

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
КАЗАНСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. А.Н. ТУПОЛЕВА-КАИ
КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ИМ. Н.К. КОЛЬЦОВА РАН
КАФЕДРА ЮНЕСКО «РАЗВИТИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ПРИНЦИПОВ
ХАРТИИ ЗЕМЛИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ УСТОЙЧИВОГО СООБЩЕСТВА»
ИНСТИТУТА ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ АН РТ
ЦЕНТР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ЗДОРОВЬЯ СРЕДЫ ИБР РАН
ЦЕНТР ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И КУЛЬТУРЫ
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ОБЩЕСТВЕННОЕ ДВИЖЕНИЕ
«ТАТАРСТАН – НОВЫЙ ВЕК» – «ТАТАРСТАН – ЯҢА ГАСЫР»

Сборник материалов

Международной научно-практической конференции

**«УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ:
ОПЫТ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ»**



Казань, 16-17 ноября 2017 г.

УДК 574
ББК 20.1
У81

Редакционная коллегия

- Шагидуллин Р.Р. докт. хим. наук, член-корр. АН РТ, директор Института проблем экологии и недропользования АН РТ, зав. кафедрой ЮНЕСКО «Развитие фундаментальных принципов Хартии Земли для создания устойчивого сообщества», ответственный редактор
- Хоменко В.В. докт. экон. наук, проф., член-корр. АН РТ, вице-президент АН РТ
- Кадырова Х.Р. докт. пед. наук, директор ЗИМИТ КНИТУ-КАИ
- Иванов Д.В. канд. биол. наук, заместитель директора по научной работе Института проблем экологии и недропользования АН РТ
- Тарханова А.А. канд. юр. наук, Председатель исполкома Высшего совета РОД «ГНВ»
- Чугунова Е.С. канд. экон. наук, доцент ЗИМИТ КНИТУ-КАИ

У81

«Устойчивое развитие регионов: опыт, проблемы, перспективы»:
Сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Казань: Академия наук Республики Татарстан, 2017. – 725 с.

ISBN 978-5-9690-0398-9

Сборник содержит материалы Международной научно-практической конференции, проходившей в г. Казани 16-17 ноября 2017 г. Освящаются актуальные проблемы устойчивого развития территорий, современные практики рационального природопользования, широкий спектр социогуманитарных проблем устойчивого развития.

Сборник адресован теоретикам и практикам, исследующим проблемы устойчивого развития, рационального природопользования и экологии. Представленные материалы будут интересны преподавателям, научным и практическим работникам, аспирантам и студентам биологических, географических, экономических, химических, юридических и других направлений, а также широкому кругу читателей, интересующихся современными проблемами устойчивого развития и рационального природопользования.

ISBN 978-5-9690-0398-9

© Академия наук Республики Татарстан, 2017

Раздел 1

КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАЧ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ – РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

УДК 579.68:574.58

БАКТЕРИОПЛАНКТОН И БАКТЕРИОБЕНТОС ОЗЕРА БОЛЬШОЕ ГОЛУБОЕ (ТАТАРСТАН)

Марина Геннадьевна Андреева,¹

научный сотрудник,

E-mail: marina-andreeva@mail.ru

Людмила Евгеньевна Буторова,¹

младший научный сотрудник,

E-mail: lyudmilabutorova@mail.ru

Павел Анатольевич Любин,¹

канд. биол.наук, старший научный сотрудник,

E-mail: plubin@mail.ru

¹Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

Аннотация. Проведен сезонный мониторинг бактериопланктона и бактериобентоса в озере Большое Голубое (Татарстан) по показательным группам микроорганизмов и коэффициентам.

Ключевые слова: бактериопланктон, бактериобентос, озеро Большое Голубое.

Большое Голубое озеро вместе с озерами Малое Голубое и Проточное входит в природный заказник регионального значения «Голубые озера», находящийся недалеко от г. Казани (Республика Татарстан). Благодаря поступлению подземных вод озеро имеет постоянно низкую температуру воды – 6-8°C. Вода в озере относится к сульфатному типу, отличается высокой прозрачностью (более 17 м) и повышенной минерализацией (до 2,5 г/л) [1]. Несмотря на уникальные свойства «голубых озер» Приказанья, исследования по бактериопланктону и бактериобентосу в них ранее не проводились. Наша работа содержит результаты микробиологических исследований и, на их основе, оценку качества воды и донных отложений озера Большое Голубое.

Микробиологические исследования проведены в озере Большое Голубое в 2016 году, в период с апреля по август. Пробы воды и донных отложений отбирали в трех пунктах: станция 2 – северная часть озера, зона глубокой карстовой воронки (на дне серый ил, заросли водных мхов); станция 3 – центральная часть озера, мелководье (на дне серый ил); станция 4 – южная часть озера (на дне серый ил, заросли *Chara* sp.).

Пробы воды отбирали в стерильные флаконы на глубине около 10 см. Пробы донных отложений отбирали из образцов, поднятых дночерпателем Петерсена. Определяли следующие показатели и коэффициенты: общую численность бактерий (ОЧБ) по прямому счету на мембранных фильтрах, численность сапрофитных бактерий или общее микробное число (ОМЧ), вырастающих при 22° и 37°C, олиготрофных бактерий на МПА:10, бактерий, использующих минеральные соединения азота, общих колиформных бактерий (ОКБ) методом мембранной фильтрации, коэффициент Ки (доля в % сапрофитов в общей численности бактерий), коэффициент Кт (соотношение сапрофиты/олиготрофы), коэффициент минерализации $K_{мин}$, соотношение бактерий, вырастающих на МПА при 22°C и 37°C (ОМЧ 22/37) [2].

Результаты и обсуждение

Полученные данные представлены в таблицах 1 и 2. Общая численность бактерий (ОЧБ) в оз. Большое Голубое находилась в диапазоне 13–660 тыс. КОЕ/мл в воде и 69–390 млн.

КОЕ/1г в грунте и была наибольшей в южной части озера на ст. 4. Доля сапрофитных бактерий в общей численности бактериопланктона (ОЧБ), выраженная коэффициентом Ки, очень мала: от 1.95 до сотых долей процента, как в воде, так и в грунте. Более высокие значения Ки в воде по сравнению с грунтом обусловлены, по-видимому, тем, что легкоусвояемое органическое вещество не успевает захорониться в осадках и в большей степени используется водными микроорганизмами [3]. Численность сапрофитных микроорганизмов составляла всего лишь десятки и сотни клеток в 1 мл воды, а в некоторых случаях, единицы клеток.

Таблица 1.

Микробиологические показатели воды в оз. Большое Голубое

месяц	олиготр. КОЕ/мл	сапрофиты, КОЕ/мл		ОМЧ 22/37	Ки	Кт	К мин	ОЧБ, тыс. КОЕ/мл
		22°C	37°C					
станция 2								
апрель	260	340	60	5.7	1.53	1.3	0.7	22.2
май	30	30	2	10	0.008	1	0.3	370.0
июнь	130	10	0	15		0.08	0.3	
август	340	260	1	260		0.76	0.11	
станция 3								
апрель	22	260	110	2.4	1.95	11.8	0.2	13.3
май	120	700	25	2.8	0.13	5.8	0.1	525.0
июнь	84	290	35	8.3		0.35	0.17	
август	620	170	1	170		0.27	0.44	
станция 4								
апрель	280	470	20	23.5	0.94	1.7	0.7	50.0
май	320	230	70	3.3	0.035	0.7	0.5	660.0
июнь	900	175	60	2.9		0.19	0.21	
август	260	154	100	0.8		0.59	16.2	

Таблица 2.

Микробиологические показатели донных отложений в оз. Большое Голубое

месяц	олиготр. тыс. КОЕ/мл	сапрофиты тыс. КОЕ/мл		ОМЧ 22/37	Ки	Кт	К мин	ОЧБ, млн. КОЕ/мл
		22°C	37°C					
станция 2								
апрель	98.4	213.9	134.7	1.6	0.14	1.8	0.46	155.5
май	115.5	174.1	178.3	0.98	0.08	1.3	0.66	213.0
июнь	200.2	330.8	313.4	1.1	0.0012	0.37	0.6	90.0
август	638.0	258.5	127.7	2.02	0.004	0.41	61.9	77.5
станция 3								
апрель	19.9	117.7	65.2	1.8	0.08	5.9	0.22	145.0
май	90.8	38.4	66.1	0.58	0.03	0.42	1.1	129.5
июнь	233.5	80.8	53.0	1.0	0.0012	0.35	0.34	69.0
август	3819	429.6	25.5	16.9	0.00037	0.11	0.23	110.0
станция 4								

месяц	олиготр. тыс. КОЕ/мл	сапрофиты тыс. КОЕ/мл		ОМЧ 22/37	Ки	Кт	К мин	ОЧБ, млн. КОЕ/мл
		22°C	37°C					
апрель	120.4	71.9	87.2	0.8	0.018	0.6	0.29	390.5
май	16.9	26.6	5.3	5.0	0.009	1.6	0.27	302.0
июнь	928.4	409.9	267.6	1.53	0.0026	0.44	0.6	157.0
август	452.0	90.4	36.1	1.67	0.00037	0.59	1.6	163.0

Особо высоким качеством отличалась вода в карстовой воронке (ст. 2) в мае и в июне. Имеющиеся показатели по сапрофитным бактериям и общей численности бактериопланктона позволяют определить класс качества воды здесь по классификации Окснюк и др. [4] как «очень чистая» и «предельно чистая». В донных отложениях численность сапрофитной микрофлоры на 3 порядка выше – десятки и сотни тысяч в 1 г сырого грунта.

Динамика коэффициента Кт показывает, что загрязняющую нагрузку озеро испытывало только в апреле и/или мае, при этом наиболее интенсивной она была в центральной части озера (ст. 3). Значительные разнонаправленные флуктуации Кт, как правило, отсутствовали, что может указывать на стабильность бактериоценоза водоема.

Отношение ОМЧ 22°/37° отражает соотношение автохтонной и аллохтонной микрофлоры, а, следовательно, уровень внешнего загрязнения и интенсивность процессов самоочищения. При завершении последних, этот коэффициент равен 4 и выше [5]. По данному показателю наилучшим образом характеризуется вода в карстовой воронке (ст. 2), где ОМЧ 22°/37° превышает 4 в начале наблюдений (апрель) и затем возрастает по ходу сезона до 260 (август). Этому соответствует снижение численности как аллохтонной, так и автохтонной микрофлоры. Состояние воды на ст. 3 близко по данному показателю к ст. 2, а вот на ст. 4 наблюдалась обратная ситуация: в течение периода наблюдений соотношение автохтонной и аллохтонной микрофлоры снижалось, и в конце августа преобладала последняя (ОМЧ 22/37 = 0.8). В донных отложениях подобных изменений не наблюдалось, численность аллохтонной микрофлоры близка к таковой автохтонной.

$K_{\text{мин}}$ почти повсеместно был менее 1. В данном случае это говорит не о подавлении процессов минерализации органики, а о низком содержании органических и минеральных соединений азота, что характерно для водоемов, относящихся к категории «чистых» [6]. Усиление минерализации отмечено только в августе на ст. 4 в воде и грунте ($K_{\text{мин}}$ 16.23 и 1.6, соответственно) и на ст. 2 в грунте ($K_{\text{мин}}$ 61.9). Как видим, в течение сезона в озере нет однонаправленного течения процесса минерализации, что можно объяснить низким содержанием органики. Ее повышение в конце августа (кроме воды ст. 2 и грунта ст. 3) может быть связано либо с локальным поступлением органического вещества, подвергающегося микробному разложению до минеральных форм, либо с попаданием неорганического азота.

В период исследований был проведен мониторинг на загрязнение озера общими колиформными бактериями, являющимися индикаторами фекального загрязнения и возможной эпидемической опасности. Наиболее чистым озеро было в районе карстовой воронки (ст. 2), где количество ОКБ в апреле и мае не превышало санитарно-гигиенических нормативов [7], а в июне и августе вовсе не обнаруживалось (табл. 3).

Таблица 3.

Содержание общих колиформных бактерий в воде оз. Большое Голубое (кл/100 мл)
(выделены значения, превышающие нормативы [12])

№№ станции	апрель	май	июнь	август
2	67.5	75.0	0	0

№№ станции	апрель	май	июнь	август
3	22.5	750	1380	80
4	5.0	205	1500	3000

На ст. 3 вода имела превышение нормативов по данному критерию в мае и июне (в 1.5 и 2.8 раз, соответственно), на ст. 4 – в июне и августе (в 3 и 6 раз, соответственно). Возможными причинами этого могут быть использование озера в рекреационных целях или нерегулярный выпас скота в его окрестностях.

Выводы

Вода оз. Большого Голубого относится к категориям «предельно чистой» – «вполне чистой» даже в периоды проявления наибольшего загрязнения. Наиболее чистыми являются воды в зоне выхода подземных вод на поверхность (ст. 2), в карстовой воронке северной части озера, наименее – в южном конце озера (ст. 4).

Значительные разнонаправленные флуктуации коэффициента K_t , как правило, отсутствовали, что указывает на стабильность бактериоценоза водоема.

Низкий $K_{мин}$ свидетельствует не о заторможенности процессов минерализации органики, а о низком содержании органических и минеральных соединений азота в воде и донных отложениях озера. Резкое увеличение $K_{мин}$ может быть связано с внешним загрязнением.

Бактериальная обсемененность грунта на 3 порядка выше, чем воды. При этом доля сапрофитных бактерий в их общей численности в грунте ниже, чем в воде в 4–50 раз.

В период наблюдений по численности общих колиформных бактерий вода на ст. 2 не имела превышений, тогда как на ст. 3 и 4 периодически имело место превышение санитарно-гигиенических нормативов от 1.5 до 6 раз.

Литература

1. Уникальные экосистемы солоноватых карстовых озер Среднего Поволжья / [под ред. А.Ф. Алимова и Н.М. Мингазовой]. Казань: изд-во Казанск. ун-та. 2001. 256 с.
2. Андреева М.Г., Бердник С.В. Исследование экологического состояния оз. Средний Кабан по микробиологическим показателям в годовой и сезонной динамике // Российский журнал прикладной экологии. 2016. №2. С. 32–37.
3. Гаранкина В.П. Структура и функционирование микробного сообщества мелководных заливов озера Байкал: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Улан-Удэ, 2012. 24 с.
4. Оксьюк О.П., Жукинский В.Н., Брагинский Л.П., Линник П.Н., Кузьменко М.И., Кленус В.Г. Комплексная экологическая классификация качества поверхностных вод суши // Гидробиол. журн. 1993. Т. 29, №4. С. 62–76.
5. Санитарно-микробиологический анализ питьевой воды: Методические указания МУК 4.2.1018-01 / Минздрав России. 2001.
6. Шорникова Е.А. Диагностика состояния экосистем водотоков на лицензионных участках нефтяных месторождений среднего Приобья // Нефтегазовое дело. 2007. №1. С. 1–26.
7. СанПиН 2.1.5.980-00. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод. 2000.

BACTERIOPLANKTON AND BACTERIOBENTHOS OF THE LAKE BOLSHOE GOLUBOE (TATARSTAN)

Marina Gennad'evna Andreeva /
Research Fellow
E-mail: marina-andreeva@mail.ru
Lyudmila Evgen'evna Butorova /
Junior Research Fellow
E-mail: lyudmilabutorova@mail.ru
Pavel Anatol'evich Lyubin /

Ph.D. in Biology, Senior Research Fellow

E-mail: plubin@mail.ru

¹Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of TAS

Abstract. Seasonal monitoring of bacterioplankton and bacteriobenthos of Bolshoye Goluboye Lake (Tatarstan) according to the indicative groups of microorganisms and coefficients was carried out.

Keywords: bacterioplankton, bacteriobenthos, Bolshoye Goluboye Lake

УДК 581.9

**НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НЕКОТОРЫМ ОХРАНЯЕМЫМ
ВИДАМ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ
(НА ОСНОВАНИИ ФОНДОВ ГЕРБАРИЯ СГУ (SARAT))**

Екатерина Александровна Архипова,

канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

E-mail: arhipovaea@mail.ru

Владимир Александрович Болдырев,

докт. биол. наук, зав. кафедрой ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

E-mail: boldyrev52@bk.ru

Елена Алексеевна Козырева,

вед. инженер кафедры ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

E-mail: lichens_sarat@mail.ru

Михаил Владимирович Степанов,

канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»

E-mail: stepanovmv_69@mail.ru

Аннотация. В работе приводятся результаты обработки гербарных образцов некоторых видов древесных растений, занесенных в Красную книгу Саратовской области (2006) и хранящихся в Гербарии СГУ (SARAT). Для *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Cotoneaster melanocarpus* Lodd., G. Lodd. et W. Lodd., *Salix dasyclados* Wimm., *Salix starkeana* Willd., *Ribes hispidulum* (Jancz.) Pojark. проведено сравнение распространения, указанного в Красной книге и выявленного по материалам гербария.

Ключевые слова: *chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Cotoneaster melanocarpus* Lodd., G. Lodd. et W. Lodd., *Salix dasyclados* Wimm., *Salix starkeana* Willd., *Ribes hispidulum* (Jancz.) Pojark., Красная книга, Саратовская область, Гербарий СГУ (SARAT)

В рамках подготовки к третьему изданию Красной книги Саратовской области продолжается обработка и систематизация материалов гербария СГУ (SARAT) [1–5]. Для анализа были взяты некоторые виды, относящиеся к древесным жизненным формам, занесенные во второе издание Красной книги [6] и планируемые к внесению в третье [7]. Все сборы, хранящиеся в гербарии Саратовского государственного университета имени Н.Г. Чернышевского (SARAT), были проверены и, в случае необходимости, переопределены [8–11]. Номенклатура видов соответствует современным требованиям [12]. Все этикетки занесены

в электронную базу данных, местонахождения видов структурированы в соответствии с современным административно-территориальным делением Саратовской области. Проанализировано распространение пяти видов, занесенных в Красную книгу Саратовской области: *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Cotoneaster melanocarpus* Lodd., G. Lodd. et W. Lodd., *Salix dasyclados* Wimm., *Salix starkeana* Willd., *Ribes hispidulum* (Jancz.) Pojark.

***Chamaecytisus austriacus* (L.) Link**

Саратов и его окр.: Октябрьское ущелье, 22.06.1986, Legit Чигуряева А.А.; **Аткарский р-н:** с. Щербиновка, степной склон, 20.06.1976, Жидяева М.В., Черепанова Л.А.; **Базарно-Карабулакский р-н:** Ивановка, поляна в березовом лесу, 07.07.1967, Determ Архипова Е.А.; Ивановка, у дороги, 22.06.1967, Determ Архипова Е.А.; Ивановка, г. Шихан, 29.06.1967, Артамонова; **Красноармейский р-н:** Бобровка-Паницкая, лугово-степные склоны вдоль ж. д. полотна, 23.06.1995, Решетникова Т.Б., Еленевский А.Г.; **Новобурасский р-н:** Ивановка, Моховое болото, северная часть, 25.05.1966, Determ Архипова Е.А.; **Саратовский р-н:** на степи близ с. Поповка, песчано-черноземистая почва, 11.06, Legit Векессер; Поповка, 11.06.1935; между станциями Горючка и Паницкая, полоса отчуждения вдоль железной дороги, 30.07.1999, Березуцкий М.

***Cotoneaster melanocarpus* Lodd., G. Lodd. et W. Lodd.**

Саратов и его окр.: быв. дендрарий на 3-ей дачн. остан., 28.07.1952, Determ Архипова Е.А.; Лысая гора, 16.07.1948; Лысая гора, 11.06.1919, Legit Алюшин, Determ Архипова Е.А.; по склону на опушке леса вблизи с. Разбойщина, 10.09.1950, Михайлова Е.; низовья Гуселки у моста, малый лесной колок, 23.06.1919, Legit Чернов В., Determ Архипова Е.А.; ок. дер. Углевки, камен. склоны, 18.05.1925, Legit Чернов В., Determ Архипова Е.А.; **Александрово-гайский р-н:** в культюке к ю.-в. от Александров-Гая (ст. огор.), 13.08.1988, Determ Архипова Е.А.; **Аткарский р-н:** по склонам к р. Дюне, 21.06.1920, Legit Беляков Е.; **Воскресенский р-н:** лес, у дороги, Белогроднен. л-во, 27.07.1947, Legit Вавилина, Determ Ланина; **Красноармейский р-н:** окр. с. Белогорское, 08.05.1988, Legit Рябова Т.П., Determ Березуцкий М.; **Лысогорский р-н:** на северо-запад от с. Лысые Горы, вершина Лысой горы, 03.06.1963, Determ Архипова Е.А.; лес на вершине холма к северу от с. Лысые Горы, 13.06.1963, Legit бригада №6; **Татищевский р-н:** окр. с. Корсаковка, известковый склон, 14.08.1986, Березуцкий М.; **Хвалынский р-н:** окр. с. Ст. Лебежайка у родника, с-с-з склон крутизной 35°, березняк ландышевый, 25.07.2006, Архипова Е.А.; в 5 км на север от г. Хвалыnsk, Ташевские горы, «Три шишки», 31.05.1990, Фатин С.Н., Купатадзе Г.А.

***Salix dasyclados* Wimm.**

Хвалынский р-н: трасса Саратов – Сызрань, Лосиное озеро, НП «Хвалынский», берег пруда, 18.07.2009, Седова О.В., Закурдаева М.В., Бекренева Е.С.

***Salix starkeana* Willd.**

Петровский р-н: с. Мокрое, лес, 09.07.1949, Determ Архипова Е.А.

***Ribes hispidulum* (Jancz.) Pojark.**

Аткарский р-н: к востоку от с. Стар. Лопуховка, водораздельный склон, сплошная (8-летняя) вырубка дубового леса, 12.06.1972, Протоклитова Т.Б.; к востоку от с. Стар. Лопуховка, правобереж. надлуговая терраса р. Медведицы, опушка дубового леса, 15.06.1979, Протоклитова Т.Б.; 4 км к с.-в. от с. Ст. Лопуховка, липо-дубняк на склоне коренного бер. р. Медведицы, 11.06.1978, Протоклитова Т.Б.; **Лысогорский р-н:** ст. Дурасовка, пойма р. Медведицы, 29.07.1960, Legit Астафьева, Бесхатнева, Гонтарь, Determ Архипова Е.А.; с. Нежежино, Грачов овраг, опушка леса, 16.05.1991, Legit Бикташова И., Щербинин А., Буланый Ю., Determ Еленевский А.

В результате проведенного анализа всех сборов в гербарии СГУ к районам, упомянутым в Красной книге Саратовской области [6], для *Cotoneaster melanocarpus* необходимо добавить Татищевский и Красноармейский, для *Chamaecytisus austriacus* – Новобурасский. Единственный экземпляр *Salix starkeana* собран в Петровском, новом для Красной книги районе, однако сбор является старым (1949 г.). Для *Ribes hispidulum* и *Salix dasyclados* новых районов нахождения не

выявлено. Таким образом, авторами расширено представление о распространении некоторых видов на территории области.

Литература

1. Седова О. В., Закурдаева М.В., Бекренева Е.С., Волкова В.Д., Архипова Е.А., Лаврентьев М.В. Новые и редкие виды гидрофильной флоры Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2012. Т. 12, вып. 1. С. 53–56.
2. Архипова Е.А., Березуцкий М.А., Бочкова А.Ю., Костецкий О.В., Седова О.В., Серова Л.А., Скворцова И.В. Новые и редкие виды флоры Саратовской области // Ботанический журнал. 2007. Т. 92. № 8. С. 1235–1240.
3. Архипова Е.А., Болдырев В.А., Степанов М.В. Новые материалы по некоторым охраняемым папоротникам Саратовской области (на основании фондов гербария СГУ (SARAT)) // Экология и природопользование: прикладные аспекты: материалы VI Международной практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2016. С. 35–39.
4. Архипова Е.А., Болдырев В.А., Степанов М.В., Козырева Е.А. Новые материалы по некоторым охраняемым видам рода *Dianthus* L. в Саратовской области (на основании фондов гербария СГУ (SARAT)) // Биоразнообразии и антропогенная трансформация природных экосистем: матер. Всерос. научн.-практ. конф., посвящ. памяти А.И. Золотухина (г. Балашов, 2–3 июня 2016 г.) / под ред. А.Н. Володченко. Саратов: Саратовский источник, 2016. С. 21–25.
5. Архипова Е.А., Болдырев В.А., Буланый Ю.И., Козырева Е.А., Сытин А.К. Новые материалы по некоторым охраняемым видам рода *Astragalus* L. в Саратовской области (на основании фондов гербария СГУ (SARAT)). Часть 1 // Биоразнообразии и антропогенная трансформация природных экосистем: матер. Всерос. научн.-практ. конф., посвящ. памяти А.И. Золотухина (г. Балашов, 2–3 июня 2016 г.) / под ред. А.Н. Володченко. Саратов: Саратовский источник, 2016. С. 17–20.
6. Красная книга Саратовской области: Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратов. обл., 2006. 528 с.
7. Архипова Е.А., Болдырев В.А., Буланая М.В., Буланый Ю.И., Гребенюк С.И., Давиденко О.Н., Давиденко Т.Н., Костецкий О.В., Лаврентьев М.В., Маевский В.В., Невский С.А., Панин А.В., Решетникова Т.Б., Седова О.В., Степанов М.В., Стуков В.И., Худякова Л.П., Шевченко Е.Н., Шилова И.В. Виды цветковых растений, рекомендуемые для внесения в третье издание Красной книги Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2016. Т. 16. Вып. 3. С. 303–309.
8. Маевский П.Ф. Флора средней полосы европейской части России. –11-е изд. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2014. 635 с.
9. Флора Европейской части СССР. Т. 5. Отв. ред. Ан. А. Федоров. Л.: «Наука», 1981. 380 с.
10. Флора Европейской части СССР. Т. 6. Отв. ред. Ан. А. Федоров. Л.: «Наука», 1987. 254 с.
11. Флора Восточной Европы. Т. 10. Отв. ред. Н.Н. Цвелев. СПб.: «Мир и семья», 2001. 670 с.
12. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб.: Наука, 1995. 992 с.

NEW MATERIALS FOR SOME PROTECTED SPECIES OF WOOD PLANTS IN SARATOV REGION (ON THE BASIS OF HERBARIUM SSU FUNDS (SARAT))

Ekaterina Alexandrovna Arkhipova
Ph.D., assistant professor of Department of Botany and Ecology
National Research Saratov State University
E-mail: arhipovaea@mail.ru
Vladimir Alexandrovich Boldyrev

Sc.D., Head of the Department of Botany and Ecology
National Research Saratov State University
E-mail: boldyrev52@bk.ru

Elena Alekseevna Kozyreva
leading Engineer of Department of Botany and Ecology
National Research Saratov State University
E-mail: lichens_sarat@mail.ru

Michael Vladimirovich Stepanov
Ph.D., assistant professor of Department of Botany and Ecology
National Research Saratov State University
E-mail: stepanovmv_69@mail.ru

Abstract. In the article the results of the inventory of herbarium collections of some species of wood plants and listed in the Red Book of the Saratov region (2006), which stored in the Herbarium of SSU (SARAT) are presented. A comparison of *Chamaecytisus austriacus*, *Cotoneaster melanocarpus*, *Salix dasyclados*, *Salix starkeana*, *Ribes hispidulum* distribution, mentioned in the Red Book and identified by herbarium materials, are provided.

Keywords: *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link, *Cotoneaster melanocarpus* Lodd., G. Lodd. et W. Lodd., *Salix dasyclados* Wimm., *Salix starkeana* Willd., *Ribes hispidulum* (Jancz.) Pojark., Red Book, Saratov region, Herbarium of Saratov State University (SARAT).

УДК 581.9

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ РОДА *ASTRAGALUS* L. В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ОСНОВАНИИ ФОНДОВ ГЕРБАРИЯ СГУ (SARAT))

Екатерина Александровна Архипова,

канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
E-mail: arhipovaea@mail.ru

Владимир Александрович Болдырев,

докт. биол. наук, зав. кафедрой ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
E-mail: boldyrev52@bk.ru

Юрий Владимирович Волков,

старший преподаватель
кафедры физической географии и ландшафтной экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
E-mail: VolkovUV@info.sgu.ru

Анна Александровна Подыбайло,

студентка
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н.Г. Чернышевского»
E-mail: podybaylo2017@info.sgu.ru

Аннотация. В работе приводятся результаты обработки гербарных образцов видов рода *Astragalus* L. Выявлены особенности распространения видов рода в зависимости от климатических условий, субстрата, типа сообществ.

Ключевые слова: *Astragalus* L., Саратовская область, Гербарий СГУ (SARAT)

Астрагал (*Astragalus* L.) является одним из крупнейших родов флоры Саратовской области. Растения этого рода преимущественно встречаются в зональных сообществах, но некоторые из них отмечены в интразональных. Целью данной работы было выявление видов астрагала, индицирующих как типичные, так и уникальные сообщества для изучаемой территории.

В настоящее время в крупнейшей гербарной коллекции (SARAT) Нижнего Поволжья, хранящейся в Саратовском государственном университете, обработаны и систематизированы материалы, относящиеся к этому роду, собранные более чем за 100 лет. Поскольку сборы астрагалов представлены значительным числом гербарных образцов, стало возможным выявить географическую специфику распространения на территории Саратовской области рода *Astragalus*, выявить виды-индикаторы определенных типов сообществ и субстратов.

Вся коллекция была просмотрена монографом рода А.К. Сытиным в 2015 г. Коллекция астрагалов, хранящаяся в гербарии СГУ (SARAT), насчитывает 1680 гербарных образцов, из них 10 не определены до вида, 2 являются гибридами, 429 не относятся к территории Саратовской области, 57 не имеют четкой географической привязки. Некоторые сведения по распространению по территории области видов рода *Astragalus* опубликованы ранее [1, 2]. Ландшафтное районирование области приводится по атласу [3]. Картографированию подверглись местонахождения, указанные в 1182 этикетках, относящихся к 30 видам рода (рис. 1).

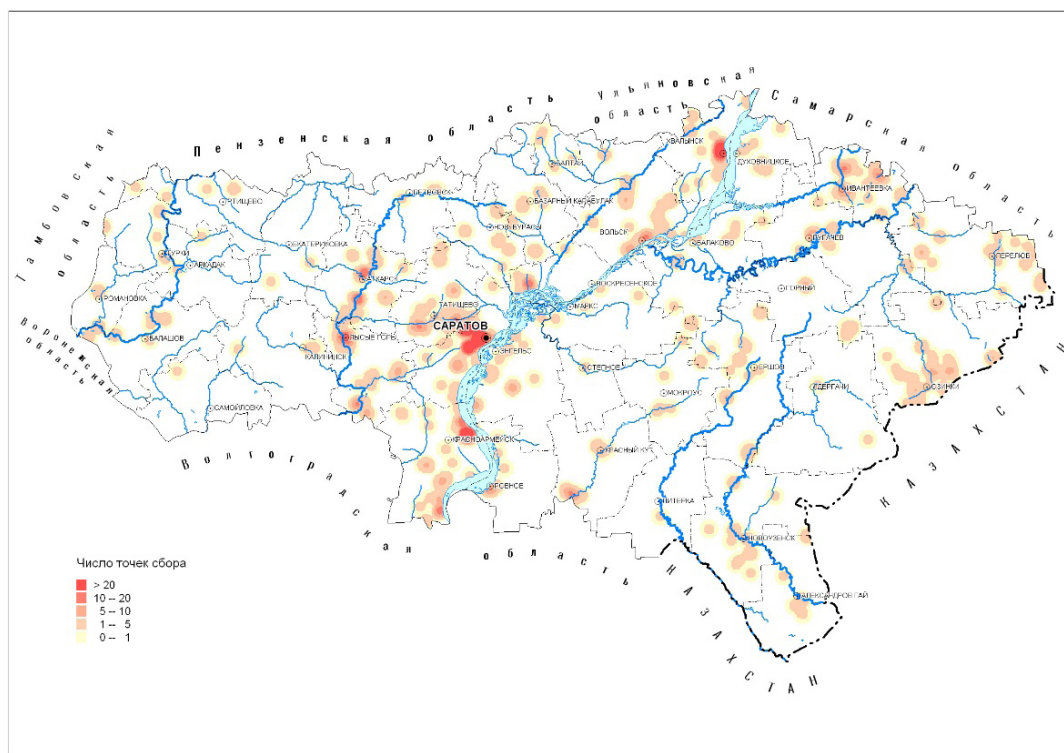


Рис. 1. Изученность рода *Astragalus* L. в Саратовской области (по материалам гербария СГУ (SARAT)).

Сборы были сделаны с 1895 по 2013 гг., во все десятилетия XX века с относительной регулярностью, но наибольшие сборы отмечаются в 60-е и 50-е годы (18% и 15% всех этикеток соответственно).

Половина видов рода (*A. austriacus* Jacq., *A. brachylobus* DC., *A. cicer* L., *A. dasyanthus* Pall., *A. henningii* (Stev.) Boriss., *A. macropus* Bunge, *A. onobrychis* L., *A. pallescens* M. Bieb, *A. pseudotataricus* Popov et Klokov, *A. rupifragus* Pall., *A. sulcatus* L., *A. testiculatus* Pall., *A. ucrainicus* M. Popov et Klok., *A. varius* S. G. Gmel., *A. wolgensis* Bunge) встречаются по всей области как в Правобережье, так и в Левобережье, занимая степные и антропогенно трансформированные территории. Следовательно, данные виды не могут быть индикаторами ни типичных, ни уникальных сообществ, ни каких-либо специфических субстратов на исследованной территории.

Единичными сборами представлены *A. astrakhanicus* Sytin et Laktionov, *A. pallidus* M. Bieb., *A. physodes* L., *A. pubiflorus* DC., по этой причине анализу они не подвергались. Для сообществ лиственных лесов характерен *A. glycyphyllos* L., который, согласно ландшафтному анализу, может встречаться по всему Правобережью (рис. 2).

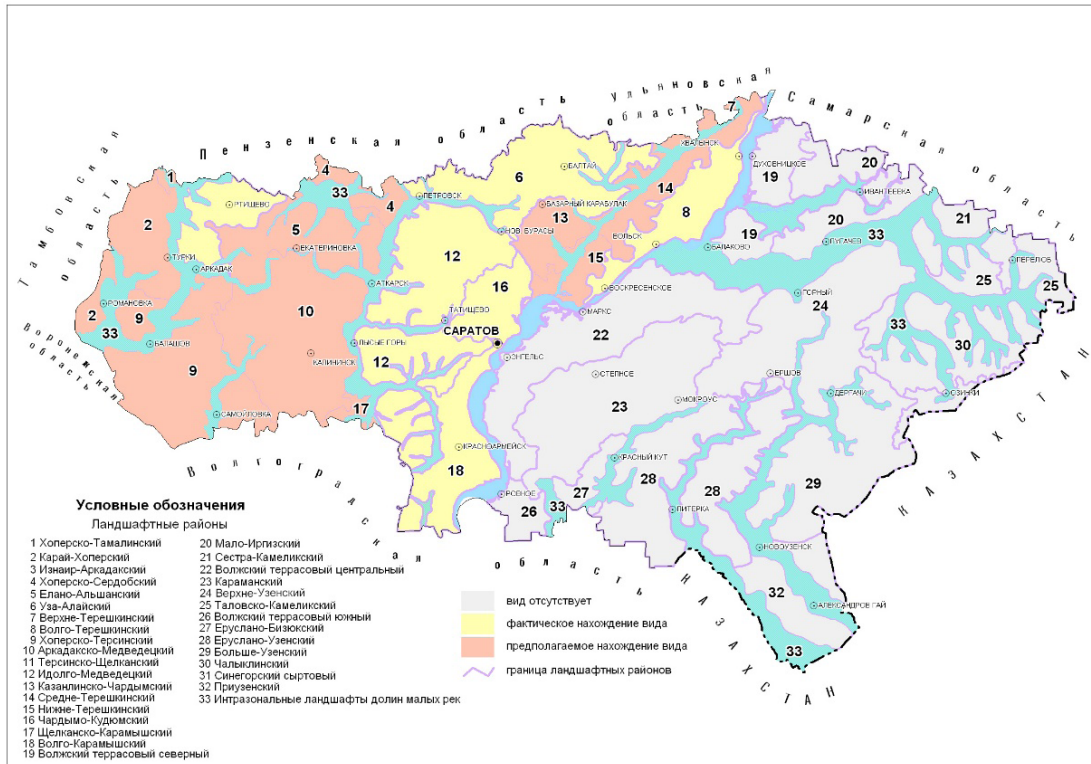


Рис. 2. Распространение *A. glycyphyllos* L. на исследованной территории

A. dolichophyllus Pall. и *A. ceratoides* M. Bieb. встречаются только в сообществах разнотравно-типчачково-ковыльных степей (рис. 3, 4).

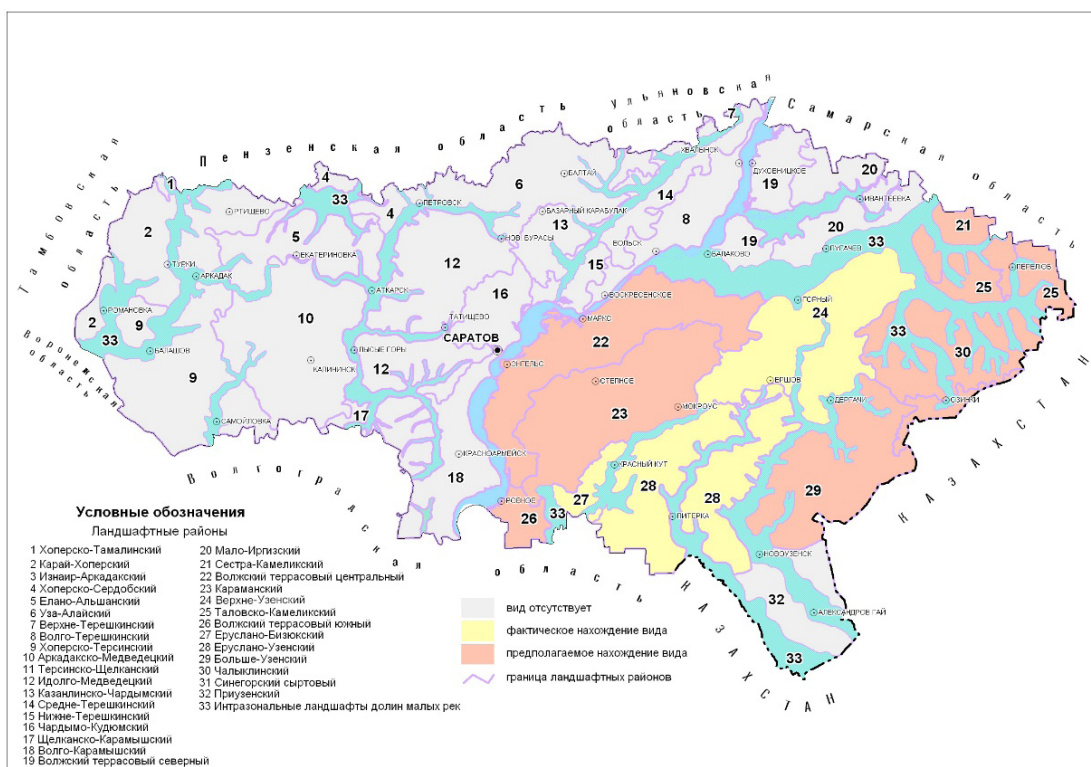


Рис. 3. Распространение *A. dolichophyllus* Pall. на исследованной территории

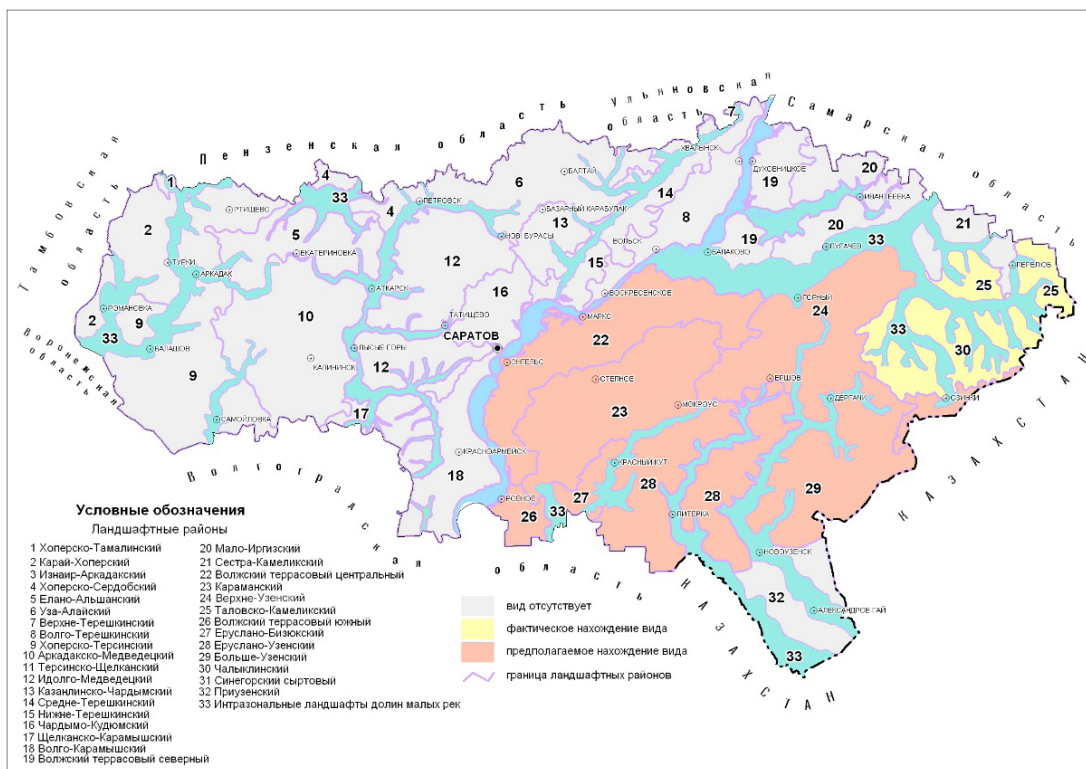


Рис. 4. Распространение *A. ceratoides* M. Vieb. на исследованной территории

Для *A. danicus* Retz. и *A. asper* Jacq. несомненна связь с климатическими условиями. *A. danicus* встречается в районах, которые расположены на Приволжской возвышенности, наибольшее число сборов выполнено в окр. г. Саратова, Лысогорском и Красноармейском районах (рис. 5).

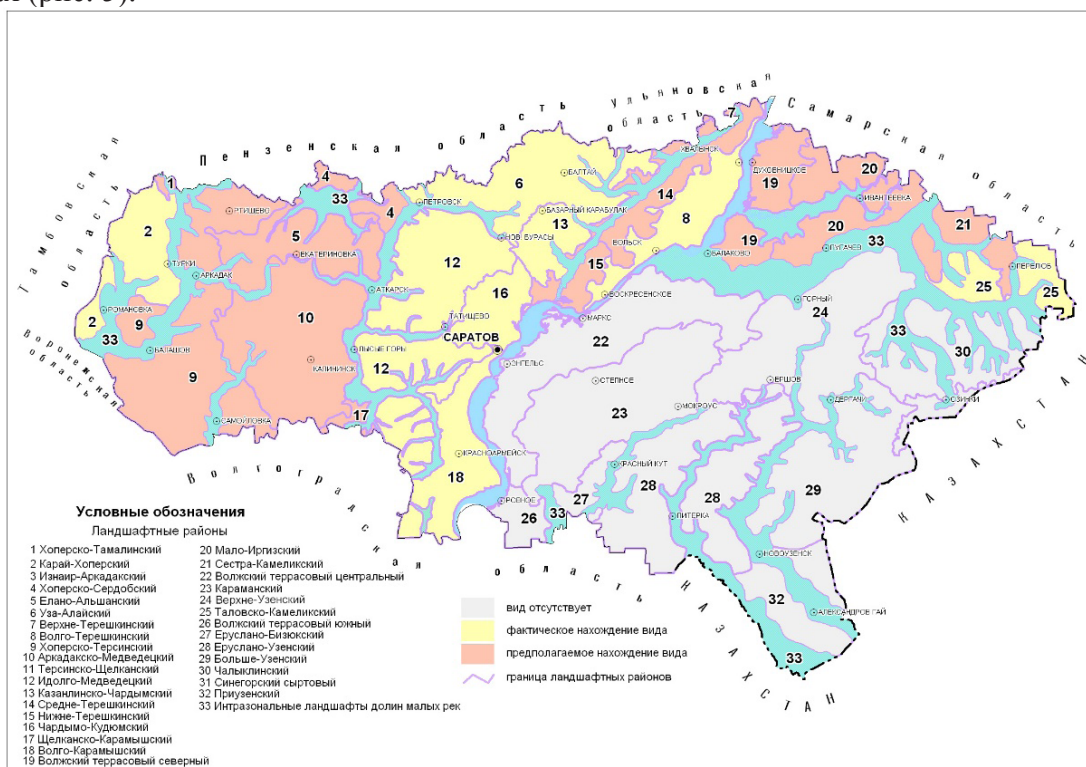


Рис. 5. Распространение *A. danicus* Retz. на исследованной территории

В Левобережье указанный вид был найден только в Перелюбском районе. Для всей территории обитания этого вида характерны одинаковые температуры января (-12°–13°C),

июля (+21°–+22°C) и среднегодовое количество осадков (400–425 мм).

A. asper был обнаружен в Правобережье (Саратовский, Красноармейский, Татищевский, Новобурасский, Хвалынский районы) и Левобережье (Ивантеевский, Духовницкий и Балаковский), на территории которых выпадает сходное количество осадков (375–425 мм) (рис. 6).

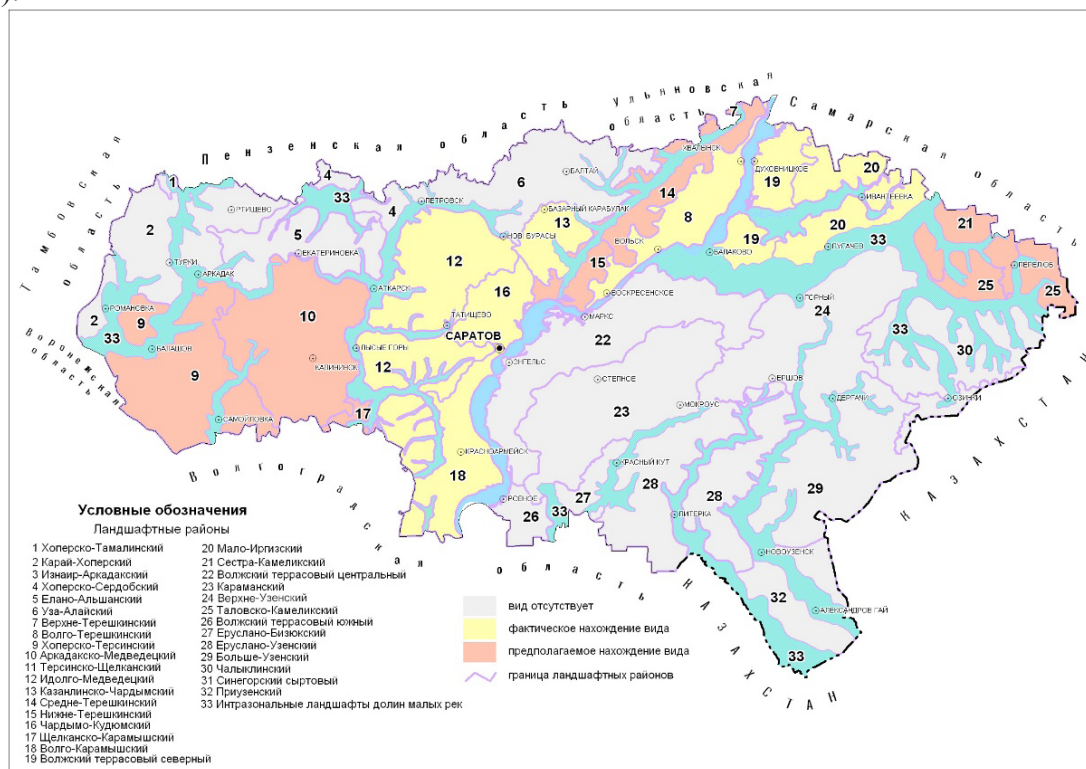


Рис. 6. Распространение *A. asper* Jacq. на исследованной территории

Изучение гербарных материалов позволило выделить виды-индикаторы меловых (*A. cornutus* Pall., *A. tenuifolius* L., *A. albicaulis* DC. и *A. zingeri* Korsh.), песчаных (*A. vulpinus* Willd.) и засоленных (*A. contortuplicatus* L.) субстратов.

Таким образом, в результате анализа материалов гербария СГУ были выявлены виды-индикаторы некоторых сообществ и субстратов на территории Саратовской области.

Литература

1. Архипова Е.А., Болдырев В.А., Буланный Ю.И., Козырева Е.А., Сытин А.К. Новые материалы по некоторым охраняемым видам рода *Astragalus* L. в Саратовской области (на основании фондов гербария СГУ (SARAT)). Часть 1 // Биоразнообразии и антропогенная трансформация природных экосистем: матер. Всерос. научн.-практ. конф., посвящ. памяти А.И. Золотухина (г. Балашов, 2–3 июня 2016 г.) / под ред. А.Н. Володченко. Саратов: Саратовский источник, 2016. С. 17–20.
2. Архипова Е.А., Болдырев В.А., Буланный Ю.И., Козырева Е.А., Степанов М.В., Сытин А.К. Новые материалы по некоторым охраняемым видам рода *Astragalus* L. в Саратовской области (на основании фондов гербария СГУ (SARAT)). Часть 2 // «Хартия Земли – практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития», посвященной 15-летию реализации принципов Хартии Земли в Республике Татарстан. Казань, 2016. С. 95–97.
3. Аникин В.В., Акифьева Е.В., Афанасьева А.Н. [и др.]. Учебно-краеведческий атлас Саратовской области. / гл. ред. А.Н. Чумаченко, отв. ред. В.З. Макаров. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2013. 144 с.

DISTRIBUTION OF SPECIES OF THE GENUS *ASTRAGALUS* L. IN SARATOV REGION (ON THE BASIS OF HERBARIUM SSU FUNDS)

(SARAT))

Ekaterina Alexandrovna Arkhipova
Ph.D., assistant professor of Department of Botany and Ecology

Saratov State University
E-mail: arhipovaea@mail.ru

Vladimir Alexandrovich Boldyrev
Sc.D., Head of the Department of Botany and Ecology

Saratov State University
E-mail: boldyrev52@bk.ru

Yuriy Vladimirovich Volkov
Senior Lecturer
Department of Physical Geography and Landscape Ecology

Saratov State University
E-mail: VolkovUV@info.sgu.ru

Anna Alexandrovna Podybailo
студентка

Saratov State University
E-mail: podybaylo2017@info.sgu.ru

Abstract. The results of treatment of herbarium specimens of species of the genus *Astragalus* L. are presented. Specific features of distribution of species of the genus depending on climatic conditions, substratum, type of communities are revealed.

Keywords: *Astragalus* L., Saratov region, Herbarium of Saratov State University (SARAT).

УДК 597.2/5: 574.3

**СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ
РЫБ НА КРАЙНЕМ ВОСТОКЕ ЕВРОПЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ
СОХРАНЕНИЯ**

Олег Васильевич Аськеев,

канд. биол. наук, заведующий лабораторией биомониторинга,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: parus.cyanus@rambler.ru

Игорь Васильевич Аськеев,

канд. биол. наук, ст.н.с. лаборатории биомониторинга,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: archaeozoologist@rambler.ru

Артур Олегович Аськеев,

м.н.с. лаборатории биомониторинга,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: art.regulus@rambler.ru

Сергей Павлович Монахов,

м.н.с. лаборатории биомониторинга,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: serega-28@inbox.ru

Саша Марич,

Институт зоологии, биологический факультет Белградского университета,
Республика Сербия, г. Белград,

E-mail: sasa@bio.bg.ac.rs

Алеш Сной,

Department of Animal Science, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana,

Аннотация. Проведено исследование редких и исчезающих видов рыб и параметров окружающей среды в малых реках Республик Татарстан и Башкортостан. Определено местоположение ниши у 7 видов рыб в 7 основных параметрах среды обитания.

Ключевые слова: малые реки, редкие и исчезающие виды рыб, градиенты среды, оптимум вида.

Введение

Предпринимаемые меры для сохранения редких и исчезающих видов рыб, как правило, носят пассивный характер. До последнего времени единственно принятой мерой охраны является занесение в Красную книгу, согласно которой запрещается вылов этих видов рыб. На сегодняшний день Красная книга не решает всех вопросов сохранения среды и условий обитания, искусственного воспроизводства, создания ООПТ и т.д. На основании этого должны дополнительно приниматься другие действенные меры охраны редких и исчезающих видов.

Первая организационная задача охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов рыб – их инвентаризация и учет, без этого нельзя приступить ни к теоретической разработке проблемы, ни к практическим рекомендациям по спасению отдельных видов [15]. К настоящему времени распространение и плотность населения большинства видов рыб, обитающих в малых реках на территории Республик Татарстан и Башкортостан, в том числе редких и исчезающих, достаточно хорошо изучены [2, 3, 4, 5, 9, 10, 16, 17]. Ведутся работы по изучению населения рыб озёр и прудов РТ [1, 12, 13, 14]. Авторским коллективом достаточно полно проведены молекулярно-генетические исследования разнообразия у 3 редких видов рыб [19, 20, 21]. Актуальность ревизии популяций рыб на основе ДНК-технологий соответствует требованиям Международной конвенции по сохранению биоразнообразия. Решение этой проблемы имеет не только теоретическое, но и большое практическое значение, современные исследования свидетельствуют о том, что генетическое разнообразие является главным фактором благополучного существования популяций.

Материал и методы

На территории Республик Татарстан и Башкортостан было исследовано 495 участков малых и средних рек (299 – в РТ, 196 – в РБ). Сбор ихтиологического материала проводился ежегодно на реках в период с мая по сентябрь в течение 9 лет (2008–2016). Протяженность каждого исследуемого участка составляла всегда 200 м. Отлов осуществлялся при помощи крупноячеистой мальковой волокуши-бредня длиной 15 м (с ячейей в крыльях 5x5 мм, в кутке 3x3 мм) и рыболовными сачками (диаметр сачка 40–50 см, с ячейей 4x4 мм). После отлова рыбы определялись до вида, подсчитывались и возвращались в естественную среду обитания. Для каждого из отловленных экземпляров рыб устанавливали его видовую принадлежность [6, 8, 11]. В данной работе мы используем классификацию рыб в соответствии с современными сводками по систематике пресноводных рыб России [7] и Европы [18]. Обилие видов рыб на каждом участке оценивали по числу пойманных экземпляров за период отлова, который составлял во всех случаях 2 часа. Следующие 7 факторов окружающей среды были выбраны в качестве основных переменных влияющих на численность редких видов рыб в водотоках Республик Татарстан и Башкортостан: высота над уровнем моря (Балтийская система высот в метрах; изменялась от 53,2 до 720 м, в среднем 229,4 м); средняя ширина реки (от 0,5 до 100 м, в среднем 8,5 м); средняя глубина водотока (от 0,1 до 1,9 м, в среднем 0,63 м); скорость течения (от 0 до 1 м/с, в среднем 0,36 м/с); степень заселенности берегов (от 0 до 100%, в среднем 46,9%); преобладающий субстрат дна (1 – ил, 2 – глина, 3 – песок, 4 – гравий, 5 – небольшие камешки, 6 – большие камни до 150 мм, 7 – большие камни 150–300 мм, 8 – валуны больше 300 мм); антропогенная нагрузка (по числовой шкале от 0 до 6, где 0 – отсутствие влияния,

1 – слабое сельскохозяйственное влияние, 2 – умеренное сельскохозяйственное влияние, 3 – сильное сельскохозяйственное влияние, 4 – умеренное сельскохозяйственное влияние и нефтяное загрязнение, 5 – влияние городов и 6 – сильное нефтяное и химическое загрязнение).

Для вычисления оптимумов вида по 7 факторам среды, по плотности населения, использовался алгоритм по методу взвешенных средних [22]. При обработке данных использовалась прикладная статистическая программа Past 2.17.

Результаты

В Красную книгу РТ занесено 11 видов рыб (Белуга – *Huso huso* Linnaeus, 1758; Русский осетр – *Acipenser gueldenstaedti* Brandt, 1833; Стерлядь – *Acipenser ruthenus* Linnaeus, 1758; Европейский обыкновенный горчак – *Rhodeus sericeus amarus* Bloch, 1782; Обыкновенная быстрянка – *Alburnoides bipunctatus* Bloch, 1782; Волжский подуст – *Chondrostoma variable* Jakovlev, 1870; Озёрный голянь – *Phoxinus (Eupallasella) percnurus* Pallas, 1814; Европейский хариус – *Thymallus thymallus* Linnaeus, 1758; Обыкновенный таймень – *Hucho taimen* Pallas, 1773; Ручьевая форель – *Salmo trutta morpha fario* Linnaeus, 1758; Обыкновенный подкаменщик – *Cottus gobio* Linnaeus, 1758), в Красную книгу РБ 7 видов (Русский осетр; Стерлядь; Обыкновенный таймень; Ручьевая форель; Европейский хариус; Русская быстрянка; Обыкновенный подкаменщик).

Всего за период исследования было отловлено 7 видов рыб, занесенных в Красные книги РТ и РБ: ручьевая форель, европейский хариус, обыкновенный подкаменщик, русская быстрянка, волжский подуст, обыкновенный горчак, таймень. В таксономическом плане все выявленные виды относятся к классу Лучепёрые – Actinopterygii, к трем отрядам и четырем семействам. В уловах исследованных малых рек отсутствовали такие виды рыб, занесенные в Красные книги РТ и РБ, как белуга, русский осётр, стерлядь.

Наиболее часто встречаемым и многочисленным «краснокнижным» видом рыб в Татарии была русская быстрянка (табл. 1), которая была отмечена во всех крупных бассейнах рек, всех орографических зонах РТ. Места встреч хариуса относят к двум природным зонам Татарстана: Предкамье – р.р. Берсут, Кармалка, Лубянка и Восточное Закамье – в бассейне р. Ик – р. Сула и в её притоке (р. Липовка), р. Дымка и в её притоке (р. Шайтанка), а также в бассейне р. Шешмы (р. Багряжка). Обыкновенный подкаменщик, как и хариус, обитает в двух природных областях РТ: Предкамье – р.р. Илеть и Казанка и Восточное Закамье – в бассейне р. Ик – р.р. Верхний Кандыз, Дымка и Сула. Форель обитает исключительно на территории восточного Закамья в юго-восточной части Татарстана. Данный вид отмечен в бассейне р. Ика – р.р. Солдатский Ключ, Липовка (притоки р. Сулы), Шайтанка, Атарчишма, Бобровка (притоки р. Дымки); в р. Степной Зай и его притоках: Степнуха, Вязовка, Малаховка, Медведка; в бассейне р. Шешмы – р.р. Шешма (верхнее течение), Багряжка, Илькам, Кислинка. Волжский подуст отмечался преимущественно в западных областях РТ на территории бассейнов р.р. Свяга и Меша. На востоке Татарстана волжский подуст обитает в бассейне р. Сюнь. Обыкновенный горчак – самый редкий «краснокнижный» вид в малых реках РТ – обитает в трех природных зонах: Предволжье – р.р. Свяга и Сухая Улема, где данный вид наиболее многочислен; Предкамье – в бассейне Вятки в р. Кугуборка, а также на территории Восточного Закамья – в бассейне р. Ик, в р. Верхняя Дымка.

Таблица 1

Частота встречаемости редких и исчезающих видов рыб
в малых и средних реках РТ и РБ

Виды рыб	Количество участков рек, на которых был отмечен вид			Встречаемость в % от общего числа участков		
	РТ	РБ	Общее	РТ	РБ	Общее
Европейский хариус	9	120	129	3,0	61,0	26,1

Ручьевая форель	16	31	47	5,4	15,8	9,5
Русская быстрянка	27	30	57	9,0	15,3	11,5
Волжский подуст	12	2	14	4,0	1,0	2,8
Обыкновенный горчак	5	1	6	1,7	0,5	1,2
Обыкновенный подкаменщик	8	45	53	2,7	23	10,7
Таймень	0	6	6	0,0	3,0	1,2

В малых реках восточной части горнолесной зоны Башкирии наиболее часто встречаемым «краснокнижным» видом рыб является европейский хариус. Далее (в порядке убывания) следуют: подкаменщик, форель, быстрянка и таймень (табл. 1). Следует отметить, что горчак и подуст, наиболее редко встречаемые виды рыб (табл. 1), не внесены в списки редких и исчезающих видов рыб РБ. На территории РБ в бассейнах рек Белая и Урал были встречены хариус, форель. Такие виды как быстрянка, подуст, горчак, подкаменщик и таймень встречены только в бассейне р. Белая.

В целом, на исследованных территориях по частоте встречаемости, виды расположились следующим образом. Наиболее часто был встречен европейский хариус, далее по мере убывания: русская быстрянка, обыкновенный подкаменщик, ручьевая форель, волжский подуст, горчак и таймень.

Для РТ 5 видов рыб из 6 описываемых являются редкими и требуют активных мер по сохранению и восстановлению как их численности, так и мест обитания. Русская быстрянка достаточно равномерно распределена по территории Татарстана и в отдельных местах обитания имеет высокие значения численности в населении рыб [3]. Для РБ на сегодняшний день лишь только европейский хариус имеет достаточно крупную и относительно устойчивую популяционную группировку. Такие виды как обыкновенный подкаменщик, ручьевая форель и русская быстрянка всё ещё встречаются в умеренном количестве, но состояние их популяций вызывают опасение. Популяции тайменя, волжского подуста и горчака находятся в критическом состоянии и требуют срочных активных мер по сохранению и восстановлению.

Для европейского хариуса, тайменя, ручьевой форели и обыкновенного подкаменщика высокие значения плотности отмечаются на участках рек, расположенных на больших высотах над уровнем моря (табл. 2). Численность этих видов становится нулевой или почти нулевой на высотах меньше 200 метров над уровнем моря. Напротив, для горчака и волжского подуста оптимальные точки высокой численности по градиенту высоты над уровнем моря были на отметках значительно ниже 100 метров, где их плотность достигала максимума. Большую пластичность, по фактору высоты над уровнем моря, проявляет русская быстрянка, она встречается как на малых (ниже 100 м), так и на достаточно больших высотах. Таймень, ручьевая форель, европейский хариус, обыкновенный подкаменщик предпочитают малые реки шириной менее 10 метров. Обыкновенный горчак, русская быстрянка и волжский подуст заселяют с высокой плотностью участки рек с шириной более 20 метров. Ручьевая форель, европейский хариус, таймень и обыкновенный подкаменщик предпочитали мелководные участки рек (оптимум 0,4–0,5 м), в то время как русская быстрянка, волжский подуст и горчак предпочитали более глубоководные участки (табл. 2).

Таблица 2

Оптимумы 7 видов рыб по 7 градиентам среды обитания (по плотности населения).

Виды	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	<i>Chondrostoma variable</i>	<i>Cottus gobio</i>	<i>Hucho taimen</i>	<i>Rhodeus amarus</i>	<i>Salmo trutta</i>	<i>Thymallus thymallus</i>
По высоте над уровнем моря							
Optimum	215,0	63,7	370,6	387,8	83,7	384,9	473,2
По ширине реки							
Optimum	22,7	32,5	8,1	3,5	21,9	1,9	3,2

По скорости течения							
Optimum	0,4	0,3	0,4	0,6	0,09	0,5	0,4
По степени закустаренности береговой линии ДКР							
Optimum	55,8	28,9	66,0	67,0	28,2	74,1	73,6
По глубине реки							
Optimum	0,9	0,9	0,5	0,4	0,8	0,4	0,4
По степени антропогенного воздействия							
Optimum	2,2	2,2	1,8	2,4	2,9	2,2	1,8
По преобладающему субстрату русла реки							
Optimum	3,5	2,9	4,1	3,3	1,7	3,9	4,0

Влияние ДКР на численность рыб было ярко выраженным: ручьевая форель, европейский хариус, таймень, обыкновенный подкаменщик и русская быстрянка заселяют с большей численностью затенённые участки рек с покрытием ДКР более 55%. Волжский подуст и обыкновенный горчак предпочитали более открытые участки рек с процентом ДКР по береговой линии меньше 30%. Таймень, ручьевая форель, европейский хариус, обыкновенный подкаменщик, русская быстрянка и волжский подуст относятся к ярко выраженной реофильной группе рыб, предпочитавших участки водотоков с большой скоростью течения (табл. 2). Единственный представитель лимнофильной группы, обыкновенный горчак, чётко обозначил свои позиции и достигал максимальной плотности в местах обитания со скоростью течения воды менее 0,1 м/с. Обыкновенный подкаменщик, европейский хариус, ручьевая форель и русская быстрянка достигают высокой численности на участках рек с «жестким», каменистым субстратом. Таймень и волжский подуст отдают предпочтение участкам рек с песчаным и песчано-галечным дном. Обыкновенный горчак обитает преимущественно на участках рек с преобладанием илов и глины. Основная масса рыб, за исключением обыкновенного горчака, избегают водотоков с высоким антропогенным прессом.

Изученные нами генетические особенности [19, 20, 21], определенные в этой статье «оптимумы» среды обитания, современное и историческое распространения редких и исчезающих видов рыб должны лежать в основе планирования мероприятий по государственной охране, сохранению и восстановлению этих популяций.

Чтобы обеспечить долгосрочную стабильность населения популяций редких и исчезающих видов РТ и РБ, должно быть обеспечено гарантированное улучшение условий среды обитания и регулирование неконтролируемого промысла, переход от пассивных мер охраны к активным. Кроме того, следует избегать транслокации особей, имеющих различный генетический профиль по сравнению с автохтонными популяциями.

Основными способами сохранения в природной среде обитания популяций редких и находящихся под угрозой исчезновения видов являются: сохранение популяций и контроль их состояния; сохранение и восстановление природной среды обитания, реконструкция биотопов; охрана популяций на ООПТ; искусственное воспроизводство природных популяций; разработка и реализация системы мероприятий по предотвращению неконтролируемого распространения инвазивных, чужеродных видов, и ликвидация последствий этих процессов; предотвращение проникновения в природную среду живых генетически измененных организмов и дальнейшей гибридизации с сохраняемыми популяциями; реинтродукция (реакклиматизация) исчезнувших популяций в естественных местообитаниях, восстановление (генетическое «оздоровление») малочисленных популяций; переселение популяций из местообитаний, неминуемо разрушаемых в результате хозяйственной деятельности и воздействия природных факторов.

Литература

1. Аськеев О.В., Аськеев И.В., Аськеев А.О., Монахов С.П., Галимова Д.Н. Ихтиофауна озерной системы Кабан города Казани. // Георесурсы. 2012. № 7 (49). С. 42–47.

2. Аськеев О.В., Аськеев И.В., Монахов С.П., Марич С., Сной А., Яныбаев Н.М., Аськеев А.О., Галимова Д.Н. Историческое и современное распространение четырёх видов и форм Salmoniformes на территории Волжского и Уральского бассейнов // Динамика современных экосистем в голоцене: Материалы Третьей Всероссийской научной конференции (с международным участием) / [отв.ред. И.В.Аськеев, Д.В.Иванов]. Казань: Издательство «Отечество», 2013. С. 15–23.
3. Аськеев А.О., Монахов С.П., Аськеев И.В., Аськеев О.В. Распространение редких и исчезающих видов рыб в зависимости от параметров окружающей среды в Республике Татарстан // Сборник научных трудов Института проблем экологии и недропользования АН РТ. Казань: Отечество, 2014. С. 3–15.
4. Аськеев О.В., Аськеев И.В., Аськеев А.О., Марич С., Монахов С.П., Яныбаев Н.М. Материалы по изучению ихтиофауны ФГБУ «Башкирский государственный заповедник» и сопредельных территорий в 2010–2015 гг. // Вклад особо охраняемых природных территорий в экологическую устойчивость региона: Материалы научно практической конференции, посвящённой 85-летию Башкирского заповедника (3–5 сентября 2015 года). Сибай, Сибайская городская типография – филиал ГУП РБ Издательский дом «Республика Башкортостан», 2015. С. 43–51.
5. Аськеев А.О., Аськеев О.В., Аськеев И.В., Монахов С.П., Яныбаев Н.М. Экология обыкновенного подкаменщика в градиентах факторов окружающей среды рек Татарстана и Башкортостана // Российский журнал прикладной экологии. 2015. №4. С. 10–15.
6. Атлас пресноводных рыб России: В 2 т. Т. 2 / Под ред. Ю.С. Решетникова. М.: Наука, 2003. 253 с.
7. Богуцкая Н.Г., Насека А.М. Каталог бесчелюстных и рыб пресных и солоноватых вод России с номенклатурными и таксономическими комментариями. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. 389 с.
8. Васильева Е.Д. Популярный атлас-определитель. Рыбы. М.: Дрофа, 2004. 400 с.
9. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 2: Животные. 2-е изд., доп. и переработ. Уфа: Информреклама, 2014. 244 с.
10. Красная книга Республики Татарстан (животные, растения, грибы). Издание третье. Казань. Издательство «Идел-Пресс», 2016. 760 с.
11. Макеева А.П., Павлов Д.С., Павлов Д.А. Атлас молоди пресноводных рыб России. М.: Товариществ научных изданий КМК, 2011. 383 с.
12. Монахов С.П. Ихтиофауна озера Раифское Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника. / Сборник научных трудов молодых учёных (по материалам I Республиканской молодёжной экологической конференции, г. Казань, 10–11 апреля 2014 г.). Казань: Отечество, 2014. С. 135–145.
13. Монахов С.П., Аськеев И.В., Аськеев А.О., Аськеев О.В. Ихтиофауна Раифского участка Волжско-Камского заповедника и его охранной зоны // Труды Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника. Казань, 2016. Вып. 7. С. 138–157.
14. Монахов С.П., Аськеев О.В., Аськеев И.В., Аськеев А.О. Население рыб водоёмов озёрного типа по отношению к факторам окружающей среды в Республике Татарстан // Российский журнал прикладной экологии. 2017. №1. С. 22–31.
15. Сохранение и восстановление биоразнообразия. Колл. авторов. М.: Издательство Научного и учебно-методического центра, 2002. 286 с. // Раздел I. В.Е. Флинт. Сохранение редких видов в России (теория и практика).
16. Askeyev O., Askeyev I., Askeyev A., Monakhov S., Yanybaev N. River fish assemblages in relation to environmental factors in the eastern extremity of Europe (Tatarstan Republic, Russia) // Environmental Biology of Fishes. 2015. V. 98. (5). P. 1277–1293.
17. Askeyev A., Askeyev O., Yanybaev N., Askeyev I., Monakhov S., Marić S., Hulsman K. River fish assemblages along an elevation gradient in the eastern extremity of Europe // Environmental Biology of Fishes. 2017. V. 100 (5). P. 585–596.

18. Kottelat M., Freyhof J. Handbook of European freshwater fishes. 2007.
19. Marić S., Alekseyev S., Snoj A., Askeyev O., Askeyev I., Weiss S. First mtDNA sequencing of Volga and Ob basin taimen *Hucho taimen*: European populations stem from a late Pleistocene expansion of *H. taimen* out of western Siberia and are not intermediate to *Hucho hucho* // Journal of Fish Biology. 2014. V. 85. P. 530–539.
20. Marić S., Askeyev I.V., Askeyev O.V., Monakhov S.P., Bravničar J., Snoj A. Phylogenetic and population genetic analysis of *Thymallus thymallus* (Actinopterygii, Salmonidae) from the middle Volga and upper Ural drainages // Hydrobiologia. 2014. V. 740(1). P. 167–176.
21. Marić S., Askeyev O., Askeyev A., Monakhov S., Yanybaev N., Askeyev I., Snoj A. Lack of mtDNA variation among remote middle Volga and upper Ural brown trout suggests recent and rapid recolonization // Journal of Applied Ichthyology. 2016. №32 (5). P. 948–953.
22. ter Braak C.J.F., van Dam H. Inferring pH from diatoms: a comparison of old and new calibration methods // Hydrobiologia. 1989. V. 178. P. 209–223.

STATUS OF POPULATIONS OF RARE AND ENDANGERED FISH SPECIES IN EAST EDGE OF EUROPE AND PROSPECTS FOR THEIR CONSERVATION

Oleg Askeyev,
Ph. D, Head of Biomonitoring laboratory, Institute of Problems in Ecology and Mineral Wealth of Tatarstan Academy of Sciences

Igor Askeyev,
Ph. D, Senior Research Associate, IPEM TAS

Arthur Askeyev,
Junior Research Associate, IPEM TAS

Sergey Monakhov,
Junior Research Associate, IPEM TAS

Saša Marić,
Ph. D, Institute of Zoology, Faculty of Biology, University of Belgrade, Belgrade, Serbia

Ales Snoj,
Ph. D, Department of Animal Science, Biotechnical Faculty, University of Ljubljana, Domžale, Slovenia

Nur Yanybaev,
Research Associate, Bashkir state nature reserve

Abstract. A study of rare and endangered fish species and environmental parameters in small rivers of the Republics of Tatarstan and Bashkortostan was carried out. The location of a niche in 7 fish species in 7 basic habitat parameters is determined.

Keywords: small rivers, rare and endangered species of fish, environmental gradients, optimum species.

УДК 627.8

РАЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ РЕГИОНА КАК ОСНОВА СОБЛЮДЕНИЯ ПРИНЦИПОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕКЛАРАЦИИ ХАРТИИ ЗЕМЛИ

Асия Тихоновна Горшкова,
канд. геогр. наук, заведующая лабораторией гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: agorshkova@gmail.com
Ольга Николаевна Урбанова,

ст.н.с. лаборатории гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: urbanovoi@mail.ru
Айрат Ренатович Валетдинов,
канд. техн. наук, н.с. лаборатории гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: airat61@mail.ru

Аннотация. Шестнадцать декларативных принципов Хартии являются определяющими для современного человечества, и любая деятельность людей должна соответствовать этим грамотно сформулированным заповедям. В статье поднимаются актуальные вопросы охраны окружающей среды. Подведены некоторые итоги природоохранной деятельности с момента появления таких значимых документов как «Хартия» и «Экологическая доктрина Российской Федерации». Приводится анализ состояния современного водохозяйственного комплекса. Предлагаются пути усовершенствования контроля, мониторинга, рационального использования водных ресурсов.

Ключевые слова: руководящая программная документация, управление водохозяйственным комплексом, водные ресурсы, охрана окружающей среды

Актуальной задачей современности является достижение заветного эколого-экономического баланса, когда прогрессивное экономическое развитие продолжается в условиях сохранения нормального состояния окружающей среды. Задача давно вышла за рамки региональных проблем и приобрела общемировое значение. Сегодня все государства, находящиеся на разных уровнях экономического развития, призваны соблюдать некоторые основные нормы деятельности в целях сохранения самой возможности существования земной жизни. Очевидно, никакое отдельно взятое государство при всех своих амбициях физически не может оставаться изолированным и единолично защищенным в масштабах общепланетарной системы. Об этом в первую очередь и говорится в преамбуле декларативного документа «Хартии»: «Мы живём в такое время, когда человечество должно сделать выбор. Нам надо понять, что при всём многообразии жизни, мы все – одна семья с общей судьбой. Необходимо объединить усилия, чтобы создать устойчивое сообщество, основанное на уважении к природе и правам человека. Мы должны осознавать свою ответственность друг перед другом, перед жизнью на нашей планете и будущими поколениями».

В преамбуле уже более конкретного внутригосударственного документа 2002 г., представляющего собой концентрированное выражение официальных взглядов и положений, вырабатываемых политическим руководством государства и провозглашающим основные цели, принципы, направления и формы деятельности по обеспечению рационального взаимодействия между обществом и природой, «Экологической доктрины Российской Федерации» к числу основных глобальных факторов дестабилизации природной среды на мировом уровне отнесены:

- рост потребления природных ресурсов при сокращении их запасов;
- увеличение численности населения планеты при сокращении территорий, пригодных для проживания людей;
- деградация основных компонентов биосферы, включая сокращение биологического разнообразия, связанное с этим снижением способности природы к саморегуляции и, как следствие, невозможность существования человеческой цивилизации;
- возможные изменения климата и истощение озонового слоя Земли;
- возрастание экологического ущерба от стихийных бедствий и техногенных катастроф;
- недостаточный для перехода к устойчивому развитию человеческой цивилизации уровень координации действий мирового сообщества в области решения экологических проблем и регулирования процессов глобализации;

– продолжающиеся военные конфликты и террористическая деятельность.

К числу основных факторов деградации природной среды Российской Федерации официально причислены:

- преобладание ресурсодобывающих и ресурсоемких секторов в структуре экономики, что приводит к быстрому истощению природных ресурсов и деградации природной среды;
- низкая эффективность механизмов природопользования и охраны окружающей среды, включая отсутствие рентных платежей за пользование природными ресурсами;
- резкое ослабление управленческих, и, прежде всего, контрольных функций государства в области природопользования и охраны окружающей среды;
- высокая доля теневой экономики в использовании природных ресурсов;
- низкий технологический и организационный уровень экономики, высокая степень изношенности основных фондов;
- последствия экономического кризиса и невысокий уровень жизни населения;
- низкий уровень экологического сознания и экологической культуры населения страны [1, с. 4].

Последний перечень является откровенным признанием существования целого комплекса проблем, требующих кардинального и оперативного решения. При этом генеральной стратегической целью государственной экологической политики является поддержание целостности природных систем и их жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, здоровья населения и обеспечения экологической безопасности страны. Для достижения этой цели предусматривается решение следующих задач: сохранение и восстановление природных систем, их биологического разнообразия и способности к саморегуляции, как необходимого условия существования человеческого общества; обеспечение устойчивого природопользования и равного доступа к природным ресурсам ныне живущего и будущего поколений; обеспечение благоприятного состояния окружающей среды как необходимого условия достойного качества жизни и здоровья населения.

В качестве одного из главных принципов государственной экологической политики и обеспечения экологической безопасности рассматривается устойчивое развитие, предусматривающее равное внимание к его экономической, социальной и экологической составляющим, и признание невозможности развития человеческого общества при деградации природы.

Реализация положений «Экологической доктрины РФ» осуществляется посредством разработки планов действий на федеральном, региональном, отраслевом уровнях, в рамках которых разрабатываются конкретизированные по отраслям деятельности в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования программы.

Поскольку проблема состояния количественных запасов и качества природных вод одинаково важна для всего населения планеты, она была вынесена мировым сообществом посредством принятия Резолюции «О сохранении качества ресурсов пресной воды» Конференции ООН по окружающей среде и развитию 1992 г. (Рио-де-Жанейро) в разряд глобальных проблем человечества, что обуславливает, конечно же, и ответственность каждого регионального потребителя уже перед всем мировым сообществом [2, с. 2].

В последнее время вопросам рационального использования и охраны вод стало уделяться больше внимания: разрабатываются федеральные и региональные долгосрочные программы развития водохозяйственных комплексов, оптимизируются системы информирования населения и управленческих ведомств о состоянии водной среды, о соответствии использования береговых зон, о возможности возникновения чрезвычайных ситуаций в периоды паводка и аномальных климатических явлений.

Повышенное внимание обусловлено возникновением целого ряда проблем, связанных с недостатком воды нормативного качества, отставанием разработок технологической очистки сточных вод, нерациональным использованием водных ресурсов, истощением, загрязнением и деградацией природных источников водоснабжения, отсутствием достоверного прогноза

наводнений, засухи и других неблагоприятных экологических ситуаций. Поскольку в самой основе понятия «водного хозяйства как использования и охраны водных ресурсов», заложено противоречие, то главная задача водохозяйственной политики – это достижение социо-эколого-экономического баланса, при котором успешно эволюционирующее на гребне технического прогресса хозяйственное развитие не нанесёт ущерба окружающей среде.

Увеличение объемов водопотребления развивающегося региона Республики Татарстан и одновременное официально регистрируемое снижение качества пресной воды на его территории создали объективные предпосылки для пересмотра водохозяйственной политики и привели к необходимости формирования целостной системы управления эксплуатации водных ресурсов путем объединения секторальных планов и программ водопользования в единую национальную социально-экономическую систему. Важным шагом в формировании современной системы управления водным хозяйством в Республике Татарстан представляется разработка программного документа «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Татарстан в 2012–2020 годах», являющейся частью единой одноименной российской программы. Стержневым постулатом программы определена необходимость создания системного подхода, обеспечивающего целостность управления водным хозяйством на основе сочетания бассейнового и административно-территориального принципов.

Справедливости ради надо отметить, что системный подход успешно функционировал в нашей стране под координационным руководством созданного в 1990 г. Комитета по водному хозяйству при Совете Министров РСФСР, а с 1996 г. взявшего на себя его функции Комитета по водному хозяйству Министерства природных ресурсов Российской Федерации. Создание Комитета по водному хозяйству было для того периода действительно прогрессивным, поскольку на два года опережало призыв «Повестки дня на XXI век» 1992 г., в резолюции которой «О сохранении качества ресурсов пресной воды» говорилось: «выясняется, что разделение ответственности за освоение водных ресурсов между различными секторальными учреждениями препятствует внедрению комплексного подхода к эксплуатации водных ресурсов в большей степени, чем это предполагалось. Необходимы эффективные механизмы в области осуществления координации» [2, с. 2]. Спустя двадцать лет эта проблема вновь стала актуальной. Система управления водными ресурсами и их источниками в регионе Республики Татарстан на современный период времени представлена сразу несколькими слабо скоординированными в планировании деятельности организациями. Среди них: Министерство природных ресурсов Республики Татарстан, Министерство сельского хозяйства Республики Татарстан и подчиняющиеся, соответственно, Российскому акционерному обществу открытого типа энергетики и электрификации «Единая энергетическая система России» и Министерству природных ресурсов Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Федеральное агентство водных ресурсов Нижневолжского бассейнового управления, Федеральное государственное учреждение по водному хозяйству «Средоволгаводхоз», и даже, частично, Министерство транспорта Российской Федерации и Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. При этом, несмотря на предусмотренное согласованное взаимодействие принимаемых на всех уровнях решений, реально допускается практика приоритетов действий, когда интересы, чаще всего природные, могут игнорироваться в целях продвижения какого-либо важного проекта экономического развития, что создает предпосылки эколого-экономического дисбаланса, нивелирует все предшествующие достижения и аннулирует политические основы и принципы управления водохозяйственным комплексом. Объединяющим началом остается «Водный кодекс» и водное законодательство, основной свод параграфов которого принят и согласован еще Министерством водного хозяйства СССР. Таким образом, первостепенной задачей водохозяйственной политики или системы управления водохозяйственным комплексом, обуславливающей установление эколого-экономического баланса в развитии территориальных комплексов, является, по-видимому, создание современного координирующего центра управления водохозяйственным комплексом, поскольку отсутствие централизованного

управления означает, по сути, и отсутствие качественного прогностического мышления, и пренебрежение к обобщенной пространственной оценке водохозяйственной ситуации и неумение оценивать обстановку в целом. Таким координатором могло бы быть Федеральное агентство водных ресурсов, находящееся в структуре Министерства природных ресурсов России, однако в настоящий момент функции его ограничены оказанием услуг и управлением федеральным имуществом в сфере водных ресурсов, о чем недвусмысленно оговаривается в первом же пункте перечня основных функций – «обеспечение мероприятий в пределах своей компетенции».

Из-за отсутствия согласованности в действиях водопользователей в лице муниципальных администраций, научных учреждений, правительственных органов, исполнительных и учредительных структур допускаются ошибки водопотребления, водоотведения, нарушения гидрологического режима водных объектов. Предпринимаемые без согласования с окружающими водопользователями, без должного научного обоснования и без проведения технологических расчетов инициативные действия муниципалитетов и, чаще всего, частных землевладельцев по возведению насыпных плотин на реках, спуска уже существующих прудовых водохранилищ, перенаправления русловых потоков приводят к обезвоживанию населенных пунктов, располагающихся ниже по течению, или к перераспределению речного стока, изменяющего коренным образом структуру ландшафтов и приводящего к заболачиванию обширных территорий или подтоплению жилых массивов.

Истощение и загрязнение малых рек, чрезмерная и несогласованная эксплуатация водных ресурсов приводят к ускорению естественных процессов переформирования поверхностного стока, частичному пересыханию и даже полному исчезновению водотоков. Все эти процессы требуют систематического обследования и принятия по его результатам правильных управленческих решений, связанных с сохраной и рациональным использованием поверхностных водных объектов. Научно установлено, что величина экологически безопасного забора воды из рек, уже с учетом того, что водные ресурсы являются возобновляемыми, не должна превышать 25-40% устойчивой величины речного стока [3, с. 28]. Процент безкомпенсационного забора воды из Волги, в том числе и Республикой Татарстан, самый высокий по России и составляет 33,7%. Отчеты о состоянии окружающей среды Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, информационные бюллетени Федерального государственного учреждения по водному хозяйству «Средволгаводхоз» предоставляют ежегодные сводки о сокращении объемов забираемой из природных источников воды и сбросов сточных вод. Однако возрастание количества народонаселения на территории республики, расширение сферы территориального освоения, рост городов и промышленных предприятий, минимизация новых внедрений систем оборотного водоснабжения, а также повсеместно-возрастающая эксплуатация частных скважин для добычи подземных вод заставляют усомниться в правильности проведения статистической учетности потребляемых ресурсов природных вод. Исходя из того, что поверхностные водные объекты в среднем на 50% существуют за счет подземного питания, потребление водных ресурсов из поверхностных и подземных источников также должно быть взаимосвязано. В связи с чем необходимо усилить контроль эксплуатации подземных пластов воды и, соответственно, вести учет количественного изъятия воды и частным сектором, поскольку эта прослойка водопользователей не полностью охвачена статотчетностью.

Непонятной остается ситуация с использованием воды в сельском хозяйстве. С одной стороны, отчетность указывает на снижение водопотребления сельскохозяйственным сектором экономики, с другой, принимается федеральная целевая программа «Развитие мелиорации земель сельскохозяйственного назначения на 2014-2020 годы» и республиканская целевая программа «Мелиоративные работы по коренному улучшению земель в сельскохозяйственных предприятиях», что предусматривает принципиально новую систему нормирования водопотребления, которая остается несогласованной и может оказаться спланированной без учета резерва пресной воды в границах отдельных бассейнов а, соответственно, интересов

других бассейновых потребителей.

В целом на учете государственной регистрации РТ находится по данным 2-ТП (водхоз) на 2015 г. 1023 республиканских промышленных предприятия [4, с. 110]. Ежегодно формируются проекты лимитов объемов водопотребления и водоотведения, совершенствуются планы водоохраных мероприятий. Необходимо разработать скоординированную схему рационального комплексного использования и охраны вод на основе водохозяйственных балансов в рамках бассейнового планирования, корректировки нормативов допустимых воздействий на водные объекты. Поскольку на территории Республики Татарстан эксплуатируется только 120 очистных сооружений, необходимо обеспечить системами очистки воды еще, как минимум, 903 официально зарегистрированных государственных предприятия.

Ежегодно в рамках реализации «Программы водоохраных мероприятий Республики Татарстан» выделяются средства на выполнение различных природоохраных мероприятий, в основном распределяемых на благоустройство водных объектов и рационализацию водопользования (ремонт плотин и дамб инженерной защиты, дноуглубительные и русловыпрямительные работы, создание лабораторий и оснащение их оборудованием). Однако величина предотвращенного ущерба далеко не всегда соответствует капиталовложениям.

Гидрологическое пространство целостно, едино, взаимосвязано и транс-территориально; все объекты его связаны между собой либо поверхностным или подземным стоком, либо общим круговоротом воды. Основной задачей экологии в этом пространстве является сохранение естественности и чистоты среды и объектов. Кроме того, это пространство должно эффективно и рационально управляться как на уровне самого пространства, так и на уровне подстилающих и вмещающих сред. Сегодня все научные разработки, особенно прикладного характера должны основываться на хорошо продуманных или взвешенных теоретико-концептуальных основах. Уже допущено множество ошибок, приведших к негативным последствиям в окружающей среде: где-то катастрофически уменьшается биоразнообразие, где-то происходит опустынивание, обмеление, исчезают леса и плодородные почвы. Часто, если не всегда, процессы разнообразной деятельности людей не продумываются в полной мере, во всем комплексе замкнутой системы – от задач необходимости производства до объёмов преобразований в окружающей среде. Одним из примеров недоработок инновационной деятельности людей представляется перевод системы освещения с ламп накаливания на энергосберегающие газоразрядные, в котором недодумана и недоорганизована, казалось бы, маленькая незначительная на первый взгляд деталь, а именно утилизация отработанного материала, как это уже и было в случаях с перепроизводством пластика, и со сточными водами, и с газовыми выбросами. На фоне демографического роста населения и темпов освоения территориальных пространств любые недочёты приводят к глобальным изменениям природных циклов обмена веществ и энергии. Именно поэтому и стратегия, и понимание складывающейся обстановки, и тщательное продумывание темпов, объёмов, способов и уровней воздействия от всей последующей деятельности людей должны обеспечиваться научным сопровождением, что, к сожалению, игнорируется новым предпринимательским сообществом. А ведь даже обобщенный пространственный анализ позволяет выделять географические оперативно-территориальные единицы, в том числе и водоемы, и водотоки, оценивать создающиеся проблемы и предупреждать неблагоприятные, чрезвычайные и кризисные ситуации, и катастрофы. Сейчас же редкие работы по восстановлению деградирующих водоемов проводятся локально, в отрыве от комплекса пространственно-территориальных проблем, что часто заканчивается неудачами.

Актуальными остаются проблемы оценки экологической ситуации и внутреннего потенциала территориального пространства, тренда преобразования геоморфологических и ландшафтных составляющих биосферы, тенденций динамики состояния биосферной оболочки окружающей среды, прогноза экологической обстановки, получение оперативных и достоверных знаний о количественных запасах пресных вод и их качестве. Решение этих проблем является базовой основой всех планируемых действий людей, существование которых

находится сегодня под недостаточно ещё массово осознанной, но реально существующей угрозой, связанной с опережающим процессы естественного восстановления загрязнением и истощением природных ресурсов.

Руководствуясь тем неоспоримым фактом, что основой существования всех жизненных форм на Земле является вода, и она же является критическим эпицентром экономического развития, которое само по себе вторично как проявление социальных потребностей людей, мы считаем, что обязательной и основополагающей составляющей всех шкал параметров для мониторинга, для оценок экологических ситуаций и экологической обстановки, как в регионах, так и на планете, а, главное, для разработки пластичного механизма управления и политики перспективного развития человеческого общества, должны быть водные ресурсы, гидрографическая сеть, ее состояние и качество.

Литература

1. Экологическая доктрина Российской Федерации. МПР РФ. Москва, 2002. С. 4–5.
2. Резолюция конференции ООН по окружающей среде и развитию 3–14 июня 1992 г. Рио-де-Жанейро. Гл. 18 «О сохранении качества ресурсов пресной воды». Рио-де-Жанейро. С. 2.
3. Водохозяйственное устройство / Вода России (под редакцией Черняева А.Н.). Екатеринбург: Изд-во «ЧП Данилов, 2000. С. 28.
4. Информационный бюллетень о состоянии поверхностных водных объектов, водохозяйственных систем и сооружений на территории Республики Татарстан за 2015 год. Издание официальное – Казань. 2015. С. 70–71.

CORRECTLY MANAGEMENT OF WATER COMPLEXES AS A BASIS FOR IMPLEMENTATION OF THE PRINCIPLES OF THE EARTH CHARTER

Gorshkova Asiya Tichonovna

Ph. D, Chief of Hydrology Laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan
Academy of Sciences (separate subdivision of State institution «Tatarstan Academy of
Sciences»)

E-mail: agorshkova@gmail.com

Urbanova Olga Nicolaevna

Sns Hydrology Laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan
Academy of Sciences (separate subdivision of State institution «Tatarstan Academy of
Sciences»)

E-mail: urbanovoi@mail.ru

Valetdinov Airat Renatovich

Ph. D, Researcher hydrology laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan
Academy of Sciences (separate subdivision of State institution
«Tatarstan Academy of Sciences»)

E-mail: airat61@mail.ru

Abstract. The Charter contained 16 main precepts of modern mankind, and all people's actions should be consistent with them. The protection of the environment accentuated article. Summed up the results of environmental activities since the advent of the “Charter” and “Ecological Doctrine of the Russian Federation.” Analyzes the state of the modern water complex. The ways of improving the control, monitoring and management of water resources there are to be represented.

Keywords: leadership program documentation, management of water sector, water resources, environmental protection

**ООПТ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ЭКОЛОГО-
БИОЛОГИЧЕСКОГО И ПОЧВЕННОГО РАЗНООБРАЗИЯ
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Борис Рубенович Григорьян,

канд. биол. наук, зав. лабораторией экологии почв,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: bobgrig2@yandex.ru

Валентина Ивановна Кулагина,

канд. биол. наук, ст.н.с., лаборатория экологии почв,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: viksoil@mail.ru

Ильназ Алимович Сахабиев,

н.с., лаборатория экологии почв,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: ilnasoil@yandex.ru

Станислав Сергеевич Рязанов,

н.с., лаборатория экологии почв,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: erydit@yandex.ru

Аннотация. Обосновывается необходимость репрезентативной представленности почвенного покрова Республики Татарстан на охраняемых территориях, а также крупномасштабного почвенного картографирования территории всех особо охраняемых территорий республики. Предложено при создании следующих ООПТ учитывать необходимость сохранения эталонных почв.

Ключевые слова: особо охраняемые территории, почва, охрана почв, плодородие почв, устойчивое развитие.

Год особо охраняемых территорий и Год экологии в России – это повод еще раз задуматься о сохранении эколого-биологического и почвенного разнообразия Республики Татарстан. Тем более, что Татарстан провозглашен первым в мире регионом практического применения Хартии Земли. Сохранение эколого-биологического разнообразия тесно связано с так называемым устойчивым использованием природных ресурсов, важнейшим из которых являются почвы. Способствовать сохранению эколого-биологического и тесно связанного с ним почвенного разнообразия можно разными путями: созданием сети особо охраняемых территорий, а также правильным использованием тех почв, которые вовлечены в сельскохозяйственное производство.

Об этом часто забывают, но именно почвы являются фундаментом любой наземной экосистемы, а также оказывают влияние на состав атмосферы и гидросферы. Требуется изменить отношение к почвам как к «забытому ресурсу». Об этом говорил Генеральный директор ФАО ЮНЕСКО Жозе Грациану да Силва в 2015 г., призывая к рациональному и устойчивому использованию почв: «Разнообразие ролей, которые играют почвы в нашей жизни, зачастую остается незамеченным. Почвы не умеют говорить, и мало кто выступает в их защиту» [1].

Для обеспечения устойчивого развития общества необходимо прежде всего уберечь почвы от деградации. При этом должна смениться сама парадигма того, что понимается под сохранением и восстановлением плодородия. Распахать поглубже и обязательно с оборотом пласта, внести большие дозы удобрений и интенсивно использовать пестициды – это не значит сделать почву более плодородной. И никак не связано с принципами устойчивого развития. Почва – не пустой безжизненный субстрат, а совершенно особое природное образование, биокосная

система, она населена микроорганизмами и беспозвоночными, характерными для данной экосистемы, она должна иметь определенный водно-воздушный режим, сбалансированные потоки вещества, чтобы быть стабильной и поддерживать в устойчивом состоянии все остальные компоненты своей экосистемы и прилегающих территорий. Принципы сохранения сельскохозяйственных почв в устойчивом состоянии, в общем-то, давно разработаны: это севообороты, которые без удобрений или с минимальным применением удобрений позволяют обогатить почву питательными веществами, борьба с сорняками агротехническими методами, минимальная обработка. Эти принципы давно известны и хорошим агрономам, и ученым, их широкое распространение во всем мире активно пропагандирует ФАО. Но они применяются последовательно и комплексно только в отдельных хозяйствах. В качестве положительного примера можно назвать хозяйство КФХ «Маслаков Г.Д.» в Мензелинском районе РТ. Необходима широкая пропаганда и поддержка внедрения этих методов. А в качестве переходной ступени – просто правильное соблюдение существующих агротехнических приемов.

Кроме бережного отношения к землям сельскохозяйственного назначения для сохранения эколого-биологического разнообразия часть почв необходимо сохранить под естественными биогеоценозами. Удобнее всего использовать для этого земли особо охраняемых территорий. Процент территорий, который должен оставаться под естественными биогеоценозами, для сохранения устойчивости ландшафта – это вопрос, требующий дальнейшего изучения.

Сохранение в нетронутом состоянии почв ООПТ имеет еще одно немаловажное значение. Проконтролировать, сохранила ли почва свои главные природные свойства и устойчивость, можно только сравнив ее с эталонными образцами. Такими эталонными образцами почв могли бы стать почвы особо охраняемых территорий при условии, что все почвенное разнообразие или хотя бы все наиболее распространенные почвы представлены в ООПТ в достаточных количествах, то есть репрезентативно.

На основе справочного издания «Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации» (2012) [2], а также почвенной карты масштаба 1:2500000 А.А. Присяжная, О.В. Чернова и В.В. Снакин [3] попытались оценить типологическую и площадную представленность основных почв на территории данных ООПТ и пришли к выводу, что они представлены не репрезентативно, что часть почв России вообще не представлена на территории заповедников и национальных парков (37% выделов почв и 67% почвенных комплексов на уровне выделов легенды Почвенной карты РСФСР) [4]. При этом сами авторы признают, что состав почвенного покрова, рассчитанный по обзорной карте, отличается от реального. Для правильной оценки требуются крупномасштабные почвенные карты, однако далеко не все заповедники и национальные парки Российской Федерации могут похвастаться их наличием.

В Республике Татарстан почвенные карты Волжско-Камского государственного природного биосферного заповедника и Национального парка «Нижняя Кама» имеются, однако только на территорию национального парка составлена новая почвенная карта. Почвенная карта М 1:100000 была составлена сотрудниками ИПЭН АН РТ в 2016 г. по результатам полевых исследований на всю площадь национального парка 26,5 тыс. га (Договор №02/08 от 2 августа 2016 г. с ООО «Лесбюро»). Полученные материалы показали всю важность подробного почвенного картографирования. По имевшимся ранее отрывочным данным, а также согласно мелкомасштабной почвенной карте, на территории Национального парка преобладают мелко- и неглубокоподзолистые почвы, в то время как проведенная среднемасштабная почвенная съемка позволила установить, что на территории Национального парка преобладают глубокоподзолистые дерново-подзолистые почвы.

Почвенные карты на территорию двух обособленных участков Волжско-Камского заповедника, площадью 5921 и 4170 га, в масштабе 1:25000 были составлены в разное время. Карта Раифского участка была составлена в 50-е годы 20 века П.В. Гришиным, более схематичная карта Саралинского участка – в 1979 г. В.С. Порфирьевым и Н.А. Красновым [5]. Обе карты требуют корректировки с учетом изменения классификации почв.

Однако даже по имеющимся картам можно сделать вывод, что ни на территории

Волжско-Камского заповедника, ни на территории Национального парка «Нижняя Кама» нет, например, черноземов, которые занимают более 40% пашни Республики Татарстан. То есть, если принимать во внимание только ООПТ с наиболее строгим режимом охраны, почвы РТ представлены на них не репрезентативно.

Возможно, положение гораздо лучше, если принять во внимание другие ООПТ, например, государственные природные заказники. Их на территории Республики Татарстан более двух десятков [6].

При этом необходимо отметить, что очень редко заказники создаются специально для охраны почв. Например, в Республике Татарстан 8 заказников ботанического профиля, 4 – ландшафтного, остальные – комплексного профиля. Из всех существующих в республике заказников только Государственный природный заказник регионального значения ландшафтного профиля «Чулпан» Высокогорского района создавался именно для сохранения почв. Целью создания заказника была защита почв от эрозии. Более 20 лет на его территории внедрялась контурно-мелиоративная система земледелия. Значение заказника очень велико. Он является примером эффективного применения почвозащитных мероприятий. Почвенная карта на территорию заказника имеется, хотя желательно провести ее корректировку в целях мониторинга. Почвенный покров представлен серыми лесными почвами, в основном, слабосмытыми. Однако, к сожалению, эти почвы не годятся в качестве эталонных. Для этого требуются природные, не эродированные, сохранившиеся в неизменном состоянии почвы.

Почвы других заказников, хотя эти заказники создавались с другими целями, могут оказаться более пригодными в качестве эталонов. Однако судить об этом пока что можно только приблизительно. Для этого необходимо провести крупномасштабное почвенное картографирование всех особо охраняемых территорий. При подготовке материалов для составления «Красной книги почв РТ» [7] сотрудниками ИПЭН АН РТ впервые был частично обследован почвенный покров 24 государственных природных заказников РТ, в каждом из которых было заложено несколько почвенных разрезов. Часть из них находится в черноземной зоне, что очень важно для репрезентативного представления эталонных почв на особо охраняемых территориях. К сожалению, площадь заказников часто очень невелика. Например, площадь Государственного природного заказника регионального значения биологического профиля «Казанский ботанический заказник по сохранению адониса весеннего» составляет всего 5,01 га. Некоторые заказники имеют площадь меньше гектара. Для сохранения эталонных почв вместе с ландшафтами, а также сохранения связанного с ними биоразнообразия, этого может оказаться недостаточно.

Возможно, следует рассмотреть вопрос о создании специальных заказников по сохранению эталонных почв в каждой биоклиматической зоне Республики Татарстан.

Существуют различные методические подходы к созданию новых ООПТ. Хотелось бы, чтобы при этом почвенному фактору придавалось большее значение. В настоящее время почвам, как объектам охраны (редким, исчезающим, эталонным), уделяется недостаточное внимание. При создании новых охраняемых территорий ориентирами должны служить почвы, не представленные или мало представленные на уже существующих особо охраняемых территориях. Понять, какие почвы необходимо взять под охрану в ближайшее время, можно только после составления достаточно подробных почвенных карт для всех ООПТ Республики Татарстан.

Литература

1. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Международный год почв. URL: <http://www.fao.org/soils-2015/ru/>, свободный. Проверено 25.05.2017.
2. Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации / Гл. ред. Г.В. Добровольский, отв. ред. О.В.Чернова, В.В. Снакин, Е.В. Достовалова, А.А. Присяжная. М.: Фонд «Инфосфера» - НИА-Природа, 2012. 476 с.
3. Присяжная А.А. Чернова О.В., Снакин В.В. Развитие системы особо охраняемых природных

территорий (ООПТ) – основа сохранения биологического разнообразия природных комплексов // Электронное научное издание Альманах Пространство и Время. 2016. Т. 11, № 1. С. 9.

4. Почвенная карта РСФСР. Масштаб 1:2 500 000 / Гл. ред. В.М. Фридланд. М.: ГУГК, 1988.
5. Калимуллина С.Н. История изучения почвенного покрова Волжско-Камского заповедника // Труды Волжско-Камского государственного природного заповедника. Выпуск 5. / Под общ ред. О.В. Бакина и Ю.А. Горшкова. Казань, 2002. С.199–213.
6. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан / Издание второе. Казань: Идел-Пресс, 2007. 408 с.
7. Александрова А.Б., Бережная Н.А., Григорьян Б.Р., Иванов Д.В., Кулагина В.И. Красная книга почв Республики Татарстан / Под ред. Д.В. Иванова. 1-е изд. Казань: Изд-во «Фолиант», 2012. 192 с.

PROTECTED AREAS AS A WAY OF PRESERVING THE ECOLOGICAL AND BIOLOGICAL AND SOIL DIVERSITY OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Boris Rubenovich Grigoryan,
Ph. D in Biology, Head of the Laboratory of Soil Ecology
Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences

E-mail: bobgrig2@yandex.ru

Valentina Ivanovna Kulagina,
Ph. D, Senior Research Fellow, Laboratory of Soil Ecology
Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences

E-mail: viksoil@mail.ru

Sahabiev Ilnaz Alimovich,
Research Fellow, Laboratory of Soil Ecology
Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences

E-mail: ilnassoil@yandex.ru

Ryazanov Stanislav Sergeevich,
Research Fellow, Laboratory of Soil Ecology
Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences

E-mail: erydit@yandex.ru

Abstract. The need for a correct representation of the soil cover of the Republic of Tatarstan in protected areas is substantiated, as well as large-scale soil mapping of the territory of all specially protected territories of the Republic. It was suggested, when creating the next protected areas, to consider the need to preserve reference soils.

Keywords: protected areas, soils, soil conservation, soil fertility, sustainable development.

УДК 534.836.2

ШУМОКОМФОРТНАЯ ГОРОДСКАЯ РЕКРЕАЦИОННАЯ ЗОНА

Игорь Викторович Дерябин,
ст. преподаватель кафедры
«Управление промышленной и экологической безопасностью»
ФГБОУВО «Тольяттинский государственный университет»
E-mail: iglen19@yandex.ru

Аннотация. В статье описана конструкция шумозащитного экрана городской рекреационной зоны. Шумозащитный экран замкнутой периметрической конструкции, с участками разрывов, перекрываемыми контрэкранами-контрзатворами. Звукопоглощающая панель экрана представлена сблокированными между собой объемными резонаторными звукопоглощающими модулями контейнерного типа, внутренняя полость которых заполнена резонаторами Гельмгольца в виде утилизируемой штатной пустотелой полостной бутылочной ПЭТ-тары.

Ключевые слова: рекреационная зона, шумозащитный экран, резонатор Гельмгольца, ПЭТ-тара.

В настоящее время население селитебных территорий (населенных пунктов) все более интенсивно подвергается негативному шумовому воздействию, генерируемому транспортными средствами, шумогенерирующим энергетическим и промышленным оборудованием, устанавливаемым вдоль автомобильных и железных дорог, а также аэродромов, открытых участков линий метрополитена, вблизи испытательных полигонов, шумоактивных строительных и производственных площадок или каких-либо других источников повышенного шумового излучения техногенного происхождения, квалифицируемых в качестве шумогенерирующих технических объектов, производящих негативное акустическое загрязнение окружающей среды. В связи с этим, актуальной задачей становится создание шумокомфортных городских рекреационных зон для возможности комфортного времяпрепровождения человека и представителей животного мира без негативного шумового воздействия на их организм.

Известно множество конструкций шумозащитных экранов (ШЗЭ), применяемых для уменьшения акустического загрязнения окружающей среды [1, 2]. Однако типичные конструкции ШЗЭ обладают наиболее слабой акустической эффективностью в низкочастотном звуковом диапазоне, являющемся в это же время доминирующим по уровню звукового давления в регистрируемых шумовых спектрах транспортных потоков [1]. Звукопоглощающая эффективность типичных пористых (волоконистых, открытоячеистых вспененных) звукопоглощающих материалов, из которых изготовлены звукопоглощающие панели ШЗЭ, в низкочастотном (50...500 Гц) звуковом диапазоне является очень низкой.

Решением проблемы защиты городских рекреационных зон от, в первую очередь, низкочастотного звукового излучения наземных шумогенерирующих транспортных средств, может стать применение ШЗЭ замкнутой периметрической конструкции, с участками разрывов, образующих проходы и проезды на территорию рекреационной зоны, перекрываемыми заширмляющими звукоизоляционными контрэкранами-контрзатворами (рис. 1).

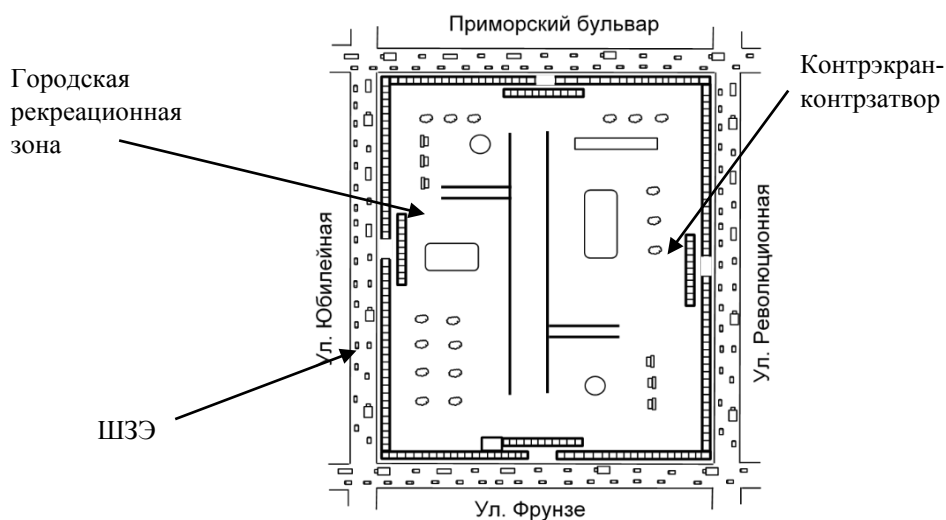


Рис. 1. ШЗЭ городской рекреационной зоны.

Звукопоглощающая панель ШЗЭ, габаритной высотой не менее 5 м, представлена сблокированными между собой объемными резонаторными звукопоглощающими модулями контейнерного типа (ОРЗМКТ) прямоугольной геометрической формы с образованными воздушными полостями, формируемыми сопрягаемыми тыльной и боковыми звукоотражающими стенками, лицевой звукопрозрачной перфорированной стенкой и верхней замыкающей крышкой. Воздушные полости ОРЗМКТ заполняются акустическими резонаторами Гельмгольца R''' , образованными утилизируемыми пустотелыми полостными бутылочными емкостями ПЭТ-тары, содержащими емкостные камерные и открытые резьбовые горловые части, пространственно ориентированные в направлении лицевой звукопрозрачной перфорированной стенки. На рис. 2 представлено поперечное сечение ШЗЭ городской рекреационной зоны, на рис. 3 показано конструктивно-технологическое исполнение ОРЗМКТ.

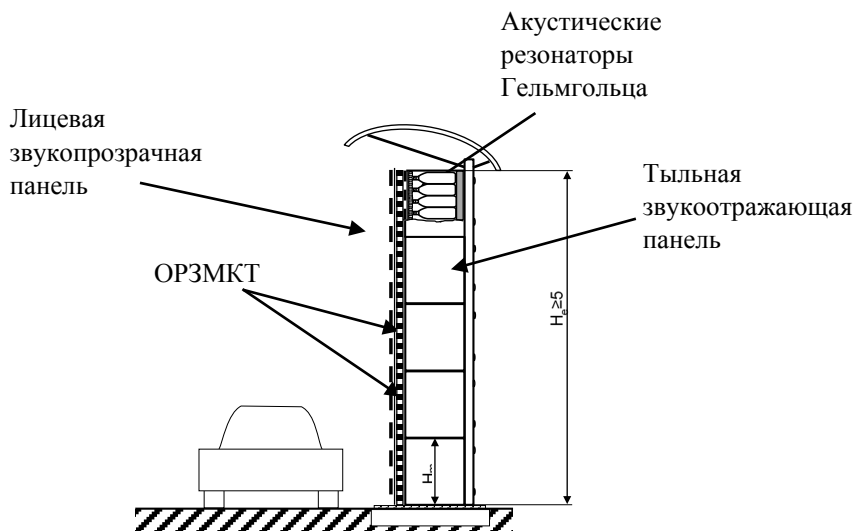


Рис. 2. Поперечное сечение ШЗЭ городской рекреационной зоны

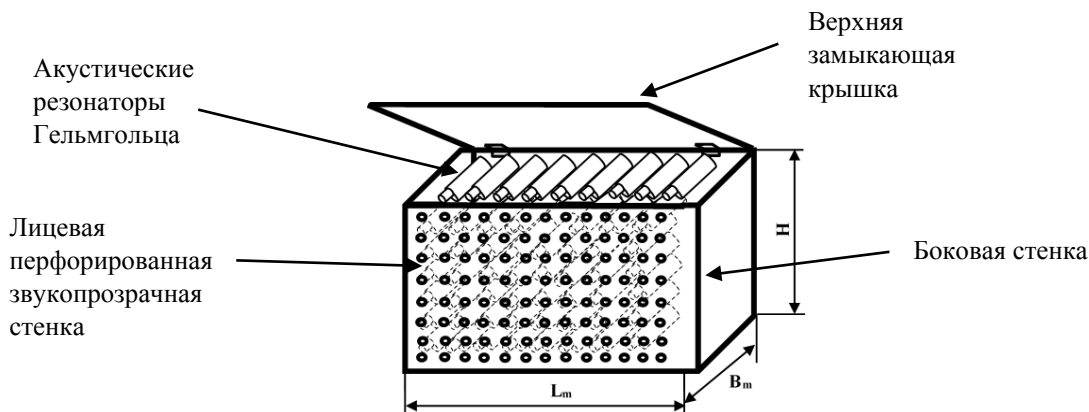


Рис. 3. ОРЗМКТ

Частотная настройка эффективного процесса поглощения звуковой энергии в ШЗЭ осуществляется на актуальный низкочастотный диапазон спектра звукового излучения, генерируемого автомобильным и/или железнодорожным транспортом, который находится, преимущественно, в частотной области 50...300 Гц. При этом ШЗЭ включает применение натуральных образцов утилизируемой штатной пустотелой полостной бутылочной ПЭТ-тары в качестве исходного базового шумозаглушающего элемента конструкции, с его соответствующим пространственным размещением в закрытых объемных резонаторных звукопоглощающих модулях контейнерного типа, содержащих лицевую звукопрозрачную панель. Соответствующим образом, располагая в составе звукопоглощающей панели,

составленной из семейств объемных резонаторных звукопоглощающих модулей контейнерного типа, разногабаритную, отличающуюся емкостными параметрами и геометрической формой горловых и камерных частей, утилизируемую пустотелую полостную бутылочную ПЭТ-тару, возможна реализация оригинальных семейств шумозаглушающих технических устройств, представленных отличающимися по резонансной частотной настройке низкочастотными акустическими резонаторами Гельмгольца R''' , характеризующимися соответствующими значениями собственных резонансных частот звуковых колебаний f_R , находящимися в указанном актуальном низкочастотном диапазоне 50...300 Гц. Тем самым, возможна реализация настроенного поглощения низкочастотной звуковой энергии применением такого типа образованных акустических резонаторов Гельмгольца R'' с отличающимися объемными габаритно-геометрическими параметрами в заданном частотном звуковом диапазоне, используемыми группировками (семействами) объемных резонаторных звукопоглощающих модулей контейнерного типа, составленных из натуральных образцов утилизируемой пустотелой полостной бутылочной ПЭТ-тары, формирующими звукопоглощающую панель в составе загряздающей стеновой конструкции ШЗЭ.

Использование представленной конструкции шумозащитного экрана позволит повысить рекреационный потенциал селитебных территорий, создать шумокомфортную и акустически безопасную городскую рекреационную зону. Кроме этого, обеспечивается рециклированная утилизационная переработка бутылочной ПЭТ-тары с исключением экологически грязных термохимических преобразований твердых полимерных отходов и уменьшением загрязнения окружающей среды.

Литература

1. Шум на транспорте / под редакцией В.Е. Тольского, Г.Н. Бутакова и Б.Н. Мельникова. Транспорт, 1995. 368 с.
2. Тюрина Н.В. Расчет и проектирование акустических экранов // Материалы международной акустической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения Е.Я. Юдина, 30 октября 2014 г. Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. С. 289–304.

NOISE COMFORT CITY RECREATIONAL ZONE

Deryabin Igor
senior lecturer of the department
«Management of industrial and environmental safety»
Togliatti State University
E-mail: iglen19@yandex.ru

Abstract. The article describes the design of the noise protection screen of the urban recreational zone. Noise shield of closed perimeter structure, with areas of ruptures, overlapping counter-screens-counter-locks. The sound-absorbing panel of the screen is represented by interlocked cavity-type resonant sound-absorbing modules of the container type, the internal cavity of which is filled with Helmholtz resonators in the form of a recyclable standard hollow cavity bottle PET container.

Keywords: recreational zone, noise shield, Helmholtz resonator, PET container.

УДК 574.34

ТЕРРИТОРИЯ КАЗАНСКОГО ЗООБОТСАДА КАК АРЕНА ПРИТЯЖЕНИЯ ПТИЦ К ОБИТАНИЮ В АНТРОПОГЕННО ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ЛАНДШАФТАХ

Айнур Азатович Закиров,
заместитель директора
ГАОУ «Республиканский олимпиадный центр» МОиН РТ
E-mail: z_ainur@mail.ru

Аннотация. В статье освещены вопросы биологического разнообразия и численности синантропных популяций птиц, связанные пространственно и пищевыми отношениями с территорией Казанского зооботанического сада в осенне-зимний период. Проанализированы причины динамики численности и роли территории биоценоза в процессах устойчивости городской биоты.

Ключевые слова: Синантропный, биоценоз, зооботсад, доминантный, субдоминантный.

Человеческие поселения – качественно новые, динамично растущие и расширяющиеся в пространстве экосистемы, которым нет аналогов в естественной среде обитания. На протяжении двух последних веков фиксируются виды живых организмов, поселяющиеся в городах и образующие изолированные синантропные локальные населения. Для урбанизированных популяций характерна особенность применения новых свойств городской среды в качестве преимущества, помогающего воспроизводству и устойчивому существованию местной популяции. Также, как и любой современный мегаполис, город Казань не является исключением и образует совокупность экотонов, мозаику сред обитания, способствующих неоднородности местообитаний диких живых организмов.

Территории, входящие в состав городского ландшафта, представляют различный интерес для птиц и играют разновеликую роль в притяжении пернатых к урбоценозам и их заселении. Вопрос ценности и перспективности участков городских территорий, занятых зоопарками и зооботаническими садами в качестве местообитаний диких птиц недостаточно изучен и представляет большой научно-практический интерес.

По классификации селитебных зон и культурно-ландшафтному их районированию зоологические и ботанические сады – рекреационные участки земной поверхности, образованные перемежающимися территориями уплотненного грунта, различных строений, совокупности тротуаров, специальных экспозиций растений на грунте и коллекций оранжерейных растений, естественных и искусственных водных объектов, загонов, вольеров с животными, детских аттракционов и т.д. Основная задача организации таких сложных экотопов – сохранение биологического разнообразия, генофонда флоры и фауны, интродукция перспективных организмов, обогащение флоры и фауны территории, ведение научной, образовательной и воспитательной (социальная) функции [4, с. 20].

Казанский зооботанический сад – один из самых старых зоопарков в Европе. Основан в 1806 году профессором К.Ф. Фуксом в качестве практической учебной базы при Казанском университете для проведения лабораторных работ по ботанике со студентами, в последующем и школьниками. Заложен сад был на 5 лет раньше профессором Казанского университета Л. Бунге. В 1931 году постановлением городского исполнительного комитета сад был объединен с открытым в 1925 году при государственном музее ТАССР зоопарком. Площадь территории – 7,9 га. Казанский зооботсад – единственный в стране объект такого рода, совмещающий зоологическую и ботаническую коллекции. На основе коллекций сада пишутся курсовые и дипломные квалификационные работы. Функционирует кружок любителей комнатных растений. Современная коллекция животных парка исчисляется 160 видами, суммарным числом в 4000 экземпляров, из которых 25 видов значатся в Международной Красной книге, 15 видов животных и 11 видов растений – Красной книге России и 6 видов животных и 4 вида растений – в Красной книге Республики Татарстан. Список растений насчитывает 1000 видов и культиваров закрытого и 203 открытого грунтов, общим числом 6000 экземпляров. [1, с. 53].

Совокупность содержащихся и произрастающих в зооботсаде растений довольно разнообразна. Помимо растений тропического и субтропического климата, расположенных в оранжерее, имеется экспозиция на открытом грунте, представленная деревьями (*Taxus baccata*), кустарниками (*Forsythia intermedia*), травами (*Bergénia crassifolia*), голосеменными: отдел Хвойные деревья (*Picea abies*, *Thuja occi dentalis*, *Cedrus deodora* Lond, *Pinus sibirica* Du Tour, *Larix americana* Michx, *Pinus strobus* L.), кустарники (*Juniperus exaltata* M.B., *J. virginiana* L., *Juniperus sabina* L.), отдел Гинкговые (*Ginkgo biloba*); широким спектром покрытосеменных:

плодово-ягодные растения (*Viburnum opulus*, *Cotoneas terluclidus*, *Pyrus ussuriensis* Maxim), кустарники (*Tamarix sp.*, *Berberis thunbergii*, *Syringa amurensis* Rupr., *Philadelphus coronarius*), лиственными деревьями (*Acer ginnala* L., *Tilia cordata*, *Phellodendron amurense* Rupr., *Aesculus hippocastanum*, *Acer negundo*, *Catalpa speciosa* Ward., *Juglans manshurica* Maxim.), которые дают кров, а часто и корм птицам в холодные сезоны года.

Говоря об орнитофауне Республики Татарстан, необходимо отметить, что она включает в себя 289 видов птиц, преимущественная часть которых (130) является представителем отряда воробьинообразных. Фауна птиц человеческих поселений региона насчитывает 16 отрядов и 44 семейства, большая часть видового разнообразия которых принадлежит отряду воробьинообразных (85). В г. Казани зафиксировано 180 видов, что составляет 62% от общереспубликанской фауны. Для 28 видов (15,9% от общей орнитофауны республики) отмечена оседлость и зимовка в черте города [5, с. 147].

Преобладающими по численности, обилию населения и образующими основное «синантропное ядро» в осенне-зимний период в г. Казани представителями пернатых, являются виды – полные урбанисты: голубь сизый (*Columba livia*), домовый воробей (*Passer domesticus* L.), галка обыкновенная (*Corvus monedula* L.); стойкие урбанисты: серая ворона (*Corvus cornix* L.), полевой воробей (*Passer montanus* L.); условные урбанисты: большая синица (*Parus major* L.), грач (*Corvus Frugilegus*), утка крякva (*Anas platyrhynchos*), сорока (*Pica pica* L.) [3, с. 12].

В холодное время года, в прямом контакте с орнитофауной города остаются обитающие в вольерах, авиариумах и загонах казанского зооботсада гомойотермные представители царства животных – птицы и млекопитающие, адаптированные к обитанию или способные временно переносить осенне-зимние условия средней полосы при умеренно-континентальном климате: виды семейства беличьих (*Sciurus vulgaris*), кошачьих (*Panthera tigris*, *Panthera onca*, *Lynx rufus*, *Felis (Lynx) lynx*, *Felis (Leptailurus) serval*), медвежьих (*Ursus maritimus*, *Ursus arctos*); псовых (*Cuon alpinus*, *Canis lupus*, *Vulpes vulpes*, *Alopex lagopus*), оленевых (*Cervus elaphussibiricus*, *Cervus nippon*), лошадиных (*Equus asinus asinus*, *Equus asinus dom*), семейства верблюдовых (*Camelus bactrianus (ferus)*), полорогих (*Bos mutus var. Dom*, *Bos grunniens.*); хищные птицы: семейства ястребиные (*Aegyptius monachus*, *Buteo buteo*, *Aquila heliaca*, *Haliaeetus pelagicus*, *Falco cherrug*, *Accipiter gentilis*), утиные (*Branta canadensis*, *Cygnus olor*, *Tadorna ferruginea*, *Haliaeetus albicilla*), совиные (*Nyctea scandiaca*, *Asio otus*, *Bubo bubo*) и другие.

По результатам учетов и стационарных наблюдений на территории Казанского зооботанического сада в осенне-зимний период 2014–2015 гг. было выявлено 9 синантропных видов птиц, устойчиво связанных с исследуемым биотопом.

Доминирующим по численности и плотности населения птиц является единственный оседлый представитель орнитофауны водного комплекса – утка крякva, приуроченная к незамерзающему водоему территории. Средняя численность *Anas platyrhynchos* составляет 110 особей на км. Доминирующим видом среди наземного комплекса птиц является серая ворона, ее средняя численность – 74 ос/км. Субдоминантный по численности вид – *Columba livia*. Его средняя численность составляет 64 ос/км. Также в группу субдоминантов по численности населения входит воробей домовый. Среднее количество учтенных *Passer domesticus*– 42 ос/км. Меньшие по численности – *Passer montanus* – 34 ос/км и галка обыкновенная – 19 ос/км. Воробьи живут здесь в течение всего года, меняется только их численность. Сорока обыкновенная, грач – 2 ос/км и большая синица – 5 ос/км, имеют низкое по численности население в исследуемом биотопе. Синицы не покидают местообитания города в течение всего сезона, однако зимой их больше, чем в остальное время года.

Эпизодическими или редкими на исследуемой территории видами были отмечены: ворон (*Corvus corax*), чечетка обыкновенная (*Carduelis flammea*), дрозд рябинник (*Turdus pilaris*), лазоревка (*Cyanistes caeruleus*), свиристель обыкновенный (*Bombycilla garrulus*), буроголовая гаичка (*Parus montanus*), обыкновенный клест (*Loxia curvirostra*) и некоторые другие виды, не привязанные топически к территории и трофически к жизнедеятельности содержащихся здесь диких животных и, вероятнее всего, за исключением ворона, залетающие на территорию

зооботсада случайно, в поисках кормов естественного происхождения: плодов рябин, семян елей и т.п.

По итогам наблюдений были получены данные, анализ которых позволил заключить следующее: столь массовое представительство видов синантропного «ядра» зимней орнитофауны города на территории зооботсада, составляющее свыше 90% от общей численности учтенных здесь птиц, свидетельствует об установившихся между птицами-синантропами и территорией зооботанического сада прочных экологических связях, возникших в силу широких адаптивных способностей данной экологической группы пернатых и привлекательности исследуемой территории своей ресурсной базой. Главным образом у птиц возникает топический интерес. На многолетнем фитоценозе, а также существенных по обилию постройках различного архитектурно-планировочного характера отмечены ночевки серых ворон, грачей, галок, голубей и домовых воробьев. Применяются данные строения пернатыми и в качестве укрытий от неблагоприятных погодных условий. Вторая особенность указанной территории, как биотопа, используемого птицами – это сезонные и временные трофические связи, возникающие вследствие содержания здесь разнообразных диких животных, обитающих в вольерах, аквариумах и загонах. Все они имеют отличную друг от друга географию происхождения, локализацию естественных местообитаний на континентах Земли и различаются трофическими предпочтениями: от плотоядных до травоядных с широкой кормовой специализацией. В процессе ежедневного вскармливания содержащихся в зооботсаде животных, их подкормки посетителями, возникают пищевые ресурсы в виде объедков, обглодков, остатков и органических отходов, создающие широкий спектр стабильных источников кормов, а также пищедобывательных станций в вольерах, загонах, контейнерной площадке для бытовых и пищевых отходов. Основу рациона питания птиц составляет полученная на хлебничеством или элементом сотрапезничества пища.

Таким образом, в населении птиц территории зооботсада, доминирующей экологической группой пернатых являются синантропы, своей численностью и обилием компенсирующие видовое разнообразие пернатых на данном участке культурного ландшафта, что также характерно для других биотопов, входящих в состав урбоценозов.

Ведущим фактором колебания количества пребывающих на территории сада птиц является значение показателя температуры атмосферного воздуха, существенное снижение которого, приводит к росту численности массовых видов авифауны – *Columba livia*, *Corvus monedula* L. и *Corvus cornix* L. Указанное явление может свидетельствовать о серьезной роли территории зооботсада в механизмах перераспределения локальной зимней городской популяции птиц, стремящейся утолить возрастающие в бескормные периоды потребности в пище. Следовательно, исследуемая территория имеет большую значимость не только в поддержании стабильности «синантропных популяций» птиц, обеспечивая тем самым устойчивость биоты в пределах антропогенного ландшафта, но и является ареной притяжения птиц – потенциальных урбанистов, которые, тем не менее, тяготеют к стабильным источникам корма и, в дальнейшем, следуя по пути трофической синантропизации, могут оказаться в числе оседлых популяций.

Литература

1. Адонина Н.П., Апарин С.В., Бер М.Н. и др. Ботанические сады и дендрологические парки высших учебных заведений Министерства образования и науки Российской Федерации. С. 53. // Электронный ресурс: http://hb.karelia.ru/files/redaktor_pdf/1362935941.pdf.
2. Закиров А.А., Синантропное население птиц территорий зооботанических садов в осенне-зимний период (на примере г. Казани) // Международный научный журнал «Инновационная наука». 2015. №9. С. 34–35.
3. Закиров А.А., Мударисов Р.Г. К освоению антропогенных ландшафтов птицами // Материалы III Международной научно-практической конференции. Тамбов, 2010 С. 11–13.
4. Мильков Н. Ф. Человек и ландшафты. М.: Мысль, 1973. 224 с.
5. Рахимов И.И. Птицы городов России // Отв. ред. к.б.н., В.М. Храбрый. Спб.; Товарищество

**THE TERRITORY OF THE KAZAN ZOOLOGICAL AND BOTANIC
GARDEN AS THE ARENA OF THE BIRDS ATTRACTION
TO HOLIDAY IN ANTHROPOGENICALLY TRANSFORMED
LANDSCAPES**

Zakirov Ainur Azatovich,
Deputy director of the Olympiad centre of the Republic of Tatarstan,
E-mail: z_ainur@mail.ru

Abstract. The article presents data on biodiversity and abundance of synanthropic species of birds, trophic and topically related to the territory of the Kazan Zoological and Botanic Garden in the autumn- winter period. The causes of population dynamics and the role of the territory of the ecological community in the process of sustainable urban biota.

Keywords: Synanthropic, biocenose, zoological and botanic garden, dominant, subdominant.

УДК 631.8:631.9

**КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ
ДЛЯ РЕГУЛЯЦИИ РОСТА РАСТЕНИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫХ
ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОЧВЫ**

Валерий Николаевич Зеленков,
докт. с.-х. наук, профессор,
главный научный сотрудник
ФГБНУ ВНИИ овощеводства
E-mail: zelenkov-raen@mail.ru

Владимир Николаевич Петриченко,
докт. с.-х. наук, профессор,
главный научный сотрудник
ФГБНУ ВНИИ овощеводства
E-mail: vnpetrich@yandex.ru

Аннотация. Авторы рассматривают в работе вопросы применения в агропроизводстве в качестве регуляторов роста сельскохозяйственных растений кремнийсодержащих препаратов нового поколения, таких как комбинации 1-хлорметилсилатрана с синтетическим аналогом ауксинов – крезацином, позволяющих эффективно использовать природно-ресурсные возможности почвы без ее истощения.

Ключевые слова: кремнийсодержащие препараты, синтетический ауксин, регуляторы роста, сельскохозяйственные растения, урожайность.

В условиях интенсивной химизации агропроизводства систематическое повышение урожаев сельскохозяйственных культур сопровождается увеличением выноса всех элементов минерального питания из почвы, что обостряет потребность в применении удобрений и регуляторов роста растений.

Требование сбалансированного питания сельскохозяйственных культур всеми питательными элементами для обеспечения максимальных сборов высококачественной продукции не только не исключает, но, наоборот, резко усугубляет необходимость строго дифференцированного подхода к применению удобрений с учётом обеспеченности почв доступными формами элементов питания, других почвенно-климатических факторов, биологических особенностей и особенностей питания культур.

Из широкого спектра всех регуляторов роста предпочтение отдается природным

веществам, которые могут быть выделены из растений, грибов, микроорганизмов, и выполняющим роль, с одной стороны, стимуляторов роста, с другой стороны, функции защиты растений от неблагоприятного воздействия абиотических и антропогенных факторов и болезней.

Применение биостимуляторов в засушливых и переувлажненных регионах значительно повышает адаптивные свойства и иммунитет сельскохозяйственных растений, увеличивая их урожайность и качество продукции. Учитывая, что при этом повышается иммунитет растений к неблагоприятным факторам окружающей среды, целому ряду заболеваний грибного, бактериального и вирусного происхождения, становится возможным снизить нормы расхода фунгицидов при совместном или раздельном их применении, кратность обработок и повысить эффективность использования почвы при расчетном количестве элементов питания в составе удобрений.

Регуляторы роста нового поколения обладают тройным действием на растения: стимуляцией физиологических процессов, повышением устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов и усилением неспецифического иммунитета. Результатом такого действия является повышение урожайности и качества выращиваемой продукции. Проявление их действия в исключительно малых концентрациях позволило широко применять их в практике сельскохозяйственного производства.

До начала наших исследований с 2000 г. малоизученными оставались регуляторы роста растений на основе активного кремния, а практическое применение кремнийорганических биостимуляторов в агропроизводстве отсутствовало.

Целью данной работы являлось проведение системного анализа по действию биостимуляторов роста нового поколения комбинированного состава на основе синтетического аналога ауксинов – триэтаноламмониевой соли орто-крезоксисукусной кислоты (крезацин) и кремнийорганического соединения 1-хлорметилсилатрана (1-ХМС) в агропроизводстве различных сельскохозяйственных культур.

После открытия биологической активности силатранов Воронковым М.Г. [1, 2] исследователи используют их в качестве биологически активных соединений кремния в сельском хозяйстве [3]. До начала наших исследований малоизученным оставалось совместное применение регуляторов роста растений на основе биологически активного кремния и синтетических ауксинов, а их практическое применение в агропроизводстве отсутствовало.

Исследования проводили в 2000–2016 гг. при выращивании различных сельскохозяйственных культур с использованием некорневых обработок в течение вегетационного периода растений в фазе образования первых листьев и массовой бутонизации-цветения. Расход рабочего раствора составлял 300 л/га для всех форм препаратов с концентрацией 0,005% по действующим веществам.

На рисунке приведены сводные данные по испытаниям препаратов на основе моносоединений силатранового ряда (1-ХМС) и крезацина и комбинированных препаратов на основе 1-ХМС и крезацина для различных сельскохозяйственных культур.

Как видно из рисунка, для всех препаратов, как при индивидуальном применении соединений, так и в комбинированных составах, наблюдается повышение эффективности технологии аграрного производства по урожайности сельскохозяйственных культур. Существенным результатом от применения препаратов нового поколения на основе комбинации силатрана и синтетического ауксина является выявленный нами эффект синергизма, как по эффективности, так и по качеству химического состава полученного урожая для различных сельскохозяйственных культур.

Для примера в таблице приведены данные по синергизму действия комбинированного препарата на основе 1-ХМС и крезацина в сравнении с действием каждого вещества для овощных культур: капусты белокочанной, моркови и свеклы столовой. Проявление синергизма от сочетанного действия 1-ХМС и крезацина в испытанных соотношениях дает дополнительную прибавку к урожаю по отношению к крезацину для капусты белокочанной до 59%, для моркови

столовой до 118% и для свеклы столовой до 74%.

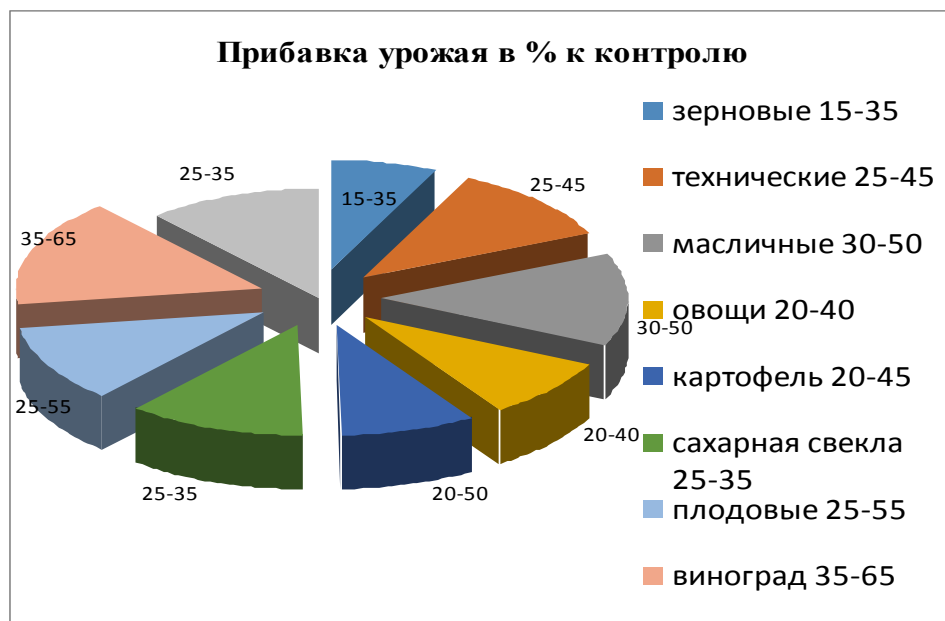


Рис. Эффективность применения кремнесодержащих препаратов силатрановой и атрановой структур по объединенным данным за 2001–2016 гг. исследований

Таблица 1.

Влияние комбинированных регуляторов роста растений (ХМС+крезацин) на урожайность овощных культур (среднее за 3 года).

Варианты опыта	Капуста белокочанная			Морковь столовая			Свёкла столовая		
	Общая урожайность	Прибавка		Общая урожайность	Прибавка		Общая урожайность	Прибавка	
		т/ га	%		т/ га	%		т/ га	%
НРК -контроль	51,7	-	-	55,0	-	-	61,5	-	-
НРК + Крезацин	62,3	10,6	20,5	64,3	9,3	16,9	70,8	9,0	14,6
НРК + 1-ХМС	65,3	13,6	26,3	68,1	13,1	23,8	72,1	10,6	17,2
НРК + ХМС+ крезацин	68,5	16,8	32,5	75,3	20,3	36,9	77,2	15,7	25,5
P, %	4,9–6,5			4,0–5,5			6,2–7,9		
НСР ₀₉₅ , т/ га	5,2–7,4			3,7–6,5			4,6–6,9		

Применение регуляторов роста растений на белокочанной капусте увеличило содержание сухих веществ в кочанах на 20–30%, сахаров – на 5–8%, витамина С – на 4–9%, а нитратов снизило на 27–36%. В корнеплодах столовой моркови на этих вариантах увеличилось содержание сухих веществ на 11–20%, сахаров – на 4–8%, каротина – на 12–15%, а нитратов снизилось на 4–6%. В корнеплодах столовой свёклы наблюдалась аналогичная картина – увеличение сухих веществ на 11–14%, сахаров – на 5–9%, бетаина – на 11–14% и снижение

нитратов – на 27–44%. Наиболее высокие показатели качества в овощной продукции во все годы наблюдений были отмечены на варианте с применением комбинированного препарата 1-ХМС с крезацином [4, 5].

Использование кремнийорганического комбинированного препарата перспективно с экологической точки зрения и в связи с его низкой дозой применения и высокой эффективностью влияния на урожай овощных культур при внекорневой обработке.

Литература

1. Воронков М.Г., Зелчан Г.И., Луковец Э.Я. Кремний и жизнь. Рига: Зинатне, 1978. 588 с.
2. Воронков М.Г., Дьяков В.М., Силатраны. Новосибирск: Наука, 1978. 172.
3. Воронков М.Г., Барышок В.П. Силатраны в медицине и сельском хозяйстве. Новосибирск: Изд-во Сибирского отделения РАН. 2005.
4. Петриченко В.Н., Туркина О.С. Кремнийорганические препараты – регуляторы роста растений нового поколения в сельском хозяйстве // Сб. статей «Научное наследие Петра Петровича Вавилова в теории и практике агрономии». 2011. С. 33–36.
5. Петриченко В.Н., Туркина О.С., Изучение препаратов Куфецин и Энергия-М на овощных культурах // Агрехимический вестник. 2014. №6. С. 31–33.

SILICON CONTAINING PREPARATIONS OF NEW GENERATION FOR REGULATION OF PLANT GROWTH AND THEIR EFFICIENCY IN THE USE OF NATURAL-RESOURCE CAPABILITIES OF THE SOIL

Valeriy Nikolaevich Zelenkov,
Doctor of agricultural sciences, professor,
Chief researcher
FGBNU Research Institute of vegetable growing
E-mail: zelenkov-raen@mail.ru
Vladimir Nikolaevich Petrichenko,
Doctor of agricultural sciences, professor,
Chief researcher
FGBNU Research Institute of vegetable growing
E-mail: vnpetrich@yandex.ru

Abstract. The authors consider the work of the application in agricultural production as regulators of growth of agricultural plants chain preparations of new generation as a combination of 1-hlormetilsilatran with synthetic auxin analogue-krezacin, allowing for efficient use of natural-resource capabilities of the soil without her exhaustion.

Keywords: silicon containing drugs, synthetic auksin, growth regulators, agricultural plants, productivity.

УДК 658.5.681.5

ИННОВАЦИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ: ОПЫТ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Татьяна Олеговна Игнатова,
магистр,
ФГБОУ ВО Казанский национальный исследовательский
технологический университет
E-mail: Tatyana.Kladova@tatar.ru

Аннотация. В статье рассматривается региональный опыт экологических инноваций. Проанализирован опыт разработок и реализации экологических инноваций в Республике Татарстан.

Ключевые слова: инновационное развитие, экологическая безопасность, инновации в экологической сфере, накопленный экологический ущерб, Республика Татарстан

Экологическая безопасность является составной частью национальной безопасности и выступает обязательным условием устойчивого развития государства в целом и регионов в частности. В сложившихся условиях устойчивость и сбалансированность функционирования экологической сферы регионов определяются переходом на инновационный путь развития.

Республика Татарстан – один из промышленно развитых регионов Российской Федерации. На ее территории расположены крупнейшие в стране центры нефтехимии, нефтедобычи, машиностроения. Из-за активного развития реального сектора экономики, динамичного индустриального и аграрного освоения природных ресурсов в республике сформировалась напряженная экологическая ситуация [5, с.294].

Руководство Республики Татарстан планомерно ведет работу по обеспечению экологической безопасности в регионе: 2013 год прошел под знаком Года экологической культуры и охраны окружающей среды; 2015 год – под знаком Года парков и скверов; 2016 год – под знаком Года водоохранных зон Волги и Камы; 2017 год провозглашен Годом экологии и общественных пространств. Приоритетами на 2017 год в республике обозначены планы по реконструкции биологических очистных сооружений Казани для устранения неприятных запахов. Также будет усилен контроль за качеством сточных вод, сбрасываемых в водные объекты, прежде всего в Волгу, Каму и Казанку [4].

В Татарстане принята территориальная схема обращения с отходами, запущена программа по определению регионального оператора по сбору и захоронению твердых коммунальных отходов. Внедрение программы позволит отрегулировать рынок отходов, который в настоящее время развивается хаотично: увеличиваются несанкционированные свалки, практически отсутствует переработка отходов, их сортировка и вовлечение в оборот.

Для ликвидации объектов накопленного экологического ущерба в 2017 году в Татарстане проводится рекультивация двух крупных свалок: Самосыровской в Казани и Тогаевской в Челнах. Ранее эти объекты неоднократно самовозгорались и являлись источником загрязнения окружающего воздуха.

Татарстан одним из первых в России присоединился к приоритетному проекту «Чистая страна», в котором участвуют 19 субъектов России. Его задача – ликвидировать накопленный в результате прошлой хозяйственной и иной деятельности вред окружающей среде. В рамках программы «Чистая страна» в РТ будет реализовано два проекта: запуск пилотного проекта «Нулевое захоронение отходов», предусматривающего строительство завода по термической переработке твердых коммунальных отходов в Казани, и рекультивация объектов накопленного экологического ущерба с нефтесодержащими загрязнениями в Буинске. Сейчас формируется паспорт проектов. «Чистая страна» позволит также предотвратить загрязнение Волги. Учитывая, что более 50% акватории Куйбышевского водохранилища находится на территории республики, предложенные Татарстаном мероприятия должны быть включены в паспорт объекта.

Планируемый в Казани завод по термической переработке твердых коммунальных отходов относится к объектам последнего поколения. Начало строительства запланировано на октябрь 2017 года, ввод в эксплуатацию – в 2021 году. На предприятие в Казани будут поступать только те отходы, которые прошли стадию предварительной сортировки. При вторичной сортировке из общего потока отходов (600 000 тонн) планируется извлекать около 50 000 тонн вторичного сырья. Утилизация отходов будет происходить на колосниковой решетке. Данная наклонно-переталкивающая конструкция с дополнительной подачей воздуха позволяет избежать недожога и шлакования отходов. Реализация проекта в Казани позволит реально достичь «нулевого захоронения» отходов, как это уже сделано в Швейцарии, Германии, Дании, Швеции, Бельгии, Голландии и Японии. Там объем полигонного захоронения отходов составляет около 1%.

В Республике Татарстан внедряются новаторские подходы и современные технологии

в области нефтедобычи и нефтепереработки, нефтехимии, машиностроении, ИТ-сфере, высокотехнологичной медицине. Республика является примером региона с высокоразвитой политикой поддержки инноваций. По итогам 2016 года Татарстан занял первое место в рейтинге инновационного развития субъектов Российской Федерации и признан лучшим инновационным регионом России в рамках Всероссийского конкурса «Кубок вызова».

Новым направлением развития инновационной инфраструктуры в Республике Татарстан явилось создание региональных инжиниринговых центров и центров прототипирования, которые сотрудничают с университетами, крупными промышленными предприятиями и малыми предприятиями, активно работающими в инновационной сфере. В республике функционируют 6 высокотехнологичных центров.

В целях создания условий для коммерциализации инноваций в 2016 году в Республике Татарстан принята подпрограмма «Развитие рынка интеллектуальной собственности в Республике Татарстан на 2016–2020 годы» Государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Татарстан на 2014–2020 годы» [1].

Республика Татарстан активно сотрудничает с Фондом содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере и традиционно по количеству поддержанных проектов входит в число регионов-лидеров. В части развития сферы интеллектуальной собственности в республике сформирована Единая система государственного учета результатов НИОКР, не имеющая региональных аналогов. В Единой системе государственного учета результатов НИОКР Республики Татарстан с 2007 по 2016 годы зафиксировано 1435 НИОКР.

В рамках принятых в республике нормативных правовых актов, регулирующих необходимость внедрения «зеленых» стандартов, ведется разъяснительная работа о целесообразности применения «зелёных» стандартов при организации проектирования объектов недвижимости и о действующих системах добровольной экологической сертификации, в том числе путем:

- размещения информации на официальном сайте Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан;
- включения информации в заключения по рассмотрению документов территориального планирования;
- проведения рабочих встреч и тематических совещаний.

В 2016 году продолжена работа по созданию слоя «Зелёные стандарты и технологии» в ГИС «Экологическая карта Республики Татарстан», нацеленного на развитие и популяризацию «зелёного» строительства. В данном формате пользователи карты смогут получать информацию:

- об объектах (в т.ч. экспериментальных) на территории Республики Татарстан, на которых применены «зелёные стандарты», имеются сертификаты соответствия;
- о центрах, осуществляющих проведение работ в данной области.

Одним из первых объектов карты стал город Иннополис, при строительстве которого активно применяются принципы «зеленого» строительства. Среди объектов карты энергосберегающий дом на территории Технополиса «Химград», научно-технический центр ОАО «Татнефтехиминвест-холдинг», торгово-офисный центр «Сувар Плаза», Казанский зоопарк, энергоэффективный дом в г. Набережные Челны, жилой комплекс «Красное Яблоко».

Одним из путей повышения конкурентоспособности Татарстана в рамках Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года является создание зон опережающего развития на базе кластерного подхода. В Татарстане такой точкой роста является Камская агломерация, в которой уже сформировался и активно развивается Камский инновационный территориально-производственный кластер – крупнейший из 27 инновационных кластеров федерального значения. Уже сегодня здесь сосредоточен мощный инновационный потенциал, определяющий указанную территорию в качестве точки роста не только Республики Татарстан, но и Российской Федерации в целом. Здесь производится 45% российских синтетических каучуков, 56% полимеров стирола, каждый третий российский грузовой автомобиль и каждая вторая грузовая шина.

Для решения задачи по развитию инновационной инфраструктуры и высоких технологий предусматривается реализация совместных инновационных проектов, усиление связей между университетами и промышленностью, а также создание недостающих элементов инновационной инфраструктуры. К примеру, ключевые мероприятия направления «Качество жизни» направлены на снижение промышленного загрязнения окружающей среды на территории «ИнноКама». В настоящее время ведется внедрение системы сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха в городах Камской агломерации. ПАО «Нижнекамскнефтехим», АО «ТАНЕКО» и ОАО «ТАИФ-НК» занимаются созданием универсального экологического парка. Данный парк будет осуществлять комплексную переработку вторичных газо- и нефтепродуктов, индивидуальных веществ, крупно- и малотоннажных отходов нефтехимии в производстве товарных нефтепродуктов и композиционных материалов.

На территории «ИнноКама» сегодня активно развиваются предприятия сектора возобновляемой энергетики и сектора преобразования отходов в энергию. В 2007 году в Республике Татарстан был открыт маслоэкстракционный завод по переработке рапса в биоэтанол и биодизель. В целевой программе «Развитие малой энергетики в Республике Татарстан на возобновляемых источниках энергии» была отмечена перспективность развития производства биотоплива из отходов животноводства на территории Республики Татарстан и его использование для обогрева птицефабрик, бытовых помещений и т.д. На территории ОЭЗ «Алабуга» планируется создание производства поликристаллического кремния, используемого в производстве солнечных панелей, а также производство солнечных панелей. Компания «Татэлектромаш» уже производит солнечные панели. Помимо этого, активно финансируются научные исследования и разработки в области переработки отходов. Основными исполнителями данных работ являются крупнейшие вузы Республики Татарстан – Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ) и Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ).

Внедрение новых механизмов регулирования способствует снижению негативного воздействия на окружающую среду, за счет чего планируется к 2030 году уменьшение удельных показателей выбросов и сбросов вредных веществ и уменьшение отходов. Стадия экстенсивного развития Республики Татарстан постепенно сменится экологически эффективным устойчивым развитием. Экологически эффективное устойчивое развитие, в свою очередь, предусматривает сокращение показателей выбросов и сбросов загрязняющих веществ, когда преимущество дается минимизации образования и использованию (утилизации) отходов производства и потребления над их уничтожением и захоронением [2].

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что Республика Татарстан по праву занимает ведущие позиции в вопросах решения проблем снижения техногенного загрязнения окружающей среды путем инноваций в экологической сфере.

Литература

1. Постановление Кабинета Министров Республики Татарстан от 31.03.2016 № 190 «Об утверждении Государственной программы «Экономическое развитие и инновационная экономика Республики Татарстан на 2014 - 2020 годы» // Справочно-правовая система Консультант Плюс: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 11.04.2017).
2. Проект отраслевой стратегии экологической безопасности и развития природно-ресурсного комплекса РТ на 2016–2021 гг. и на перспективу до 2030 года // Министерство экологии и природных ресурсов РТ [Электронный ресурс]. URL: http://cesi.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_726774.docx.
3. Отчет «О деятельности органов исполнительной власти Республики Татарстан за 2016 год» [Электронный ресурс]. URL: <http://mert.tatarstan.ru/> (дата обращения: 11.04.2017).
4. Премьер Халиков назвал экологические приоритеты на 2017 год: ликвидация Самосыровской свалки, борьба с черными копателями и сине-зелеными водорослями // KazanFirst.ru [Электронный ресурс]. URL: <https://kazanfirst.ru/article/364117> (дата обращения: 12.05.2017).

5. Уварова И.В. Экологическая ситуация в Республике Татарстан // Технологии техносферной безопасности. 2015. Выпуск № 5 (63). С. 294-304.

INNOVATION IN THE ENVIRONMENTAL FIELD: EXPERIENCE OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Tatyana Olegovna Ignatova,
magister,
Kazan National Research
Technological University,
E-mail: Tatyana.Kladova@tatar.ru

Abstract. The article discusses the regional experience on environmental innovation. Analyzed experience in the development and implementation of environmental innovation in the Republic of Tatarstan.

Keywords: innovative development, innovations in the environmental field, accumulated environmental damage, Tatarstan

УДК 574.587

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗООБЕНТОСА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМА

Алиса Раифовна Ильясова,
канд. биол. наук, доцент кафедры биоэкологии,
гигиены и общественного здоровья ИФМиБ
ФГУ Казанский (Приволжский) федеральный университет
E-mail: Lie4ka_101@mail.ru
Анна Валерьевна Мельникова,
канд. биол. наук, ст. н. с.
ФБУ «Институт проблем экологии
и недропользования АН РТ»
E-mail: d.bugensis@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты обследования зообентоса реки Кубня. На основе анализа таксономического разнообразия и структурных показателей сообществ зообентоса дана оценка экологического состояния исследуемых участков реки. По большинству индексов они соответствовали «загрязненным» водам.

Ключевые слова: малая река, биоразнообразие, таксономический состав, зообентос, экологическая оценка, беспозвоночные.

Река Кубня относится к малым рекам. Она берет свое начало в Ибресинском районе Республики Чувашии и впадает в реку Свияга. Ширина долины местами составляет 3–4 км. Река извилистая, в долине наблюдаются небольшие озера – старицы. Долина Кубни широкая, в пойме много стариц, течение медленное (рис.1). Река находится под воздействием неорганизованных источников загрязнения. Многочисленные населенные пункты оказывают влияние на ее экологическое состояние. Наряду с другими реками Татарстана в р. Кубня отмечен наиболее высокий уровень загрязненности [1]. Зообентос имеет существенное значение при исследовании изменений, происходящих в малых реках в результате антропогенного фактора. Исследование видового состава и структуры донных сообществ служат хорошим показателем экологического состояния водоемов.

Отбор проб для анализа зообентоса проводился на 4 станциях верховья реки на территории Зеленодольского района (село Мамадыш – Акилово) РТ в соответствии с общепринятыми гидробиологическими методами [3–5].

За период исследования было выявлено 37 таксонов зообентоса, представленных 3 типами: Annelida, Mollusca и Arthropoda. Из них 23 определены рангом до вида: Oligochaeta – 6 таксонов, Hirudinea и Bivalvia – по 2, Hydracarinae – 1, а для класса Insecta было выявлено 26 таксонов (рис.2).



Рис.1 Верховье р. Кубня (Зеленодольский район)

Насекомые формировали основу суммарных количественных показателей зообентоса на реке, однако максимальный вклад был отмечен у представителей отряда двукрылых насекомых (по численности 44.0 ± 4.8 % и по биомассе 42.2 ± 4.5 %). Наибольшее видовое разнообразие и максимальный вклад в количественные показатели было характерно для двукрылых насекомых, главным образом за счет хирономид [2].

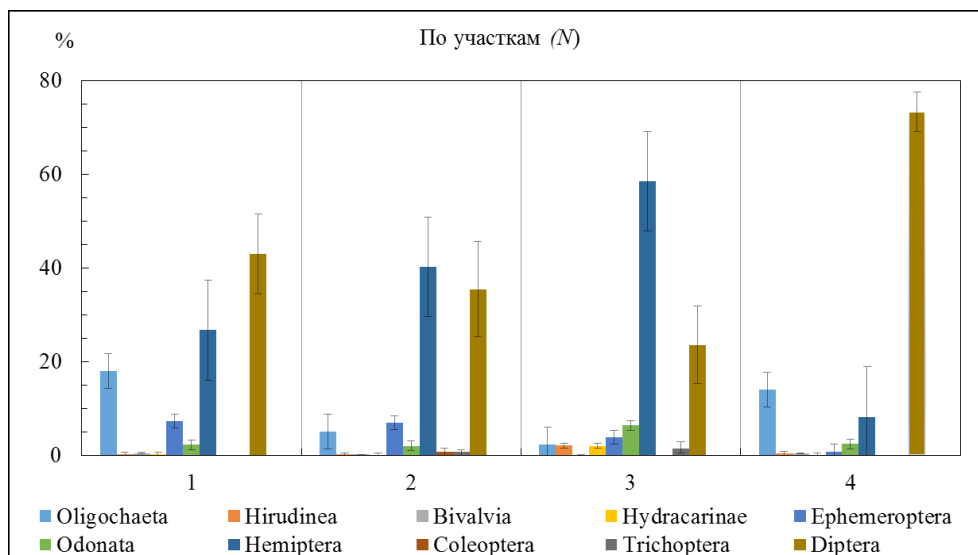


Рис.2. Относительная численности таксономических групп зообентоса в р. Кубня по участкам

По частоте встречаемости самым многочисленным были представители Chironomidae – *Chironomus plumosus plumosus* (93.8%), *Lipinella arenicola* (60.4%); у Odonata – *Gomphus flavipes* (68.8%), для отряда Hemiptera это *Micronecta minutissima* (68.8%), а для представителей Oligochaeta наибольшей встречаемостью обладал *Limnodrilus* sp. (45.8%). Максимальный вклад в численность всего зообентоса вносил представитель отряда полужесткокрылых – *Micronecta*

minutissima (85.7%). Численность и биомасса всего зообентоса верховья р. Кубня составили в среднем 372 ± 104.6 экз./м² и 514.2 ± 54.3 мг/м² соответственно [2]. Максимальная численность зообентоса была выявлена на станции 3 (649 ± 314 экз./м²), а минимальная – на станции 4 (95 ± 10 экз./м²).

Комплекс доминирующих видов, исходя из полученных данных по индексу доминирования (I_d), представлен 4 видами (*C. plumosus* – 4.3, *G. flavipes* – 3.6, *M. minutissima* – 2.6 и *L. arenicola* – 1.1), которые составляют по численности 94.5 % и по биомассе 66.2 % суммарных показателей зообентоса на исследуемых участках реки.

В пробах с участка № 2 (5 июля) был обнаружен вид, занесенный в Красную книгу РТ *Polymitarcis* (= *Ephoron*) *virgo* (рис. 3). Поденка обнаружена в ряде малых рек на территории Республики Татарстан, а также этот вид был указан и для р. Малый Цивиль [8]. В Красной книге РТ находится под статусом малоизученный вид (IV категория) [7]. Также только для этой станции были характерны личинка жука *Hydrochus* sp. и хирономиды *Glyptotendipes* sp. и *Polypedilum* sp.



Рис. 3. Поденка *Polymitarcis* (= *Ephoron*) *virgo* (фото авторов)

Был проведен анализ структурных показателей сообществ зообентоса для оценки состояния бентосных сообществ. Используются индексы выравненности Пиелу (e) и видового богатства Маргалёфа (D_{Mg}) и Менхиника (D_{Mn}), отражающие равномерность численности беспозвоночных разных таксонов в сообществе и соотношение числа выявленных таксонов к общей численности беспозвоночных. Индекс выравненности Пиелу (e) в среднем за период исследований составил 0.57 ± 0.05 , а индексы видового богатства Маргалёфа (D_{Mg}) и Менхиника (D_{Mn}) – 1.33 ± 0.06 и 0.75 ± 0.06 соответственно.

Оценка качества воды проводилась с использованием нескольких индексов: индекса сапробности Пантле и Букка в модификации Сладечека (S), индекса видового разнообразия Шеннона (H), биотического индекса Вудивисса ($БИ$) и хирономидного индекса Балускиной (K) (табл.1) На всех указанных станциях малой реки выявлен сходный комплекс доминирующих видов. Однако, достоверных различий по участкам не было выявлено.

Таблица 1.

Значения индексов зообентоса для отдельных станций

Индексы	Станции			
	1	2	3	4
Н, бит/экз.	1.63 ± 0.22	1.49 ± 0.34	1.19 ± 0.26	1.70 ± 0.12
S	2.96 ± 0.20 * α	3.17 ± 0.12 α	2.74 ± 0.16 α	3.32 ± 0.04 α
K	7.24 ± 0.21	7.05 ± 0.20	6.63 ± 0.71	8.10 ± 0.29

Индексы	Станции			
	1	2	3	4
БИ	2.32±0.30 *полисапобная – α-мезосапобная	4.00±0.98 α	3.79±0.80 α	2.25±0.50 *полисапобная – α-мезосапобная

Сезонная динамика индекса Шеннона колебалась от 1.04 до 2.18. Максимальное значение для данного индекса наблюдалось в августе – 2.18±0.19. Минимальное значение зафиксировано для июля – 1.04±0.21 (рис.3). Динамика распределения индекса сапробности по месяцам примерно одинакова с июня по октябрь, и находится в интервалах от 2.84 до 3.24. Минимальное значение индекса Балускиной отмечено в октябре – 5.33±1.01, а максимальное отмечено в августе – 8.20±0.27. Сезонная динамика индекса Вудивисса колеблется от 2.00 до 4.60. Наибольшее значение (4.60±0.52) индекса Вудивисса наблюдалось в июне, а наименьшее (2.00±0.00) – в сентябре.

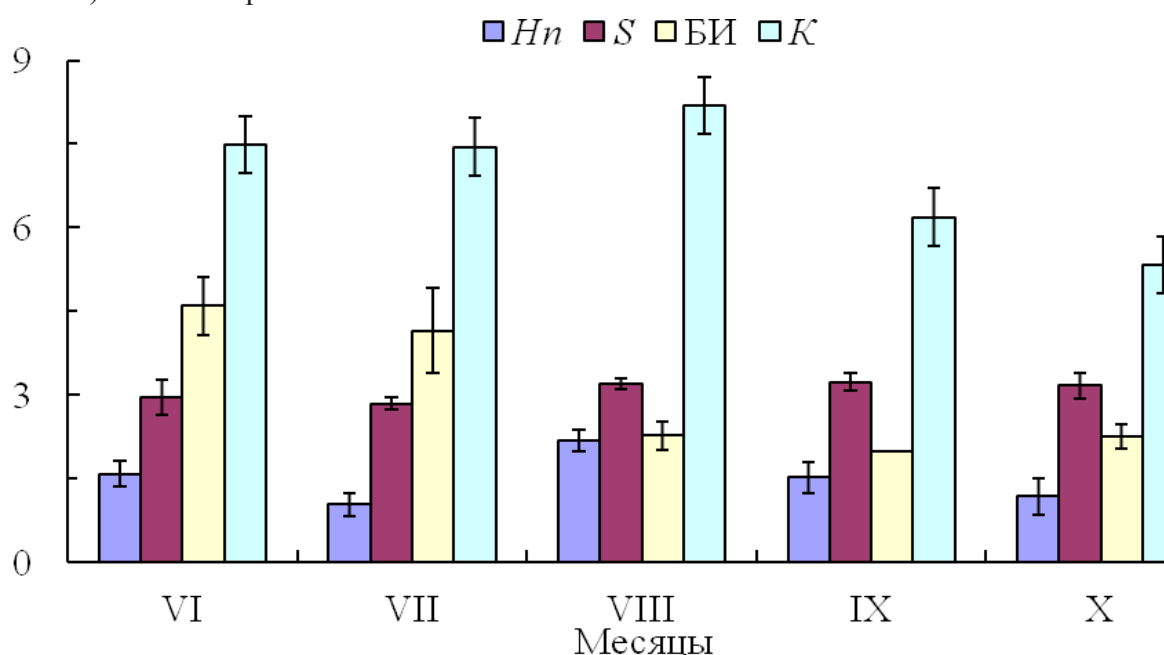


Рис.3. Сезонное распределение индексов зообентоса

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о низком видовом разнообразии зообентоса на исследуемых участках р. Кубня. Анализ биологических показателей показал, что все рассматриваемые станции р. Кубня по большинству индексов соответствовал «загрязненным» водам и IV-V классу качества воды. Состав и обилие бентоса зависят от многих факторов, из которых наибольшее значение имеют глубина, колебания уровня, характер грунта, зарастаемость и подверженность антропогенной нагрузке. В настоящее время большое значение приобретает использование зообентоса в целях биоиндикации качества вод малых рек [6].

Литература

1. Вертлиб М.Г., Артюшина Н.Н., Яковлева О.Г. Оценка состояния водных объектов с учетом антропогенной нагрузки и региональных особенностей компонентного состава воды на территории // Окружающая среда и устойчивое развитие регионов: новые методы и технологии исследований. Труды Всероссийской научной конференции с международным участием. Казань, 2009. Т. IV. С. 37–40.
2. Ильясова А.Р., Мельникова А.В. Оценка качества вод реки Кубня по видовому разнообразию зообентоса // Материалы X Всероссийской конференция «Промышленная экология и безопасность», посвященная А.И. Щеповских / Журнал экологии и промышленной безопасности. 2015. № 1–2. С. 23–27.

3. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах: Зообентос и его продукция / Сост. А.А. Салазкин, А.Ф. Алимов, Н.П. Финогенова. Гос.НИОРХ, Л. 1984. 52с.
4. Унифицированные методы исследования качеств вод // Методы биологического анализа вод. М.,1976. Ч.3.
5. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. Высшие насекомые / Под ред. С.Я. Цалолихина. Спб.: Наука, 2001. Т. 5. 836 с.
6. Экологические проблемы малых рек Республики Татарстан (на примере Меши, Казанки и Свяги). Казань: Издательство «Фэн», 2003. 289 с.
7. Яковлев В.А. Охраняемые водные беспозвоночные Республики Татарстан. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2010. 140с.
8. Яковлев В.А., Яковлева А.В. Биоразнообразие и количественный показатель зообентоса бассейна реки Цивиль (Чувашская республика) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2014. Т.23., №2. С.140–152.

CHARACTERISTICS OF ZOOBENTOS AS INDICATOR OF ENVIRONMENTAL STATE OF WATER

Alisa Raifovna Ilyasova
Ph.D. associate professor of the department of bioecology,
Hygiene and public health IFMiB
FU Kazan (Privolzhsky) Federal University
E-mail: Lie4ka_101@mail.ru
Anna Valeryevna Melnikova
Ph.D., art. Researcher
FBU “Institute of Ecology Problems
And Subsoil Use of the Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan “, Kazan
E-mail: d.bugensis@mail.ru

Abstract. The article presents the results of a survey of the zoobenthos of the Kubnya River. Based on the analysis of taxonomic diversity and structural indicators of zoobenthos communities, an assessment is made of the ecological state of the investigated sections of the river. For most indices, they corresponded to “polluted” waters.

Keywords: Small river, biodiversity, taxonomic composition, zoobenthos, ecological assessment, invertebrates.

УДК 332.142.2

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ МОНОГОРОДОВ: КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ

Галина Алексеевна Князева,
докт. экон. наук, профессор,
руководитель Центра устойчивого развития Севера,
ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный
университет им. П. Сорокина»
E-mail: gknyazeva@mail.ru

Аннотация. Рассмотрены проблемы развития северных моногородов, выделены особенности, доказана необходимость дифференцированного подхода к выбору модели развития, обоснован переход от традиционного освоения природных ресурсов к развитию северных территорий на устойчивых принципах с сохранением культурной самобытности и уникального уклада коренного народа и их интеграцией в современный уклад жизни.

Ключевые слова: северный моногород, модель развития, устойчивое развитие, коренной народ, сочетание традиционного и инновационного уклада экономики.

Отличительной чертой развития северных городов является неразрывность населенного пункта и градообразующего предприятия, которое осуществляет не только предпринимательскую деятельность, но и зачастую выполняет социальные функции, обеспечивает жизнедеятельность моногородов. В плановой экономической системе города-предприятия успешно существовали, не имея проблем сбыта, за них это делало государство, оно же помогало поддерживать социальную и коммунальную сферу. Проблемы монопрофильных городов возникли в рыночной экономике, в основном они связаны с отсутствием стабильного спроса на производимую градообразующими предприятиями продукцию.

В условиях кризиса проблема дальнейшего развития монопрофильных городов, в которых экономика полностью или в значительной степени зависит от деятельности одного или нескольких предприятий, приобрела системный характер, а кризисное состояние экономики только обострило ситуацию и стимулировало принятие комплексных мер, направленных на снижение социальной напряженности и диверсификацию экономики моногородов.

С началом кризиса 2008 г. российские власти решением проблемы моногородов занимаются регулярно. Правительство приняло решение выделить из федерального бюджета некоммерческой организации «Фонд развития моногородов» в виде субсидии в 2014–2017 годах почти 30 млрд. руб. [1]. Эта мера должна способствовать формированию необходимых условий для создания новых рабочих мест и привлечения инвестиций в монопрофильные муниципальные образования с наиболее сложной социально-экономической ситуацией. Госпрограмма поддержки моногородов фактически использует только одну модель – индустриальной диверсификации. Однако эта модель оказалась применима только в тех городах, у которых был потенциал для создания новых крупных производств. На практике северные моногорода зачастую «проигрывают» остальным в связи со своей отдалённостью от основных транспортных путей и высокой стоимостью строительства новых производственных и иных мощностей. В этой связи необходимо предусмотреть отдельные для арктических моногородов критерии оценки эффективности реализации мер господдержки.

Согласно результатам проведенного исследования ИППИ, большинство моногородов АЗРФ (14 городов) отличаются низким уровнем развития по большинству основных показателей социально-экономического развития:

- за последнее десятилетие в моногородах наблюдается отрицательная динамика численности населения (исключение г. Норильск, где прирост составил 30,7%);
- положительный коэффициент естественного прироста в 2014 г. был зафиксирован в 4 из 14 монопоселений, миграционный прирост не отмечен ни в одном из 14 моногородов;
- от 5 до 7% населения моногородов проживает в ветхом и аварийном жилье;
- моногорода сильно оторваны от основных транспортных хабов – среднее расстояние до хаба 9 из 14 моногородов превышает 150 км;
- только 3 из 14 арктических моногородов в 2015 году имели профицитный бюджет [2].

Некоторые эксперты считают, что единственным эффективным инструментом поддержки северных моногородов является расширение добычи полезных ископаемых, однако такой путь приводит к угрозе исчерпания ресурсов и мало влияет на социальные условия жизни населения. Учитывая специфику моногородов Севера, пути их реструктуризации должны быть индивидуальны. «Базовый Элемент» предлагает использовать три типовые модели: «Управляемое сжатие» – для городов с закрывающимся предприятием и без потенциала развития альтернативной экономики; «Стабильный моногород» – для поселений со стабильно работающим градообразующим предприятием, но без потенциала развития альтернативной экономики; «Индустриальная диверсификация» – для городов с инвестиционным потенциалом. Для выбора плана реструктуризации северных моногородов необходимо разработать методику формирования моделей развития моногородов, включающую типологизацию, формирование

сценариев и многофакторную модель развития моногорода [3].

Наиболее остро для северных моногородов стоят экологические проблемы, среди которых, наряду с текущим негативным воздействием добывающих предприятий на окружающую среду, существуют значительные объемы накопленного экологического ущерба от прошлой хозяйственной деятельности; возможности негативных последствий от реализации крупных проектов в будущем, которые накладываются на прошлую хозяйственную деятельность. В качестве примера можно привести состояние окружающей среды в АЗ «Воркута». В результате производственной и хозяйственно-бытовой деятельности в Воркуте и прилегающей к ней территории в радиусе 20 км сформировалась импактная зона, занимающая свыше 1000 км². Заметный вклад в загрязнение почво-грунтов в этом импактном районе вносят терриконы (объем изъятых горных масс превышает 1,1 млрд. т). Тимано-Печорский импактный район расположен на территории Ненецкого АО (Харьягинское, Торovejское и Кумжинское месторождения) и Республики Коми (Верхневозейское, Возейское и Усинское месторождения). Эта территория является одной из самых загрязненных нефтепродуктами в России. Здесь пробурены тысячи скважин; официально считается, что не менее чем на 50% из них происходили аварийные утечки. На государственном уровне в стратегических планах развития территории Воркуты закладывается традиционная модель освоения природных ресурсов.

Сложившаяся в северных моногородах ситуация требует значительных изменений в стратегическом управлении этой северной территорией. Очень важный и достаточно специфичный вопрос состоит в сохранении культурной самобытности и уникального уклада коренного народа, с одной стороны, а с другой стороны, есть реальная необходимость в обеспечении их интеграции в современный уклад жизни. Учитывая опыт арктических территорий зарубежных стран – Канады, Норвегии, США, Финляндии, Швеции в отношении коренных народов Севера, цель развития северных регионов России должна быть сформулирована как повышение уровня благосостояния местных сообществ за счет применения комплексного подхода к защите экологически уязвимых территорий жизнедеятельности коренных народов, предоставления им прав распоряжения своими землями и ресурсами, обеспечение финансовыми ресурсами.

Основой развития северных моногородов должна стать модель устойчивого развития, предусматривающая комплексный подход в решении экономических, социальных и экологических проблем. В настоящее время разработан национальный общественный стандарт «Экологическая безопасность Арктики». Одним из главных принципов устойчивого развития в Арктике предложен принцип «разрушения барьеров», который отражается в равнозначности экологических, экономических и социальных подходов при выборе стратегии развития и предусматривает, что:

- при планировании любого нового вида деятельности должен соблюдаться принцип сохранения существующих экосистем;
- любая экономическая деятельность должна приносить улучшение условий жизни местного населения;
- оценка воздействия на окружающую среду и местные сообщества должна проводиться не только на стадии планирования проекта, но периодически [4].

Мировой опыт убедительно подсказывает, что важнейшее условие выживания моногородов – это создание инновационных технологий, направленных на решение проблем энергетической и транспортной обеспеченности отдаленных населенных пунктов. Экстремальность ситуации в северных моногородах подтверждает, что главными векторами решения социальных проблем являются государственная активная политика федерального уровня в отношении моногородов Арктической зоны РФ, внедрение инструментов стратегического планирования и управления на местном уровне, внедрение ряда инновационных технологий не только в освоение природных ресурсов, но и в инфраструктуру, что значительно снизит повышенные риски и издержки. В этом случае моногорода приобретут новые статусы, стимулирующие поиск и внедрение экологически чистых «зеленых» технологий производства. При этом

актуализируются разработка и внедрение новых технологий и видов техники, новых материалов для эффективного освоения месторождений полезных ископаемых и биологических ресурсов северных моногородов.

С разворачиванием новых мегапроектов должно уделяться значительное внимание формированию благоприятных условий для модернизации традиционных, базовых отраслей арктической экономики, а также созданию новых промышленных производств с внедрением современных энергосберегающих технологий замкнутого цикла с минимальным негативным воздействием на окружающую среду.

1. Литература Постановление Правительства РФ от 11 ноября 2014 г. №1186 «О предоставлении из федерального бюджета в 2014-2017 годах субсидии некоммерческой организации «Фонд развития моногородов» URL:<http://economy.gov.ru> (дата обращения 14.06.2017).
2. Аналитический доклад «Моногорода в Арктической зоне РФ: проблемы и возможности развития // Институт прикладных политических исследований. М., 2016. 46 с.
3. Моногорода. Перегрузка. Поиск новых моделей функционирования моногородов России в изменившихся экономических условиях. URL:<https://www.basel.ru> (дата обращения 14.06.2017).
4. Национальный общественный стандарт «Экологическая безопасность Арктики» / Коллектив авторов под редакцией Кашулина Н.А., Маслбоева В.А. М.: «Либри Плюс», 2016. 88 с.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF NORTHERN MONOCITIES: KEY PROBLEMS AND DEVELOPMENT MECHANISMS

Galina Knyazeva
D.Scs., Professor of Economics
Director of the center “Sustainable development of the North”
at Syktyvkar State University
E-mail: gknyazeva@mail.ru

Abstract. The paper examines the problems of the development of northern monocities, highlights their features, proves the need for a differentiated approach of the development model, justifies the transition from the traditional development of natural resources to the development of the northern territories on sustainable principles with the preservation of the cultural identity and the unique way of the indigenous people and their integration into the modern way of life.

Keywords: northern monocity, development model, sustainable development, indigenous people, combination of traditional and innovative way of economy.

УДК 26.824.98.

ДЕГРАДАЦИЯ СВОЙСТВ ПОЧВЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Хадиша Ниязалиевна Кобегенова,
старший преподаватель кафедры географии и туризма,
«Казахский государственный женский педагогический университет»
E-mail: hadisha.n@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены процессы опустынивания ряда земель Казахстана в результате антропогенной перегрузки и нерационального использования природных ресурсов, происходящих в результате деятельности человека, и пути решения проблемы экологии почв.

Ключевые слова: опустынивание, деградация, эрозия, осолонцевание, переуплотнение почвы, рекультивизация, охрана почвы.

Пустыни Казахстана занимают южную часть суббореального пояса в пределах географических координат 41–48 (49)° с.ш. и 47–83° в.д. Они протянулись с севера на юг на 850 км и с запада на восток – на 2800 км. Их общая площадь составляет 120 млн. га, или 44% территории республики и почти 15% площади типичных пустынь земной суши [1, 3].

Пустыни – наиболее засушливые районы Казахстана, где процессы почвообразования протекают в условиях большого дефицита влаги под изреженным покровом ксерофитных полукустарничков и преимущественно восходящих химических растворов. Природные регионы пустынь охватывают бессточные территории юга Прикаспийской низменности, плато Мангышлак, Устюрт и Бетпақдала, районы Приаралья, Шу-Моинкумской, Балхаш-Алакольской впадин, предгорные наклонные поверхности Тянь-Шаня, Жонгарии, Алтая и Саур-Тарбагатая.

В отличие от других природных зон огромные площади здесь занимают песчаные массивы (17,5 млн. га), солончаки (2,6 млн. га) и такырные равнины (0,3 млн. га). Общая площадь засоленных почв превышает 60 млн. га, солонцовых комплексов – 22 млн. га.

Основными природными причинами, создающими предпосылки для деградации и опустынивания территории, здесь являются равнинный рельеф, высокая степень аридности климата, засоление, карбонатность, бесструктурность и низкое естественное плодородие почв.

Особую тревогу вызывает состояние и использование 59,6 млн. га. земель в районах экологического бедствия Приаралья. Солепылевые потоки, возникающие в этом регионе, по данным съемок из космоса, распространяются на 150–300 км, максимально на 500 км. Площадь зоны распространения и осадения пыли составляет около 25 млн. га. По данным Агентства земельных ресурсов (2011г.) по качественной характеристике земель, общая площадь нарушенных земель в Республике составляет 184 693,0 га, обработано 51 912,5 га, рекультивировано 2 923,5 га. нарушенных земель [2]. После окончания разработки нарушенный почвенно-растительный покров подлежит рекультивации. Наибольшее количество нарушенных земель находится в Карагандинской, Костанайской, Мангистауской, Акмолинской, Павлодарской и Восточно-Казахстанской областях.

По характеру исходного засоления почвогрунтов районы Каспийского бассейна стока относятся к хлоридному и сульфатно-хлоридному типам соленакопления; Аральского – к хлоридно-сульфатному и Балхашского – к содово-сульфатному. На столовых плато и пластовых равнинах Мангышлака, Устюрта и Бетпақдалы местами отмечаются гипсовые аккумуляции. Из почвообразующих пород широко распространены различные по возрасту, генезису и минералогическому составу рыхлые отложения. В основном это аллювиально-делювиальные, древнеаллювиальные и эоловые песчано-глинистые, местами хрящевато-щепнистые, в большинстве карбонатные и солонцеватые гидрослюда-каолинитовые продукты выветривания палеоген-неогеновых и плейоценчетвертичных отложений. Наиболее общими их особенностями являются слабая выветрелость и небольшая мощность мелкоземистой толщи, преобладание песчано-пылевой и ничтожно малое содержание илистой и глинистой частиц. Генезис и литология почвообразующих пород определяют многие важные экологические функции, признаки и свойства почв.

Содержание гумуса в бурых и серо-бурых пустынных почвах составляет 0,7–1,6%, который распределен по профилю неравномерно с максимумом в верхнем горизонте.

В условиях пустынного почвообразования широко распространен маломощный насыщенный основаниями карбонатный сиалитный тип коры выветривания, где минеральная масса слабо раздроблена, представлена в основном песчано-пылевой фракцией при общем невысоком содержании ила. Рентген-дифрактометрические и термографические исследования выявили в составе илистой фракции почв в основном минералы гидрослюда, хлорит каолинит, в меньшем количестве монтмориллонит, палыгорскит и тонкодисперсный кварц.

Данные определения водно-физических свойств пустынных суглинистых почв показали, что объемная и удельная массы изменяются по профилю в пределах 1,2–1,6 г/см³, порозность – 40–50%, полевая влажность летом находится на уровне максимальной гигроскопичности (3,2–5,8%), влагоемкость – 1–520% и коэффициент фильтрации – 1,0–1,5 м/сут.

Таким образом, данные устанавливают низкое естественное плодородие и экологическую устойчивость пустынных почв по отношению к техногенным нагрузкам, которые с каждым годом прогрессивно нарастают.

Рациональное хозяйственное использование, улучшение экологических функций почв и сохранение почвенного покрова от деградации нуждаются в проведении комплекса агромелиоративных, организационных мероприятий и разработки экологически безопасных технологий ведения хозяйства.

Главными из них являются: развитие оазисного поливного земледелия в водообеспеченных регионах, строительство инженерной коллекторно-сбросной сети, промывки от легкорастворимых солей и рассолонцевание химическими мелиорантами, применение оптимальных норм и сроков полива, внесение органических и минеральных удобрений, фитомелиорация адаптированными к местным условиям видами кормовых растений и древесно-кустарниковых насаждений.

Экологические защитные свойства почв Казахстана снижаются в направлении с севера на юг от черноземов степей к бурым пустынным почвам по мере нарастания засушливости климата. В процессе хозяйственного использования почвы приобретают новые признаки и свойства, часто существенно отличные от исходных, естественных почв. При нерациональном использовании и экологических перегрузках формируются своеобразные техногенно-опустыненные почвы - техноземы различного классификационного ранга.

Они связаны с неправильным почворазрушающим способом ведения земледельческого и пастбищного хозяйства (использование тяжелой техники, многократная обработка почв, перегрузка пастбищ скотом и др.), химическим загрязнением и промышленными выбросами, строительством гидротехнических сооружений, трасс водо-, нефте-, газо- и электросети, радиотелевизионной связи, карьерами, отвалами, неурегулированным движением транспорта и др.

На территории Казахстана в настоящее время во всех природных зонах техногенным опустыниванием охвачено около 180 млн. га почвенного покрова или более 60% территории республики.

По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Казахстан, почти все пахотные почвы от черноземов до сероземов утратили до 20–30% гумуса, 12 млн. га подвержены ветровой, 5 млн. га водной и 500 тыс. га ирригационной эрозии, половина орошаемой пашни испытывает вторичное засоление. В результате бессистемного выпаса скота 63 млн. га пастбищ в различной степени подвержены деградации.

Прогрессируют процессы опустынивания орошаемых почв в дельтах рек Сырдарья, Шу, Или, Каратал и др. Значительны очаги загрязнения радионуклидами в результате добычи, переработки урановых руд и ядерных испытаний на Семипалатинском, Азгирском и других военных полигонах, а также компонентами ракетного топлива в результате деятельности космодрома Байконур.

Комплексная чрезмерная механизация полевых работ привела к переуплотнению почв, что снизило водопроницаемость в 2–3 раза, а урожайность сельскохозяйственных культур снизилась на 25–30%. Под влиянием тяжелой техники в настоящее время произошла деформация почвы до глубины 50–70 см.

В региональном экологическом плане в северном Казахстане на черноземах и темно-каштановых почвах прогрессируют процессы дегумификации и, как следствие, эрозия, дефляция, снижение продуктивности пашни и кормовых угодий. В Южном Казахстане сохраняется состояние экологического кризиса в Приаралье, территория подвергается необратимым процессам и опустыниванию.

Среди многочисленных процессов, наносящих большой ущерб почве Казахстана, ведущее место занимают эрозия, осолонцевание, загрязнение пестицидами и другими ядохимикатами почв и сельскохозяйственная деградация почв. С началом освоения целины в северных областях республики разразились страшные пыльные бури, началась ветровая эрозия почв, спровоцированная отвальными обработками. Были разрушены и списаны миллионы гектаров

земель. Интенсивное развитие эрозионных процессов в этих областях усугубило проблему деградации почв.

В наиболее плодородной дельтово-аллювиальной равнине р. Сырдарьи – основной рисовой житницы страны – опустыненными оказались 1,1 млн. га площади; в обсыхающей прибрежной зоне Аральского моря на общей площади 1,5 млн. га солончаки занимают 800 тыс. га; на орошаемых рисовых массивах происходит подъем минерализованных грунтовых вод, вторичное засоление и химическое загрязнение почв. Прогрессирующее усыхание Аральского моря сопровождается эоловым выносом солей и мелкозема на сопредельные территории, вызывающие болезни населения.

Особенно большой ущерб причиняет засоление сельскому хозяйству Кызылординской области, где пахотные земли засолены на площади более 97%. Поэтому основными путями решения проблемы предупреждения и ликвидации засоления почвогрунтов являются дренаж, промывки (капитальные и эксплуатационные), промывные режимы орошения и ускоренное повышение плодородия промываемых земель в период освоения с использованием агроулучшающих приемов. В дренаже нуждаются 75–80% орошаемых территорий Казахстана. На этих территориях технически совершенные оросительные системы должны обязательно включать в себя эффективную дренажную сеть. В настоящее время производится разработка и применение более новых эффективных способов и приемов для ускорения процесса борьбы с засолением и солонцеватостью этих орошаемых земель.

В Балхаш-Алакольском районе широко отмечаются процессы засоления и деструкции почв. В предгорных и горных районах Тянь-Шаня и Жонгарии до 70% площади почв приурочены к склонам, где широкое распространение получили эрозия и депрессия угодий.

На территории нефтегазовых промыслов Западного Казахстана (Мангистауская, Атырауская, Актюбинская области) на темно-каштановых степных и бурых пустынных почвах на площади свыше 500 тыс. га созданы крупные очаги нефтехимического загрязнения, засоления сточными промышленными водами и техногенного разрушения почвенного покрова. Прогрессирующий рост антропогенной нагрузки на почвенный покров сильно осложнил экологическую обстановку нефтедобывающих регионов. Например, Министерство окружающей среды и водных ресурсов Казахстана (МОСВР) отмечает высокое загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами на площади более чем в 1,5 млн. га. Большая доля загрязнения почв и окружающей среды приходится на Атыраускую область – 59%, на Актюбинскую область – 19%, Западно-Казахстанскую область – 13% и Мангистаускую область – 9%. При этом изменяются важнейшие генетические показатели почв и почвенных процессов, в профиле формируются безжизненные битумные коры, происходит засоление, отапыривание и дефляция почв. В загрязненных, засоленных и техногенно нарушенных почвах накапливаются токсичные тяжелые металлы (свинец, кобальт, никель, ванадий и др.) и радионуклиды (торий, барий, радий), связанные с исходными геологическими осадками, химическим составом нефти, газа и подземных вод. Ситуация здесь осложняется радиоактивным загрязнением обширной территории в районах бывшего Азгирского, Тайсойганского, Устюртского и других ракетно-ядерных полигонов, засолением почв орошаемой пашни в низовьях рек Жайыка, Уила, Эмбы.

В Восточном и Центральном Казахстане катастрофические размеры приобретают химическое, радиоактивное загрязнение и техногенное разрушение почвенного покрова в местах добычи и переработки полезных ископаемых. Оставляемые выработанные карьерные поля являются центрами эрозионных процессов, и тогда выводятся из строя участки земель, прилегающие к карьерам. Эрозионным процессам подвергается почвенный покров, находящийся вблизи обогащательных фабрик и заводов в связи с выбросами тяжелых металлов и других загрязнителей в атмосферу. Они оседают на почву, губительно влияют на растительный покров и подвергают ценную черноземную почву эрозионным процессам.

Говоря об экологических проблемах земельных ресурсов, нельзя не коснуться темы отходов. По данным МОСВР, в республике их накоплено свыше 21 млрд. тонн, в том числе 5,2 млрд. тонн токсичных отходов, где около 4 млрд. тонн – обвалы горного производства, 1,1 млрд.

тонн – отходы обогащения и 105 млн. тонн – отходы металлургической промышленности.

Повсеместно отмечается высокая степень загрязнения окружающей среды промышленными и хозяйственными отходами (табл. 1).

Таблица 1

Объем выбросов загрязняющих веществ предприятиями Республики Казахстан (данные Агентства РК по статистике)

Области	Объем выбросов, т	
	2013 г.	2014 г.
Акмолинская	43693,1	53412,3
Актюбинская	90884,4	107548,4
Алматинская	60046,3	66998,9
Атырауская	112560,2	117826,8
Восточно-Казахстанская	196373,0	185304,0
Жамбылская	13288,1	15124,2
Западно-Казахстанская	66282,2	58656,8
Карагандинская	1165504,5	1373574,0
Костанайская	124294,3	157048,2
Кызылординская	12621,3	18822,9
Мангистауская	69291,9	73334,6
Павлодарская	337877,3	506933,5
Северо-Казахстанская	57493,1	60739,0
Южно-Казахстанская	12381,4	27702,4
г. Астана	44174,5	45899,2
г. Алматы	11273,6	15385,3
Итого	2418039,0	2884310,6

Таким образом, природное и техногенное опустынивание представляют единый совокупный процесс разрушения, загрязнения, засоления природной среды, истощения и потери плодородия почвенного покрова и биомассы.

Причины опустынивания заложены в сложившихся биоклиматических и генетических почвенных показателях территории, техногенных перегрузках и нерациональном использовании природно-сырьевых и водно-земельных ресурсов, превышающих порог экологической устойчивости почв, за которым без должной заботы и внедрения зональных почвозащитных организационно-хозяйственных мероприятий наступает полное разрушение экосистемы.

Экологическое состояние почвенного покрова многих районов Казахстана характеризуется близким к критическому и нуждается в неотложных мерах воспроизводства плодородия и сохранения окружающей среды.

Известно, что экологические функции почв формируются под направленным влиянием природных факторов почвообразования, изменяются в результате их эволюции во времени и при хозяйственном использовании. Они оказывают определяющее влияние на формирование экосистемы и биоразнообразия ландшафтов, создают условия для функционирования и устойчивости природных процессов в атмосфере, биосфере и литосфере [2].

Изменение экологических функций почв в результате нерационального использования природно-сырьевых и водноземельных ресурсов неизбежно сопровождается адекватными изменениями многих природных процессов. Активное проявление экологических функций обеспечивается природными факторами почвообразования и генетическими свойствами почв, такими как содержание и состав гумуса, поглотительная способность и состав поглощенных

оснований, реакция почвенного раствора, гранулометрический и минералогический состав, водные, воздушные и тепловые свойства. При этом богатые гумусом и гуматами кальция почвы с оптимальной структурой, благоприятными водно-физическими свойствами и водно-воздушным режимом более устойчивы к внешнему давлению и действию химических загрязнителей, чем малогумусные фульватные почвы с низкой поглощательной способностью. В связи с этим чрезвычайно важно сохранение в современных условиях природных свойств почв и воспроизводство их плодородия путем внедрения необходимых почво-водо-ресурсосберегающих технологий.

Внедрение почвозащитной системы земледелия, повышение плодородия, травосеяние и возделывание лесокустарниковых насаждений ликвидируют дегумификацию почв, сохраняют их от опустынивания, будут способствовать созданию ландшафтов с благоприятным комплексом биоразнообразия и высокой продуктивности.

Литература

1. Бабаев А.Г., Зонн И.С., Дроздов Н.Н., Фрейкин З.Г. Пустыни. М., 1986. 318 с.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистеме. М.: Наука, 1980. 261 с.
3. Фаизов К.Ш. Почвы пустынной зоны Казахстана Алматы: Наука, 1980. 135с.
4. Научно-методические указания по мониторингу земель РК. Алматы, 1994 г.

DEGRADATION OF SOIL PROPERTIES AS A RESULT OF THE IMPACT OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC FACTORS ON THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Kobegenova Hadisha,
senior lecturer, Geography and Tourism Department.
“Kazakh State Women’s Pedagogical University”
E-mail: hadisha.n@mail.ru

Abstract. This article describes a number of processes of desertification lands in Kazakhstan as a result of anthropogenic overload and irrational use of natural resources that takes place as a result of human activities and ways of solving the problem of soil ecology.

Keywords: desertification, degradation, erosion, compaction of soil alkalinity, rekultivizatsiya, protection of soil.

УДК 332.142.6

ДИАЛЕКТИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Анатолий Владимирович Козлов,
канд. техн. наук, зам. руководителя каф. ЮНЕСКО
«Новые материалы и технологии»,
доцент кафедры «Радиоэлектронные системы»
ФГАОУ ВО «Сибирский Федеральный университет»,
E-mail: sfu-unesco-edu@yandex.ru

Татьяна Владимировна Погребная,
учитель, руководитель студии изобретательства
МБОУ СОШ № 10 им. акад. Ю.А. Овчинникова,
E-mail: innovedu@mail.ru

Олеся Викторовна Сидоркина,
учитель, руководитель студии изобретательства
МБОУ СОШ № 82,
E-mail: SidorkinaTRIZ@rambler.ru

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы формирования общих подходов к решению задач устойчивого развития. В качестве основы общих подходов предлагается прикладная диалектика – расширенная теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), на базе которой возможно формирование устойчивого мышления и устойчивого мировоззрения. Представлены авторские методы в составе системы инновационного образования ТРИЗ-педагогика: метод изобретения знаний и метод инновационных проектов.

Ключевые слова: Устойчивое мышление, устойчивое мировоззрение, прикладная диалектика, ТРИЗ-педагогика, метод изобретения знаний, метод инновационных проектов.

Актуальность проблем устойчивого развития в настоящее время возрастает настолько, что требует научного подхода не только к конкретным областям человеческой деятельности, к конкретным территориям и отраслям, но и к самому понятию «устойчивое развитие» в целом. Все быстрее меняются не только отдельные технологии, но и группы технологий (аддитивные, конвергентные технологии), целые технологические уклады (в мире формируется шестой технологический уклад, но все чаще речь идет уже о седьмом, начинается четвертая промышленная революция – Индустрия 4.0). Поэтому все быстрее устаревают решения, уже созданные учеными и инженерами для устойчивого развития ныне действующих технологий, все чаще требуются новые решения проблем устойчивого развития. Необходимость быстрого решения этих возникающих проблем требует соответствующей методологии, базирующейся на общих, фундаментальных представлениях о процессах развития.

Эффективное управление всякой системой может осуществляться только на основе наук об этой системе. Соответственно, эффективное управление процессами развития (территории, отрасли, страны, цивилизации в целом), такое управление, при котором сохраняются ресурсы для будущих поколений, может осуществляться только на основе наук о развитии.

Изучением процессов развития занимается философская наука диалектика, начало которой было положено еще в античные времена, в особенности древнегреческими мыслителями: Зенон Элейский, Гераклит Эфесский, Аристотель Стагирит и др. Впоследствии существенный вклад в развитие диалектики внес немецкий философ Георг Вильгельм Фридрих Гегель. Наиболее важное для решения задач устойчивого развития положение диалектики, по мнению авторов, то, что всякое развитие (и во Вселенной в целом, и в неживой и живой природе, и в антропогенном мире) идет путем накопления и преодоления (разрешения) противоречий. Неустойчивости в развитии цивилизации и отдельных ее частей – это крайние проявления противоречий в развитии антропогенного мира, и многие из них – противоречия между требованиями экономичности производств, изделий, технологий и требованиями сохранения ресурсов для будущих поколений. Все противоречия в антропогенном мире преодолеваются людьми, создающими идеи принципиально новых техники, технологий, лекарств и методов лечения, повышения урожайности и др. (в современной терминологии – инновационные идеи). В том числе, экономические кризисы при завершении очередного цикла Кондратьева (технологического уклада) преодолеваются именно инновационными решениями, открывающими возможности начала следующего цикла (уклада). Однако эти идеи не всегда создаются своевременно, что является, по мнению авторов, основной причиной неустойчивостей. Несвоевременность создания инновационных идей обуславливается тем, что это должны быть идеи, решающие проблемные задачи, то есть такие задачи, у которых до настоящего времени нет конкретных правил решения.

Таким образом, управление развитием для его устойчивости состоит в достижении своевременного и достаточно безболезненного преодоления возникающих противоречий, то есть решения проблемных задач, что требует создания если не конкретных правил, то определенных общих подходов.

Классическая диалектика в основном описывает процессы развития и не содержит инструментальных методов преодоления противоречий. В настоящее время активно формируется продолжение классической диалектики – прикладная диалектика, вырастающая

на основе теории решения изобретательских задач (ТРИЗ), созданной российским ученым Генрихом Сауловичем Альтшуллером (1926–1998 гг.) [1, 2] первоначально для ускорения создания изобретений в технике. ТРИЗ по существу «препарирует» противоречия, представляя их в разных формулировках: административное, техническое, физическое, позволяет выделить локализацию противоречия (оперативную зону конфликта) и применить для его преодоления соответствующие характеру противоречия законы развития систем, принципы, приемы, стандарты. В настоящее время ТРИЗ широко распространяется в мире, применяется для создания инноваций ведущими транснациональными корпорациями, соответственно спросу, преподается в ведущих мировых университетах Европы, Азии, Америки, Австралии, включая Массачусетский технологический институт, Стэнфордский и Оксфордский университеты и др.

Последователями Г.С. Альтшуллера, в развитии его мыслей о возможности распространения ТРИЗ за пределы техники, развивается прикладная диалектика [3], позволяющая, в частности, теми же принципами, приемами, стандартами преодолевать противоречия (решать проблемы) в экономике, менеджменте, маркетинге, в медицине, искусстве, в избирательных кампаниях, создавать научные теории и гипотезы, раскрывать преступления и др. Важное значение прикладной диалектики состоит также в том, что она позволяет более глубоко, чем классическая диалектика, описывать уже состоявшиеся в мире процессы развития: возникновение различных социальных структур, государств и их объединений, видов искусства, в более далеком прошлом – эволюцию живого мира, а в еще более далеком прошлом – эволюцию неорганического мира: от Большого взрыва Вселенной до формирования звезд, галактик, возникновения в недрах звезд химических элементов, формирования из них планет и других космических тел, эволюцию планет и многое другое. Такое более глубокое описание имеет существенное значение также для образования, так как позволяет изучать «интеллектуальные инструменты» ТРИЗ на примерах из естественной истории и истории человечества, чтобы в дальнейшем применять эти «интеллектуальные инструменты» в совершенствовании антропогенных систем.

Для решения задач устойчивого развития особое значение имеет первый закон развития систем – закон повышения степени идеальности: «Все системы развиваются, повышая свою степень идеальности, которая стремится к бесконечности, никогда ее не достигая». Под степенью идеальности понимается отношение суммы полезных факторов системы к сумме факторов расплаты за полезные факторы и за само существование системы. Степень идеальности аналогична функции цели в задачах компьютерной оптимизации технических систем, однако функция цели имеет точное математическое выражение, а степень идеальности имеет скорее методологический, чем математический характер, при качественных скачках, происходящих в развитии систем при преодолении противоречий, её рост виден и без точного математического выражения.

ТРИЗ и ее расширение – прикладная диалектика – по существу готовый инструмент для решения задач устойчивого развития. Важно правильно направить этот инструмент. Корпорации, создавая инновационные решения, не всегда включают в состав факторов расплаты совершенствуемой системы исчерпание ресурсов для будущих поколений. Современный подход к устойчивому развитию состоит, таким образом, в учете задачи сохранения ресурсов и других задач устойчивого развития в степени идеальности совершенствуемых техники, технологий, медицины, социальных программ и др.

Основываясь на таком подходе, можно развить формирующееся в мире понятие «инновационное мышление» до уровня устойчивого мышления как высшей формы инновационного мышления. По мнению авторов, устойчивое мышление – это инновационное мышление, направленное на создание таких инноваций, которые решали бы проблемы устойчивого развития (в том числе экологические), сохраняли и приумножали бы ресурсы для будущих поколений.

Следующим уровнем за устойчивым мышлением авторы считают устойчивое мировоззрение. Это такой взгляд на мир, когда мир воспринимается, как развивающаяся

система, состоящая из локальных развивающихся систем, и это развитие происходит по определенным законам, которые можно познавать и использовать. Это развитие происходит путем формирования все более высоких уровней системности. К настоящему времени этот рост уровня системности привел к формированию Человека Разумного (*Homo Sapiens*), способного сделать дальнейшее развитие мира управляемым и устойчивым. А эта способность у Человека возникает вместе с устойчивым мышлением и устойчивым мировоззрением.

Инструментом формирования устойчивого мышления и устойчивого мировоззрения может стать системный подход, являющийся одной из основ прикладной диалектики. Именно представление о мире, как о единой системе, на само существование которой оказывают влияние как устойчивости, так и неустойчивости в подсистемах, может быть существенным мотивирующим фактором их формирования. Это согласуется со словами из преамбулы Хартии Земли [4]: «Нам надо понять, что при всем многообразии жизни, мы все – одна семья с общей судьбой». «Условия среды и уникальное сообщество живых существ обеспечивают саму возможность существования и эволюции жизни».

Если соотнести предлагаемое понятие с выдвинутым В.И. Вернадским представлением о ноосфере [5], то можно сделать следующие выводы:

В.И. Вернадский рассматривает ноосферу – сферу взаимодействия общества и природы – как очередную стадию эволюции вещества на Земле (геологической истории). В качестве предыдущих стадий он выделяет появление растений, скелетных животных, появление лесов и человека. С точки зрения не только прикладной, но и классической диалектики, эволюция мира не может остановиться. Следовательно, и ноосфера есть развивающаяся система. Можно выдвинуть гипотезу о том, что наступает возможность качественного скачка в развитии первой части слова «ноосфера» – ноос, по-гречески разум. Пока разум людей не опирался на устойчивое мировоззрение, развитие мира являлось равнодействующей различных, часто противоположно направленных, устремлений людей, и сохраняло в значительной степени стихийный характер. Устойчивое мировоззрение придает развитию мира значительно более целенаправленный характер, направленный на его устойчивость, сохранение ресурсов для будущих поколений.

Важно подчеркнуть, что устойчивое мышление вовсе не исключает альтернативы в принятии решений. У специалистов по ТРИЗ, еще до возникновения термина «прикладная диалектика» сформировалось образное выражение: «ТРИЗ лишает только одной свободы – свободы делать ошибки». Сохраняется выбор из правильных решений. Если же говорить о современной проблеме выбора, о которой говорится в Хартии Земли: «Мы живем в такое время, когда человечество должно сделать свой выбор», то устойчивое мышление расширяет проблемы выбора, позволяя найти «третий вариант из двух возможных» или, в общем виде, «N+1-й вариант из N возможных», значительно более эффективный, чем заранее известные, что позволяют делать законы, принципы, приемы, стандарты ТРИЗ.

Очевидно, что сферой формирования устойчивого мышления и устойчивого мировоззрения может и призвана быть система образования. В 2005–2014 гг. ЮНЕСКО осуществляла Десятилетие образования в интересах устойчивого развития, ОУР (Education for Sustainable Development, ESD), а затем приняла Глобальный план действий (GAP) в области ОУР. Авторы считают излагаемую в настоящей статье разработку своей лептой в формировании ОУР.

Очевидно, что для формирования представлений о развитии в целом и об управлении развитием необходимо изучение прикладной диалектики (ТРИЗ). Практика работы специалистов по ТРИЗ по обучению ТРИЗ молодежи показывает, что основные понятия и «интеллектуальные инструменты» ТРИЗ могут хорошо усваивать даже школьники, и не только старших классов. Другой вопрос, что возможности применения этих «интеллектуальных инструментов» в совершенствовании техники, технологий и других элементов антропогенного мира возрастают по мере изучения конкретных наук, в особенности в системе высшего образования. Поэтому целесообразно изучение прикладной диалектики (ТРИЗ) еще в школе. Авторы в составе

творческого коллектива в настоящее время по гранту РФФИ (отделение гуманитарных и общественных наук) и Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности разрабатывают методологическое обеспечение Новой политехнической школы – системы специализированных инженерно-технологических и корпоративных классов, детских технопарков, Центров молодежного инновационного творчества. Однако даже в таких классах сложно выделить достаточное количество часов на изучение прикладной диалектики (ТРИЗ). Эта же проблема существует и в профессиональном образовании, как высшем, так и среднем. Поэтому еще в середине 80-х гг. XX века была создана система инновационного образования нового поколения – ТРИЗ-педагогика [6], интегрирующая изучение различных предметов и дисциплин с ТРИЗ. Тогда в ТРИЗ-педагогике был один метод – творческих задач [7]. Авторами разработаны новые методы в ТРИЗ-педагогике: метод изобретения знаний (Knowledge Invention Method) и метод инновационных проектов (Innovative Projects Method) [8–10]. Эти методы позволили распространить ТРИЗ-педагогику на все этапы основного и дополнительного учебного процесса, включая изучение нового материала и научно-техническое творчество.

Метод изобретения знаний применяется главным образом на урочных и аудиторных занятиях. Он доводит до логического завершения мысль ряда педагогов-инноваторов о необходимости перехода от заучивания к «добыванию» знаний. Знания «добываются» путем «переизобретения» методами ТРИЗ изучаемой системы, как результата преодоления противоречий развития в системе-предшественнице. ТРИЗ при этом усваивается контекстуально и не требует дополнительных часов.

В настоящее время авторами разработаны школьные уроки по различным темам физики, математики, информатики, химии, технологии, биологии, географии, истории, литературы, занятия в организациях среднего профессионального образования по электротехнике, системам вентиляции, занятия в вузах по основам радиотехники и др. методом изобретения знаний. В том числе, «переизобретение» двигателя внутреннего сгорания в результате совершенствования парового двигателя, «переизобретение» теории относительности в результате совершенствования однородной модели пространства-времени Ньютона, «переизобретение» бензольного кольца в результате совершенствования линейной модели структуры органических молекул, «переизобретение» обмена веществ в живых организмах, «переизобретение» одноклеточных организмов, вирусов, типов организмов, отдельных органов, популяций, «переизобретение» различных находок героев сказок, в профессиональном образовании, например, в радиотехнике – «переизобретение» различных видов модуляции сигналов, электронных усилительных приборов, различных схем и др. Эти разработки предназначены в качестве примеров педагогам для последующих собственных разработок.

Усваивая ТРИЗ методом изобретения знаний, обучаемые затем применяют ТРИЗ для создания собственных инновационных решений на занятиях проектной и исследовательской деятельностью, в научно-техническом творчестве (метод инновационных проектов – структурированное объединение проектного и проблемного обучения с ТРИЗ). Это позволяет создавать проекты, занимающие первые и призовые места на молодежных научно-технических мероприятиях: конференциях, выставках, конкурсах и др., делать изобретения.

Апробация названных методов позволила учащимся школ и младшим студентам создать ряд инновационных проектов, в числе которых проекты, направленные на решение экологических проблем. Например, найдены возможности объединения вредных выбросов различных предприятий для синтеза полезных веществ, возможности экономичной, по сравнению с существующими проектами, «уборки космического мусора», возможности использования психологических факторов для концентрации в удобном для переработки виде пластиковой тары, новые подходы к утилизации «мусорных островов» в океанах и др. [11].

Есть многолетний опыт проведения курсов повышения квалификации педагогов различных ступеней образования по названным методам на основе постоянно совершенствуемых программ.

Авторы готовы сотрудничать со всеми заинтересованными образовательными

организациями во внедрении названных разработок, с учетом и во взаимодействии с их собственным опытом. В особенности авторы предлагают названные разработки Ассоциированным школам ЮНЕСКО [12].

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Правительства Красноярского края, Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности в рамках научного проекта №16-16-24023/17-ОГОН.

Литература

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. М.: Альпина Бизнес Букс, 2015. 404 с.
2. Altshuller G.S. Creativity as an Exact Science (The Theory of the Solution of Inventive Problems). New York, London, Paris, Montreux, Tokyo: Gordon and Breach science publishers, 1984.
3. Погребная Т.В., Козлов А.В., Сидоркина О.В. ТРИЗ и прикладная диалектика. [Электронный ресурс] URL: <http://www.metodolog.ru/01108/01108.html>, свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 14.06.2017).
4. Хартия Земли. [Электронный ресурс] URL: http://www.earthcharter.ru/upload/File/Earth_Charter_Rus.pdf, свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 14.06.2017).
5. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. М.: Наука, 1989. 261 с.
6. Викентьев И.Л., Гин А.А., Козлов ТРИЗ-педагогика // Сборник творческих задач по биологии, экологии и ОБЖ / под ред. С. Ю. Модестова. СПб.: АКЦИДЕНТ, 1998. С. 162–165.
7. Гин А.А., Андржеевская И.Ю. 150 творческих задач о том, что нас окружает. М.: Вита-Пресс, 2010. 216 с.
8. Погребная Т.В., Козлов А.В., Сидоркина О.В. Методы изобретения знаний и инновационных проектов на основе ТРИЗ. Красноярск: ИПК СФУ, 2010. 180 с.
9. Lepeshev A.A., Podlesnyi S.A., Pogrebnaaya T.V., Kozlov A.V., Sidorkina O.V. TRIZ-based Engineering Education for Sustainable Development // Interactive Collaborative Learning (ICL), 2013 International Conference, IEEE, Kazan, 2013. P. 489–493.
10. Козлов А.В., Погребная Т.В., Сидоркина О.В. Изобретающее образование // Форум технологического лидерства России «Технодоктрина-2014», г. Москва, 6–7 ноября 2014 г. [Электронный ресурс]. URL: http://vpk.name/news/124611_izobretayushee_obrazovanie.html. (дата обращения: 14.06.2017).
11. Козлов А.В., Погребная Т.В., Сидоркина О.В. Дополнительное образование в России. Пилотный проект кафедры ЮНЕСКО СФУ в Красноярске // Время инноваций. 2015. № 1–2 (16). С. 92–93.
12. Козлов А.В., Погребная Т.В., Сидоркина О.В. ОУР в ассоциированных школах ЮНЕСКО. Дидактика устойчивого развития // Вестник ЮНЕСКО. 2013. № 18. С. 228–237.

DIALECTICS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT AND ITS REALIZATION IN AN EDUCATION SYSTEM

Anatoly Vladimirovich Kozlov,
Ph. D, deputy head, UNESCO chair
“New Materials and Technologies”,
associate professor, “radio-electronic systems” chair,
Siberian Federal University
E-mail: sfu-unesco-edu@yandex.ru
Tatyana Vladimirovna Pogrebnaaya,
teacher, head of invention studio,
comprehensive school No 10 of a name
of the academician Yu.A. Ovchinnikov,
E-mail: innovedu@mail.ru

Olesya Viktorovna Sidorkina,
teacher, head of invention studio,
comprehensive school No 82
E-mail: SidorkinaTRIZ@rambler.ru

Abstract. In the article questions of the general approaches to the solution of tasks of sustainable development formation are discussed. As a basis of the general approaches the Application-oriented dialectics – the expanded Theory of Inventive Problems Solving (TRIZ), on the basis of which sustainable thinking and sustainable outlook formation is possible, is offered. Authoring methods as a part of innovative education system of TRIZ-pedagogics are provided: the

Keywords: Sustainable thinking, sustainable outlook, application-oriented dialectics, TRIZ-pedagogics, Knowledge Invention Method Innovative Projects Method.

УДК 504.7

ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН И ИХ ВКЛАД В УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА

Алексей Юрьевич Кулагин,

докт. биол. наук, профессор, зав. лабораторией лесоведения
ФГБУН «Уфимский институт биологии РАН»

E-mail: coolagin@list.ru

Аннотация. Оценка природно-ресурсного потенциала и эколого-экономических особенностей природопользования составляет основу устойчивого развития отдельного региона. Существующие подходы базируются на затратах на лесовосстановление, ренте, альтернативной стоимости, субъективной оценке, общей экономической ценности. В настоящее время наблюдается недооценка лесов и имеет место занижение их реальной ценности. Устойчивое развитие основано на проведении эколого-экономической оценки лесов и на учете экологических функций леса.

Ключевые слова: лесные экосистемы, устойчивое развитие, экологическая оценка, экономическая оценка.

Региональный аспект оценки природно-ресурсного потенциала и эколого-экономических особенностей природопользования составляют основу устойчивого развития отдельных регионов [1]. Современное природопользование носит ярко выраженный потребительский характер по отношению к объектам природной среды. В целом происходит постоянное извлечение и переработка природных ресурсов. Лесные насаждения выполняют средообразующие и средостабилизирующие функции и одновременно выступают как сырьевая база для ведения хозяйственной деятельности [2].

Лесные насаждения Республики Башкортостан занимают 6,3 млн. га. Традиционное лесопользование, согласно лесному плану, предполагает ежегодно вырубать 2,5 млн. м³ древесины, однако в последние годы осваивается около 600 тыс. м³ (это составляет 30–35% освоения расчетной лесосеки). Причин такого положения несколько: расширенное производство изделий из композитных материалов, реализация программы газификации в городах на территориях, занятых частными домами и в сельских населенных пунктах, неготовность арендаторов лесных участков работать в труднодоступных районах, что сопряжено с увеличением затрат и снижением прибыли [3].

За последние десятилетия это приводит к изменениям в возрастной структуре лесов в части увеличения доли перестойных и старовозрастных насаждений, повышению пожароопасности в лесах, увеличению повреждений лесов вредителями и болезнями и, как следствие, к снижению биосферных функций.

Следует отметить, что леса Республики Башкортостан выполняют водоохранную и стокорегулирующую функции, почвозащитные, углерод-депонирующие функции, ограничивают

распространение, задерживают и поглощают загрязняющие вещества из атмосферы, вод, почвогрунтов и вовлекают их в биогеохимический круговорот Средостабилизирующие функции лесов региона положительно влияют на экологическую обстановку прилегающих республик и областей [4].

Использование леса как природно-хозяйственной системы предотвращает его деградацию и обеспечивает устойчивое развитие региона. Оценка уровня обеспеченности лесными ресурсами отдельного региона не затрагивает характеристики важнейших экосистемных функций жизнеобеспечения людей. По существу, на настоящее время в большинстве случаев при региональном лесопользовании правильнее говорить о «недооценке лесных ресурсов», так как имеет место занижение их ценности, что объясняется сложностью оценки природных связей.

Лесные насаждения являются непрерывно развивающейся и изменяющейся во времени и пространстве эколого-экономической системой и одновременно важнейшим компонентом биосферы, что и определяет целесообразность и необходимость эколого-экономической оценки лесных экосистем в режиме мониторинга.

Устойчивое развитие региона обеспечивается при реализации эколого-экономических подходов при лесопользовании:

1. Комплексность количественного учета и стоимостной оценки всех компонентов лесной экосистемы с целью обеспечения оптимального использования всех компонентов леса с выполнением принципов охраны природы. Лесоустройство преимущественно направлено на оценку запасов древесины, а остальные ресурсы характеризуются в общем плане. Комплексность учета предполагает инвентаризацию не только древесных запасов, подроста, подлеска и травяного покрова, но и грибов, ягод, фауны и т.д.
2. Региональная дифференциация оценок, предполагающая учет природно-географических, экологических и экономических условий региона. Специфичность природно-климатических условий региона (для Республики Башкортостан — это Предуралье, горнолесная зона, Зауралье и т.д.) определяет выбор стратегии и тактики, а также принятие управленческих решений по использованию лесных ресурсов.
3. Учет рынка лесных ресурсов региона с ориентацией на внутренний рынок. Предпринимательский сектор региона, специализирующийся на заготовке и переработке лесных запасов, ориентируется на рыночные цены на лесную продукцию в регионе и на наличие в регионе имеющихся производственных мощностей для переработки сырья в готовую продукцию, удобных транспортных путей, близость и емкость рынков сбыта, как для сырья, так и для готовой лесной продукции.
4. Учет дефицитности отдельных компонентов лесной экосистемы. Отметим, что большое количество экологических функций не имеет рыночных цен, поскольку не имеет товарной формы, но эти свойства не могут быть заменены (продуцирование кислорода, поглощение вредных газов, очистка воздуха) и поэтому они должны получить наивысшую оценку. Более дефицитными могут оказаться разные компоненты системы в зависимости от района расположения лесных ресурсов, возраста леса и целей хозяйства.
5. Динамичность абсолютных оценок во времени. Основана на проведении прогнозных оценок, учитывающих возможные будущие изменения эколого-экономических условий, влияющих на степень дефицитности как отдельных компонентов, так и экосистемы в целом. Уровень оценки древесины, грибов или ягод и т.д., равно как экологических функций, в настоящее время и в будущем не может быть одинаковым.
6. Учет и стоимостная оценка экологического эффекта или ущерба. Проведение одновременного расчета размера прямого эффекта от использования какого-либо компонента лесной экосистемы. При проведении вырубке древостоев, не достигших возраста спелости, причиняется определенный ущерб, а рубка перестойных насаждений приносит экономический эффект.

Устойчивое природопользование и развитие региона возможно при проведении

эколого– экономической оценки лесов, заключающейся в учете экологических функций леса. Существующие подходы базируются на затратах на лесовосстановление, ренте, альтернативной стоимости, субъективной оценке, общей экономической ценности. В настоящее время наблюдается недооценка лесов и имеет место занижение их реальной ценности, что объясняется также большой сложностью взаимосвязей в природе. Учет экологических функций леса в концепции природопользования обеспечивает рациональное использование лесных ресурсов.

Литература

1. Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П. Волжский бассейн: экологическая ситуация и пути рационального природопользования. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. 240 с.
2. Кашапов Р.Ш., Кулагин А.Ю. Оценка состояния окружающей среды природно-хозяйственной системы по балансу углерода на примере Республики Башкортостан. Уфа: Гилем, 2013. 160 с.
3. Кулагин А.Ю., Зайцев Г.А., Тагирова О.В., Исхаков Ф.Ф., Крестьянов А.А. Лесные экосистемы Республики Башкортостан. Уфа: Изд-во БГПУ, 2015. 163 с.
4. Коломыц Э.Г. Бореальный экотон и географическая зональность: атлас-монография. М.: Наука, 2005. 390 с.

FOREST ECOSYSTEMS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN AND THEIR CONTRIBUTION TO THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION

Alexey Yuryevich Kulagin,
Doctor of biological sciences, professor, head of laboratory of forest science
FGBUN «Ufa Institute of Biology RAS»
E-mail: coolagin@list.ru

Abstract. Assessment of natural resource potential and ecological and economic features of nature management is the basis for sustainable development of a particular region. Existing approaches are based on the costs of reforestation, rent, alternative cost, subjective valuation, total economic value. Currently, there is an underestimation of forests and there is an underestimation of their real value. Sustainable development is based on carrying out an environmental and economic assessment of forests and taking into account the ecological functions of the forest.

Keywords: forest ecosystems, sustainable development, ecological assessment, economic evaluation.

УДК 341.1/8

ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АРКТИКЕ: ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

Валерия Андреевна Лукина,
магистрант программы «Право Арктики»
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова»
E-mail: lukvalandr@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию особенностей международно-правового сотрудничества по обеспечению экологической безопасности Арктического региона, обосновывается необходимость создания условий для более эффективного взаимодействия приарктических государств в области охраны окружающей среды в Арктике.

Ключевые слова: Международно-правовое сотрудничество, охрана окружающей среды, экологическая безопасность, приарктические страны, Арктический регион.

Арктика играет решающую роль в глобальных экологических вопросах. Арктический регион имеет определяющее влияние на глобальный климат, геофизические и биологические процессы. Специфические черты арктической окружающей среды выступают индикаторами глобальных экологических проблем, таких как изменение климата и трансграничное распространение загрязнителей на большие территории.

В арктическом контексте особенно остро стоит вопрос баланса между сохранением окружающей среды и эффективным использованием природных ресурсов. В настоящее время приарктические государства значительно расширяют деятельность по освоению нефтегазовых месторождений в этом регионе [1]. По экспертным оценкам, неосвоенные запасы нефти и газа в Арктике приблизительно составляют: 90 млрд. баррелей нефти и 1.670 триллионов куб. футов природного газа и 44 млрд. баррелей газового конденсата. В целом в Арктике может находиться около 22% неразведанных мировых запасов углеводородов [2]. В то же время, как отмечают исследователи, освоение в арктической зоне углеводородных ресурсов ведет к резкому возрастанию антропогенного влияния на окружающую среду в арктических широтах [3].

На территории Российской Федерации в качестве основных источников загрязнения выделяют предприятия по добыче и переработке углеводородного и минерального сырья, а также транспорт и морские порты, энергетические объекты [4]. Однако, Российская Арктика в большей степени является получателем трансграничного загрязнения, и серьезную угрозу арктической экосистеме составляют именно трансграничные атмосферные и водные переносы загрязняющих веществ [5].

На основе вышеизложенного становится очевидным, что трансграничный характер загрязнений в Арктике, ведущий к загрязнению арктической экосистемы, требует международных мер, включающих оказание граничащими приарктическими государствами помощи в случае чрезвычайных ситуаций и разработки соответствующих механизмов поддержки и взаимодействия.

Ключевым звеном международного экологического сотрудничества в Арктике выступает Арктический совет, который реализует свою работу по ряду основных направлений, в том числе по устранению загрязнения Арктики (ACAP), арктического мониторинга и оценки (AMAP), сохранению арктической флоры и фауны (CAFF), предупреждению, готовности и ликвидации чрезвычайных ситуаций (EPPR), защите арктической морской среды (PAME), устойчивому развитию в Арктике (SDWG) [6]. Таким образом, Арктический Совет призван обеспечить реализацию программы по всестороннему устойчивому развитию этого региона.

Также одним из механизмов международного взаимодействия является деятельность в рамках Совета Баренцева/Евроарктического региона (СБЕР), которая направлена на реализацию решений Конференции по окружающей среде и устойчивому развитию в Северной Европе (2003 г., Лулео, Швеция). Эти меры направлены на обеспечение экологической безопасности в Баренцевом регионе, включая конкретные программы, например, перевод промышленных предприятий на экологически безопасную модель производства.

Важным элементом международно-правового экологического сотрудничества в Арктике является принятое в 2008 году Соглашение, заключенное в рамках СБЕР между Норвегией, Россией, Финляндией и Швецией о сотрудничестве в области предупреждения, готовности и реагирования на чрезвычайные ситуации. Принятие данного договора подтверждает мнение ряда авторов, в частности, В.Р. Авхадеева, о том, что взаимоотношения государств в Арктике характеризуются готовностью вне зависимости от геополитических и иных интересов вместе противостоять чрезвычайным ситуациям и их последствиям [7]. Это свидетельствует о положительной тенденции развития механизма охраны окружающей среды, направленного на повышение эффективности международного сотрудничества в сфере защиты населения и природной среды от чрезвычайных ситуаций и их последствий.

Значимый вклад в развитие международного экологического сотрудничества в Арктике вносят международные природоохранные организации, такие как Международный

Арктический научный комитет (МАНК), Всемирная метеорологическая организация, Рабочая группа по защите арктической морской среды, Greenpeace, Bellona, Всемирный фонд защиты дикой природы и другие. Тем не менее, решающее влияние в сохранении окружающей среды Арктики остается за приарктическими государствами, ввиду реальной возможности обеспечить в регионе конструктивное взаимодействие на базе многостороннего сотрудничества и разрешения имеющихся разногласий.

По мнению специалистов, сегодня наиболее серьезную угрозу арктической экосистеме создает расширение в Арктике нефтегазовых разработок [8]. Следует отметить, что приарктические страны имеют на национальном уровне схожие правовые подходы в борьбе с разливами нефти и нефтепродуктов, аналогичный понятийный и терминологический аппарат. Так к основным источникам разливов нефти и нефтепродуктов принято относить аварии танкеров, нарушение экологического законодательства по сбросам с судов нефтесодержащих отходов, аварии на буровых платформах при бункеровке на нефтяных терминалах. Также приарктические страны по схожим методикам осуществляют обнаружение разливов нефти и нефтепродуктов, имеются аналогичные меры по их предотвращению, оценке рисков, связанных с разливами, и меры по их снижению [9]. Однако, ввиду возрастания нефтедобычи в более высоких арктических широтах, увеличивается риск разлива углеводородов в пределах или вне исключительных экономических зон отдельных арктических стран, в связи с этим возникает проблема организации взаимодействия близлежащих государств для ликвидации экологической катастрофы. Такое взаимодействие должно быть четко согласованным и осуществляться в рамках национального и международного законодательства.

В этом направлении уже принят ряд мер, в частности, здесь можно выделить российско-американские соглашения по сотрудничеству в борьбе с загрязнением в Беринговом и Чукотском морях, которые предусматривают совместные действия по ликвидации последствий экологических аварий, сопровождающихся крупными разливами нефти или иных вредных веществ, а также взаимное уведомление о произошедших изменениях [10].

Из приведенных данных можно сделать вывод, что перечень вопросов, по которым осуществляется сотрудничество Российской Федерации с приарктическими государствами, достаточно широк, но в то же время, носит достаточно фрагментарный характер.

Государственная политика России в Арктике ориентирована на тесное сотрудничество с другими государствами и международными организациями, согласно Основам государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу [11]. Причем, сотрудничество в Арктике отмечено среди основных национальных интересов РФ.

Как отмечают исследователи, обеспечение экологической безопасности в Арктике невозможно без создания единого международного информационного пространства, благодаря которому будет осуществляться взаимовыгодный двусторонний и многосторонний обмен экологической информацией между приарктическими государствами. Также было бы целесообразно создать единую систему мониторинга окружающей среды и исследования антропогенного воздействия на нее в Арктическом регионе [12]. Очевидно, что установление такого механизма международного взаимодействия невозможно без участия каждого приарктического государства.

Следует отметить, что в качестве одного из наиболее важных направлений международного сотрудничества Арктическая стратегия РФ выделяет «развитие диалога между регионами и муниципалитетами северных стран для обмена опытом в области разработки климатической и энергетической политики» [13]. Таким образом, отмечается необходимость взаимодействия государств на различных уровнях.

В Российской Федерации в целях формирования единого информационного пространства в арктической зоне России и обеспечения сотрудничества России с приарктическими государствами была учреждена Государственная комиссия по вопросам развития Арктики [14]. Комиссия призвана координировать взаимодействие органов власти и гражданских институтов

в целях защиты природной среды Арктики, а также ликвидации экологических последствий хозяйственной деятельности в условиях возрастающей экономической активности в этом регионе и глобальных изменений климата. При этом, по мнению ученых, деятельность комиссии должна осуществляться именно с учетом организационно-правового механизма ведомственного взаимодействия приарктических стран [15]. Реализация поставленных задач будет способствовать формированию действенного механизма охраны окружающей среды в Арктическом регионе ввиду более эффективного взаимодействия между приарктическими странами по вопросам обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития.

Также используя имеющийся международно-правовой опыт в развитии экологического сотрудничества, было бы целесообразно разработать ряд обязательств приарктических государств, в частности, обязательство по принятию мер к гармонизации национального законодательства, касающегося деятельности в Арктике.

Гармонизация национальных законодательств, регулирующих деятельность в Арктике, составляет в настоящее время, по мнению большинства специалистов, довольно сложную проблему [16]. Однако, ряд усилий в этом направлении уже был принят, к примеру, Арктическим Советом было составлено Общее руководство по разработке нефтегазовых ресурсов в Арктике, в котором учитываются как международные конвенции, применимые в этой сфере, такие как Конвенция ООН по морскому праву, МАРПОЛ 1973/78, Лондонская конвенция 1972 г., а также соответствующее национальное законодательство приарктических государств [17].

Данный документ предусматривает основные экологически обоснованные принципы, которые должны лежать в основе правового регулирования разработки природных ресурсов в Арктике. В частности, выделяется принцип устойчивого развития, что предполагает: защиту биоразнообразия; поощрение использования наиболее безопасных для экосистемы среди имеющихся технологий; обязанность не переносить, прямо или косвенно, причиненный в одном морском районе вред в другой район, а также трансформировать один тип загрязнения в другой; обязанность регионального сотрудничества в целях защиты и сохранения окружающей среды с учетом арктических особенностей; а также поддержание такого уровня добычи углеводородов, который позволил бы свести к минимуму воздействие на окружающую среду.

Правовое регулирование разработки природных ресурсов должно осуществляться, согласно Руководству, на согласованном взаимодействии правительств, общества и операторов различных государств, осуществляющих деятельность в Арктике. При этом, реализация данного подхода возможна при том условии, что будут задействованы институциональные механизмы национального, регионального и местного уровней. Это необходимо для того, чтобы обеспечить условия, при которых правительственные органы, местное самоуправление и общественные организации могли бы участвовать в охране окружающей среды на своем уровне.

В целях гармонизации в законодательстве приарктических стран должны учитываться положения таких природоохранных международных договоров, как Бернская конвенция о сохранении дикой природы и естественных мест обитания в Европе (1979 г.), Конвенция о сохранении европейской живой природы и природной среды обитания (1979 г.), Соглашение АСЕАН о сохранении природы и природных ресурсов (1985 г.), Хельсинкская конвенция о защите и использовании трансграничных водотоков и международных озер (1992 г.), Рамочная конвенция об изменении климата (1992 г.) и другие. Это соответствовало бы эффективному взаимодействию международного и национального права в экологической сфере.

Таким образом, можно сделать вывод, что в настоящее время, несмотря на имеющиеся положительные тенденции развития механизма охраны окружающей среды в Арктическом регионе, международное сотрудничество в этой сфере требует дальнейшей скоординированной работы. Гармонизация нормативной правовой базы относительно обеспечения экологической безопасности в Арктике, создание единого информационного пространства, а также согласованность управленческих решений будут способствовать созданию более четких механизмов взаимодействия на различных уровнях в целях предупреждения, обнаружения, предотвращения и ликвидации экологических рисков, в том числе разливов нефти и

нефтепродуктов. Значительно снизить ущерб от потенциальной экологической опасности в этом регионе позволит только совместное использование приарктическими государствами международного опыта, правовых, административных, экономических и технических мер.

Для Российской Федерации одной из первостепенных задач в области обеспечения экологической безопасности, особенно предотвращения и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов, должно стать совершенствование нормативной правовой базы в целях ее упорядочения, приведение в соответствие с международными нормами и заимствование положительного опыта иных государств, что позволит достичь более слаженной и скоординированной совместной работы. При этом правовое регулирование следует ориентировать также на синхронизацию управленческих решений, тесное сотрудничество с другими, прежде всего, приарктическими странами, на различных уровнях.

Литература

1. Матвишин Д.А. Зарубежный и отечественный опыт экономического освоения арктических территорий // Арктика и Север. 2017. №26. С. 24–37.
2. Gautier D.L., Pierce B.S. Circum-Arctic Resource Appraisal: Estimates of Undiscovered Oil and Gas North of the Arctic Circle. For the U.S. Geological Survey. 23 July 2008.
3. Кутинов Ю.Г., Чистова З.Б. Основные факторы, влияющие на состояние окружающей среды Арктической зоны РФ // Состояние арктических морей и территорий в условиях изменения климата: сб. тезисов Всероссийской конференции с международным участием / сост. С.В. Рябченко; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. Архангельск: ИД САФУ, 2014. С. 20–21.
4. Шевчук А.В., Куртеев В.В. О развитии основных направлений научных исследований Арктической зоны Российской Федерации // Арктика и Север. 2016. №22. С. 75–86.
5. Коваль В.В., Лыжин Д.Н. Международное экологическое сотрудничество в Арктике // Арктика и Север. 2016. №22. С. 141–142.
6. Официальный сайт Арктического совета. URL: <http://www.arctic-council.org/index.php/en/>
7. Авхадеев В.Р. Многосторонние международные соглашения, регулирующие правовой режим Арктики // Журнал российского права. 2016. № 2. С. 135–143.
8. Павленко В.И., Глухарева Е.К. Проблемы взаимодействия приарктических стран в ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в Арктике // Нефть и газ Арктического шельфа. Материалы международной конференции. 2008. С. 263.
9. Павленко В.И., Глухарева Е.К. Проблемы взаимодействия приарктических стран в ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в Арктике // Нефть и газ Арктического шельфа. Материалы международной конференции. 2008. С. 263.
10. Соглашение между Правительством Союза Советских Социалистических Республик и Правительством Соединенных Штатов Америки о сотрудничестве в борьбе с загрязнением в Беринговом и Чукотском морях в чрезвычайных ситуациях // Сборник международных договоров СССР. Вып. XLV. М., 1991. С. 192–195.
11. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу, утверждены Президентом Российской Федерации 18.09.2008 № Пр-1969 // Справочная правовая система «КонсультантПлюс».
12. Чертова Н. А. Конституционно-правовые основы обеспечения экологической безопасности Российской Федерации: на опыте северных регионов: дис. ... докт.а юрид. наук. Москва, 2007. 409 с.
13. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года: утв. Президентом РФ 8 февраля 2013 г. // СПС «КонсультантПлюс».
14. Постановление Правительства Российской Федерации от 14.03.2015 №228 «Об утверждении Положения о Государственной комиссии по вопросам развития Арктики» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://www.pravo.gov.ru>, 23.03.2015 (дата обращения: 01.06.2017)

15. Вилова Т. В., Чертова Н. А., Вилова М. Г., Пермиловский М. С. Информационно-коммуникативная основа обеспечения экологической безопасности Арктики // Экология человека. 2017. № 5. С. 21–26.
16. Загорский А.В., Глубоков А.И., Хмелева Е.Н. Международное сотрудничество в Арктике. Доклад 2013 / гл. ред. И.С. Иванов. Российский совет по междунар. делам (РСМД). М.: Спецкнига, 2013. Arctic Off shore Oil and Gas Guidelines // Arctic Council. Protection of the Arctic Marine Environment Group. 2009. 29 April. 98 p.

MAIN FEATURES OF INTERNATIONAL COOPERATION IN ENVIRONMENTAL PROTECTION OF THE ARCTIC REGION: LEGAL ASPECTS

Lukina Valeriia Andreevna
Master student «Law of the Arctic»
Federal State Autonomous Educational Institution
of Higher Education «Northern (Arctic) Federal
University named after M.V. Lomonosov»
E-mail: lukvalandr@yandex.ru

Abstract. The article deals with the research of the main features of international legal cooperation in environmental safety of the Arctic Region, the author proves the necessity to provide a background for more effective coordinated action among Arctic countries with regard to environmental problems in the Arctic.

Keywords: International legal cooperation, environmental protection, environmental safety, Arctic countries, Arctic region.

УДК 574.583

ЗООПЛАНКТОННЫЕ СООБЩЕСТВА ВОДОЕМОВ ТАТАРСТАНА И ИХ РАЗМЕРНАЯ СТРУКТУРА КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ ИСКУССТВЕННЫХ МНОГОВИДОВЫХ СООБЩЕСТВ

Павел Анатольевич Любин¹,
канд. биол. наук, старший научный сотрудник
E-mail: plubin@mail.ru
Римма Петровна Токинова¹,
канд. биол. наук, заведующая лабораторией гидробиологии
E-mail: r.tokin@rambler.ru
Сергей Владимирович Бердник¹,
научный сотрудник
E-mail: sergey.berdник@tatar.ru

¹ Институт проблем экологии и природопользования Академии наук
Республики Татарстан

Аннотация. Изучена размерная структура зоопланктонных сообществ водоемов Татарстана. Максимальная численность характерна для организмов с размером 1 мкг. Уменьшение численности особей с увеличением массы тела описывается степенным уравнением и соответствует «правилу энергетической эквивалентности». Использование данной модели в искусственных многовидовых сообществах может снизить энергетические затраты на поддержание искусственных биосистем и повысить их эффективность, что даст потенциал для дальнейшего их устойчивого развития.

Ключевые слова: зоопланктон, размерная структура, правило энергетической эквивалентности.

Изучение организации природных сообществ необходимо для понимания фундаментальных основ функционирования экосистем в целом. В свою очередь это помогает более рационально управлять как естественными биоценозами, так и искусственно созданными биологическими сообществами. Одной из важных характеристик любой биологической системы, по нашему мнению, является его размерная структура. Каждый естествоиспытатель в своих наблюдениях за живой природой замечал, что численность мелких организмов значительно превосходит численность крупных. Это касается как растительного, так и животного мира. Проведенные нами исследования на морских сообществах показали справедливость этих наблюдений для сообществ бентоса. В настоящей работе нами предпринята попытка изучить размерную структуру зоопланктонных сообществ на примере водных объектов Республики Татарстан (РТ).

Изучение размерной структуры зоопланктона проводилось на трех водных объектах РТ: р. Волга (Куйбышевское водохранилище, Волжский плёс), р. Степной Зай (Заинское водохранилище) и оз. Большое Голубое (окрестности г. Казани). Пробы зоопланктона отбирались из поверхностного слоя воды по стандартным гидробиологическим методикам, путем фильтрации воды через сеть Апштейна с газом №74, фиксировались 4% раствором формалина. Расчет биомассы зоопланктона проводился по формулам зависимости массы организмов от длины тела. Для установления таксономической принадлежности организмов зоопланктона использовались определители. Всего было обработано 11 станций.

В Заинском водохранилище зоопланктон представлен коловратками (Rotatoria): *Brachionus angularis*, *Brachionus calyciflorus*, *Keratella quadrata*, *Polyarthra luminosa*, *Trichocerca* sp., Rotatoria gen. sp.; ветвистоусыми рачками (Branchiopoda): *Alona* sp., *Bosmina longirostris*, Chydoridae gen. sp., *Daphnia longispina*, *Moina micrura*; веслоногими рачками (Maxillopoda): Copepoda gen. sp.; личинками двустворчатых моллюсков (Bivalvia): *Bivalvia* gen. sp. juv. Средняя численность составила $6,4 \pm 1,8$ тыс. экз./м³, средняя биомасса – $0,050 \pm 0,015$ г/м³.

В оз. Бол. Голубое выявлены следующие виды зоопланктона: коловратки *Euchlanis dilatata*, *Notholca acuminata*; ветвистоусые рачки *Chydorus sphaericus*, *Daphnia hyalina*; веслоногие рачки *Eucyclops macrurus*, *Eucyclops serrulatus*, Harpacticoida gen. sp. Средняя численность составила $0,6 \pm 0,2$ тыс. экз./м³, средняя биомасса – $0,004 \pm 0,002$ г/м³.

В Волжском плёсе Куйбышевского водохранилища зоопланктон представлен коловратками *Asplanchna priodonta*, *Asplanchna sieboldi*, *Br. calyciflorus*, *Brachionus plicatilis*, *Brachionus quadridentatus*, *Euchlanis dilatata*, *Filinia longiseta*, *Kellicottia longispina*, *K. quadrata*, *Polyarthra vulgaris*, *Synchaeta longipes*, *Synchaeta pectinata*, *Synchaeta stylata*, *Trichocerca capucina*; ветвистоусыми рачками *Alonella excisa*, *Bosmina coregoni*, *Bosmina longirostris*, *Chydorus sphaericus*, *Daphnia cucullata*, *Limnospira frontosa*, *Macrothrix laticornis*, *Sida crystallina*; веслоногими рачками *Cyclops strenuus*, *Thermocyclops oithonoides*. Средняя численность составила $9,5 \pm 2,6$ тыс. экз./м³, средняя биомасса – $0,074 \pm 0,032$ г/м³.

Всего было выявлено 35 видов планктонных беспозвоночных. Наибольшее количество видов относилось к типу коловраток, второе место занимали ветвистоусые рачки. Более высокое видовое богатство зарегистрировано на станциях в Волжском плесе Куйбышевского водохранилища. Наименьшее видовое разнообразие отмечено в оз. Бол. Голубое. Распределение численности и биомассы зоопланктона соответствовало распределению видового обилия.

Кластерный анализ видовых списков выявил три самостоятельных кластера, соответствующих каждому из проанализированных водоемов (рис. 1). Это указывает на существование своей ценотической структуры в пределах каждого водоема.

Анализ размерной структуры показал, что в отобранных пробах зоопланктона максимальная численность характерна для организмов с массой тела 1 мкг (рис. 2). С увеличением массы организмов их численность падает. Параметры степенного уравнения, для правой части распределения, различны для разных водоемов. Показатель степени варьировал от 1,07 до 1,53.

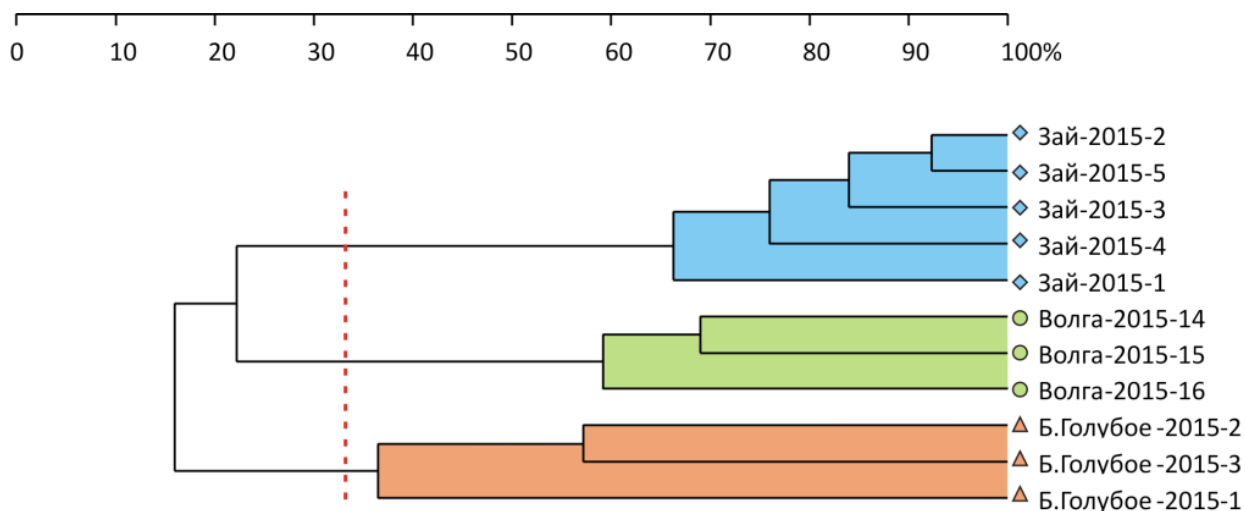


Рис. 1. Дендрограмма видового сходства зоопланктонных сообществ водных объектов РТ по индексу Серенсена [1].

Выявленная нами размерная структура характерна для бентосных сообществ Баренцева моря. Левая часть распределения показывает уменьшение численности с уменьшением размеров тела животного, что зависит от селективности орудия лова [2] в соответствии с зависимостью, ранее показанной Дамутом [3, 4] для млекопитающих африканских саванн. Данная зависимость, описываемая степенной функцией, в которой показатель степени равен или близок к $-0,75$, имеет обратную корреляцию с «метаболическим законом $3/4$ », выведенным М. Кляйбером [5], в соответствии с которым скорость основного обмена организма в состоянии покоя пропорциональна массе организма в степени $0,75$. Сопоставляя две эти зависимости, Дамут вывел, что суммарные энергетические траты животных разного размера на единице площади оказываются одинаковыми, назвав этот, один из базовых законов экологии, «правилом энергетической эквивалентности» (Energetic equivalence rule) [3, 6]. Впоследствии данная зависимость была показана для орнитофауны [7], бентосных организмов [8, 9] и паразитических сообществ [10].

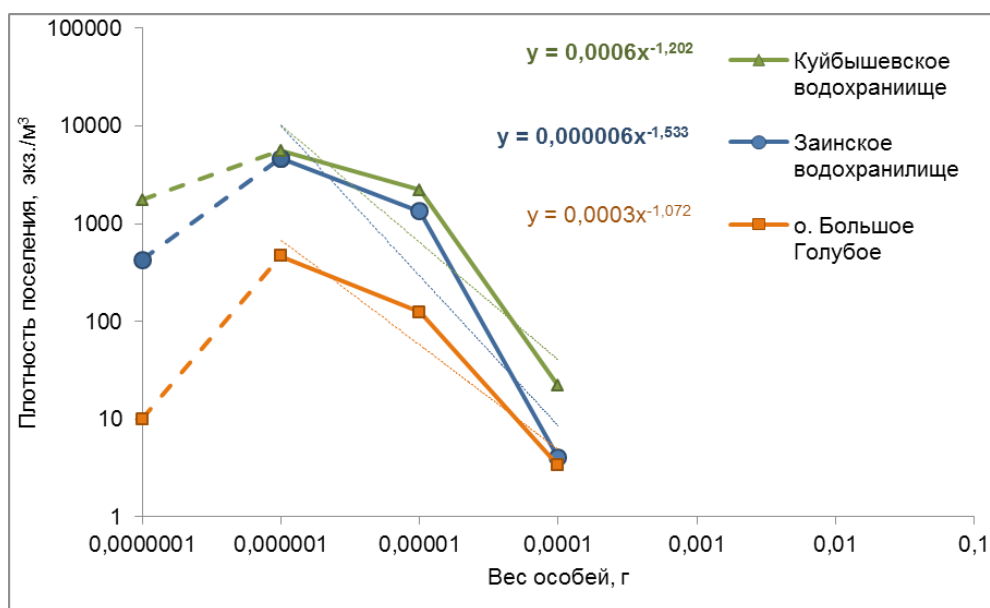


Рис. 2. Размерная структура зоопланктонных сообществ водных объектов РТ

Таким образом, наблюдаемое нами уменьшение численности организмов с увеличением их размеров в структуре зоопланктона водоемов РТ есть функциональная характеристика естественных биоценозов. Однако, в искусственных сообществах, культивируемых человеком,

подобной размерной структуры не наблюдается. Как в аквакультуре, так и в сельском хозяйстве, предпочтение отдается монокультурам. При этом затрачиваются огромные ресурсы для поддержания одновидового «сообщества» – на борьбу с сорными видами, паразитами и другими биологическими инвазиями, которые неизбежно пытаются заполнить незанятые экологические ниши. В последние годы особое значение уделяется попыткам ведения поликультур: совместное содержание бентосоядных и пелагических рыб, смешанные или уплотнительные посе­вы. Однако в этих попытках не уделяется внимание размерной структуре создаваемых сообществ. По нашему мнению, на этапах планирования искусственных ценозов необходимо таким образом подбирать видовой состав и количественное соотношение, чтобы размерная структура создаваемого сообщества соответствовала размерной структуре природных экосистем. Это позволит снизить энергетические затраты, связанные на поддержание искусственных биосистем и повысить их эффективность, что даст потенциал для дальнейшего их устойчивого развития.

Литература

1. Sørensen T. A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content // *Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Biol. krifter*. Bd V. № 4. 1948. P. 1–34.
2. Любин П.А. Уловистость и селективность дночерпательных и траловых орудий лова по отношению к организмам зообентоса // *Природа морской Арктики: современные вызовы и роль науки: тез. докл. междунар. науч. конф. (Мурманск, 10-12 марта 2010 г.)*. Апатиты: КНЦ РАН. 2010. С. 134–135.
3. Damuth J. Population density and body size in mammals // *Nature*. 1981. V. 290. P. 699–700.
4. Damuth, J. Interspecific allometry of population density in mammals and other animals: The independence of body mass and population energy-use // *Biol. J. Linn. Soc.* 1987. V. 31. P. 193–246.
5. Kleiber M. Body size and metabolism // *Hilgardia*. 1932. V. 6. P. 315–351.
6. Andrew P.A., Brown J.H., Gillooly J.F. Response to Comment on “Global Biodiversity, Biochemical Kinetics, and the Energetic-Equivalence Rule” // *Science*. 2003. V. 299. P. 346.
7. Carrascal L.M., Telleria J.L. Bird Size and Density: A Regional Approach // *The American Naturalist*. 1991. Vol. 138, No. 3. P. 777–784.
8. Warwick R.M., Clarke K.R. Relationships between body-size, species abundance and diversity in marine benthic assemblages: facts or artefacts? // *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*. 1996. Vol. 202. P. 63–71.
9. Любин П.А. Применение правила энергетической эквивалентности при анализе бентосных сообществ // *Экол. проблемы пресновод. рыбохоз. водоемов России: Всерос. науч. конф. с междунар. участием, посвящ. 80-летию Татар. отд-ния ФГБНУ «ГосНИОРХ»*. СПб. 2011. С. 221–223.
10. George-Nascimento M., Muñoz G., Marquet P.A. and Poulin R. Testing the energetic equivalence rule with helminth endoparasites of vertebrates // *Ecol. Lett.* 2004. V. 7. P. 527–531.

THE ZOOPLANKTON COMMUNITY OF RESERVOIRS OF TATARSTAN AND THEIR SIZE ABUNDANCE STRUCTURE AS A MODEL FOR ARTIFICIAL MULTI-SPECIES COMMUNITIES

Pavel Anatol'evich Lyubin¹,

Ph. D, senior scientist,

E-mail: plubin@mail.ru

Rimma Petrovna Tokinova¹,

Ph. D, head of hydrobiological laboratory

E-mail: r.tokin@rambler.ru

Sergey Vladimirovich Berdnik¹,

scientist

E-mail: sergey.berdник@tatar.ru

¹Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use
of Tatarstan Academy of Sciences

Abstract. Studied size structure of the zooplankton communities of reservoirs of Tatarstan. The maximum size is characteristic of organisms with a size of 1 microgram. The decrease in the number of individuals with increasing body mass is described by the exponential equation and corresponds to the “Energy equivalence Rule”. The use of this model in artificial multi-species communities may reduce energy costs associated to the maintenance of artificial biological systems and will improve their performance that will give the potential for further their sustainable development.

Keywords: zooplankton, size structure, Energy equivalence Rule.

УДК 502:005.584.1

ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ БИОМОНИТОРИНГА РАИФСКОГО УЧАСТКА ВКГПБЗ (ПО *BETULA PENDULA* ROTH.)

Елена Анатольевна Минакова,

канд. геогр. наук, доцент кафедры биоэкологии,
гигиены и общественного здоровья
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный Университет»
E-mail: ekologyhel@mail.ru

Анатолий Петрович Шлычков,

канд. геогр. наук, старший научный сотрудник,
Институт проблем экологии
и недропользования АН РТ,
E-mail: anatoliy.shlychkov@yandex.ru

Ринас Расихович Хуснуллин,

студент 1 курса магистратуры,
кафедра биоэкологии,
гигиены и общественного здоровья
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный Университет»

Ильсеяр Рифатовна Шарафутдинова,

студент 3 курса
кафедра биоэкологии,
гигиены и общественного здоровья
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный Университет»

Аннотация. Проведена оценка изменений стабильности развития березы повислой (*Betula pendula* roth.) по величине флуктуирующей асимметрии листовой пластинки на территории Раифского участка Волжско-Камского природного биосферного заповедника. Обнаружено, что поток автотранспорта оказывает существенное влияние на качество окружающей среды заповедника.

Ключевые слова: Береза повислая, заповедник, флуктуирующая асимметрия, биоиндикация.

Качество природной среды на сегодняшний день во многом определяется спецификой воздействия на нее антропогенных факторов: ухудшением состояния почв, загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, изменению ландшафтов, приводящих

к формированию особых микро- и мезоклиматических условий, что приводит к значительной трансформации окружающей среды (ОС). Специфической особенностью подобного воздействия является тот факт, что в конечном итоге загрязненные природные системы оказывают значительное влияние на человека, снижая качество жизни и здоровье населения. Проведение исследований на особо охраняемых природных территориях (ООПТ) весьма актуально, так как состояние подобных территорий является эталоном качества окружающей среды. Неслучайно 5 января 2016 года Президент России Владимир Путин подписал указ, в соответствии с которым 2017 год в России объявлен годом экологии и ООПТ. Основной задачей проведения Года экологии является обеспечение экологической безопасности и сохранение уникальной природы России. Исследования окружающей среды в отношении ее безопасности как никогда актуальны.

Цель данного исследования – оценить экологическое состояние придорожных полос Раифского участка ВКГПБЗ с использованием метода флуктуирующей асимметрии по листовой пластинке березы повислой (*Betula pendula* Roth.).

Под флуктуирующей асимметрией (ФА) понимают незначительные и ненаправленные отклонения от строгой билатеральной симметрии, которые проявляются при нарушении стабильности развития организма и выражаются тем отчетливее, чем сильнее внешние воздействия, в первую очередь антропогенное загрязнение [2, 3, 10].

Использование морфологических тестов по оценке качества среды, основанных на регистрации неспецифических реакций модельных видов на то или иное воздействие, обозначило проблему оценки фонового (естественного) уровня их проявления. Основой данного исследования стала методика по оценке качества среды в федеральных особо охраняемых природных территориях (ООПТ) МПР РФ [4], где в качестве анализируемого показателя используется обобщенный индекс асимметрии билатерально симметричных структур, что не позволяет отграничить отклонения в развитии, вызванные естественными причинами от антропогенно обусловленных.

В статье приводятся результаты оценки стабильности развития березы повислой (*Betula pendula* Roth.) на придорожных территориях Раифского участка ВКГПБЗ, являющиеся продолжением работ, проводимых в Казанском Федеральном университете на кафедре биоэкологии, санитарной гигиены и общественного здоровья [5–11]. Заповедник находится близко к крупному промышленному центру г. Казань, что способствует загрязнению природной среды ЛОС, оксидами азота, углерода, диоксидами серы, углеводородами, бенз(а)пиреном и т. д.

Проведение биомониторинга на ООПТ имеет важное значение, по крайней мере, с двух точек зрения: 1) осуществляется постоянное наблюдение за состоянием биоты, что является одной из задач ООПТ; 2) результаты исследований на заповедных территориях, имеющих, как правило, малонарушенные биогеоценозы и фоновые условия окружающей среды, в связи с режимом охраны этих территорий могут служить контролем при изучении антропогенно нарушенных природных комплексов [1].

В качестве объекта исследования была выбрана береза повислая (*Betula pendula* Roth.). Сбор материала проводился в 2014–2016 гг. Для исследований было заложено 13 площадок. Площадки расположены в зоне влияния автомобильных дорог и разделены на три категории:

- площадки в зоне влияния федеральной трассы А-295;
- площадки автомобильных дорог внутри ВКГПБЗ (Раифский участок);
- автомобильные дороги общего пользования на территории Раифского сельского поселения

Полученные значения сопоставили с результатами, полученными в г. Казань [9]. Нами установлено, что во всех исследуемых точках интегральный показатель ФА превышал условную норму. Наиболее высокие значения были отмечены на площадках: Дубровка (к г. Казань) (0,062) и пос. Новополюский (0,058).

Стабильность качества среды придорожных участков ВКГПБЗ (2016 г.)

Место сбора	Значение показателя асимметричности	Балл	Качество среды
площадки в зоне влияния федеральной трассы А-295			
Напротив Раифского перекрестка	0,06 ± 0,015	5	критическое состояние
Пос. Новополюский	0,058 ± 0,01	5	критическое состояние
Пос. Урняк	0,055 ± 0,015	5	критическое состояние
Дубровка (трасса в сторону Зеленодольска)	0,051 ± 0,01	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
Дубровка (трасса в сторону Казани)	0,062 ± 0,017	5	критическое состояние
Пересечение справа (Раифский перекресток)	0,052 ± 0,01	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
площадки автомобильных дорог внутри ВКГПБЗ (Раифский участок)			
Садовый слева (Раифская дорога у поселка)	0,053 ± 0,013	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
Садовый справа (Раифская дорога у поселка)	0,051 ± 0,013	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
Периферия заповедника	0,057 ± 0,014	5	критическое состояние
автомобильные дороги общего пользования на территории Раифского сельского поселения			
Около офиса (пос. Садовый)	0,053 ± 0,01	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
Монастырь	0,052 ± 0,011	4	существенные (значительные) отклонения от нормы
Ул. Малиновая (пос. Садовый)	0,047 ± 0,01	3	Средний уровень отклонений от нормы
Север Раифы (начало населенного пункта Раифа)	0,05 ± 0,011	4	Существенные (значительные) отклонения от нормы

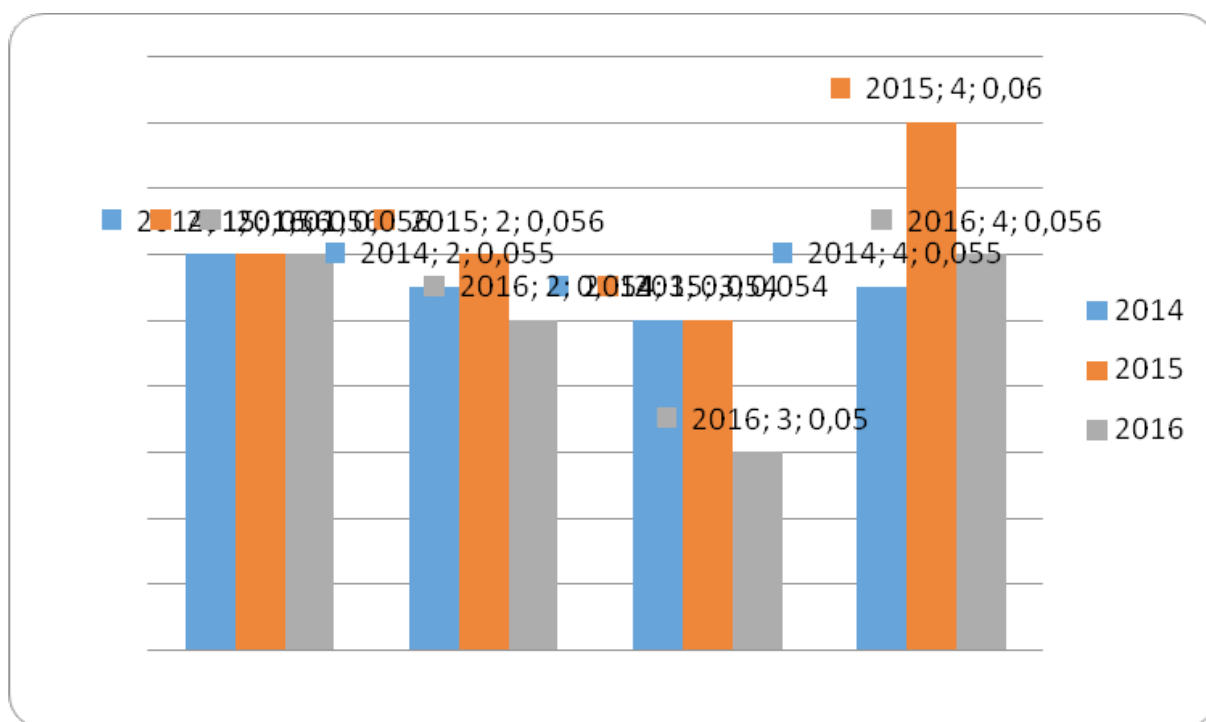


Рис.1. Среднее значение индекса ФА по зонам влияния автомобильных дорог в 2014 – 2016 гг. на автомобильных дорогах ВКГПБЗ и в г. Казань (2014-2016 гг.)

Цифрами обозначены:

1. Площадки в зоне влияния федеральной трассы А-295
2. Площадки автомобильных дорог внутри ВКГПБЗ
3. Автомобильные дороги общего пользования на территории Раифского сельского поселения
4. Автомобильные дороги в г. Казань

Таким образом, данные многолетнего мониторинга придорожных полос Раифского участка ВКГПБЗ свидетельствует о критическом состоянии на большинстве исследуемых площадок. Территория заповедника по величине индекса ФА неоднородна, но везде превышает условную норму ($>0,04$), показатели стабильности развития, у выборок, взятых на придорожных полосах, указывают на высокий уровень антропогенного воздействия, а именно транспортного загрязнения окружающей среды. Несмотря на значительную удаленность от г. Казани и наличие зеленых массивов, способствующих рассеиванию загрязнителей на территории Раифского участка ООПТ «ВКГПБЗ» автотранспорт оказывает влияние на формирование качества окружающей среды прилегающих территорий.

Литература

1. Гелашвили Д.Б., Савинов А.Б., Слепов А.В., Мокров И.В., Сидоренко М.В., Юнина В.П., Силкин А.А., Логинов В.В., Безруков М.Е. Опыт проведения биомониторинга в государственном природном заповеднике «Керженский» // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия: Биология. 2001. № 1. С. 64–72.
2. Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И., Валецкий А.В., Кряжева Н.Г., Чистякова Е.К., Чубинишвили А.Т. Здоровье среды: методика оценки. М.: Центр экологической политики России. 2000. 68 с.
3. Кряжева Н.Г., Чистякова Е.К., Захаров В.М. Анализ стабильности развития березы повислой в условиях химического загрязнения // Экология. 1996. № 6. С. 441–444.
4. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур) // Распоряжение Росэкология от 16.10.2003 № 460. М.: Наука,

2003. 24 с.

5. Минакова Е.А., Шлычков А.П., Шайхиев И.Г. Оценка окружающей среды урбосистемы г. Казань с использованием метода биоиндикации: придорожные территории // Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18. № 17. С. 225–230.
6. Минакова Е.А., Кустова Л.М., Шлычков А.П. Оценка экологического состояния урбосистемы г. Казани с использованием метода флуктуирующей асимметрии листовой пластинке березы повислой (*Betula pendula*) // Вестник Татарстанского отделения Российской Экологической Академии «Экология и промышленная безопасность». 2013. № 3 С. 96–98.
7. Минакова Е.А., Шлычков А.П. Оценка качества окружающей среды рекреационных территорий г. Казани // Научно-методический информационный журнал «Вестник НЦ БЖД» № 2 (24). Казань: ГБУ Научный центр безопасности жизнедеятельности, 2015. С. 126–131.
8. Минакова Е.А., Хуснуллин Р.Р. Биоиндикационная оценка состояния окружающей среды Раифского участка ООПТ «Волжско-камского государственного природного биосферного заповедника» // Формирование и развитие биосферного хозяйства. Сб. материалов 5-й междунар. научн.-практ. конф. (7-9 октября 2015). Иркутск: Изд-во «Оттиск», 2015. С. 47–50.
9. Минакова Е.А., Галеева А.З. Биоиндикационная оценка здоровья среды придорожных территорий (на примере г. Казань) // Техногенные системы и экологический риск: Тезисы докладов I Международной (XIV Региональной) научной конференции. Обнинск: НИЯУ МИФИ, 2017. С. 123–124.
10. Солдатов В.Ю. Флуктуирующая асимметрия березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukacz.) как критерий качества городской среды и территорий, подверженных антропогенному воздействию (на примере Якутии): дис. ... канд. биол. наук. Якутск, 2006. 139 с.
11. Kusnulin R.R., Minakova E.A., Shlichkov A.P. Environmental assessment of Raifsky part of Volga-Kama natural biospheric reserve in the area of influence federal highway A295 // People. Science. Innovations in the New Millennium: Международная молодежная научно-практическая конференция. Москва, 23–25 ноября 2015 г. Сборник научных трудов. Москва: РУДН, 2015. Часть 1. С. 288–293.

BIOMONITORING OF THE RAIFA PART OF VOLGA-KAMA NATURAL BIOSPHERIC RESERVE (BY BETULA PENDULA ROTH.)

Minakova Elena Anatolyevna
Ph.D, assistant professor of
department of bioecology,
hygiene and public health
Kazan (Volga Region) Federal University
E-mail: ekologyhel@mail.ru
Shlichkov Anatoly Petrovich,
Ph.D., senior researcher
Institute of Ecology
and Mining Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan
Khusnullin Rinas Rasihovich
1-st year student
of Postgraduate Program
department of bioecology,
hygiene and public health
Kazan (Volga Region) Federal University

Sharafutdinova Ilseyar Rifatovna
3-rd year student
department of bioecology,
hygiene and public health
Kazan (Volga Region) Federal University

Abstract. The assessment of changes of stability of development of a birch povisly (is carried out by *Betula pendula* roth.) in size of the fluctuating asymmetry in the territory of the Raifsky site of Volzhsko - the Kamsky natural biospheric reserve. It is revealed that the stream of motor transport has essential impact on quality of environment of the reserve.

Keywords: birch, the reserve, the fluctuating asymmetry, bioindication.

УДК 502:005.584.1

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ УРБОСИСТЕМЫ Г. КАЗАНЬ ПО ГОМЕОСТАЗУ РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ)

Елена Анатольевна Минакова,

канд. геогр. наук, доцент кафедры
биоэкологии, гигиены и общественного здоровья
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный Университет»
E-mail: ekologyhel@mail.ru

Анатолий Петрович Шлычков,

канд. геогр. наук, старший научный сотрудник,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: anatoliy.shlychkov@yandex.ru

Айсылу Зуфаровна Галеева,

студент 1 курса магистратуры,
кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный Университет»

Суфия Фаргатовна Батрова,

студент 4 курса
кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный Университет»

Анастасия Евгеньевна Григорьева,

студент 3 курса
кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
Федеральный Университет»

Аннотация. В статье приведены результаты биоиндикационных исследований стабильности развития березы повислой (*Betula pendula* Roth.) по величине флуктуирующей асимметрии листовой пластинки на придорожных территориях г. Казани. Выявлена тенденция качества окружающей среды в ретроспективе лет, превышающая величину условной нормы и неоднородность в пространственном распределении индекса флуктуирующей асимметрии по территории г. Казани.

Ключевые слова: биомониторинг, качество окружающей среды, флуктуирующая асимметрия, листовая пластинка, береза повислая.

Города, как места сосредоточения основной массы жителей Земли, призваны удовлетворять

их потребности и обеспечивать достаточно высокое, экологически обоснованное качество городской среды жизни. Но вместе с тем они являются центрами возникновения основных экологических проблем [15]. Любая городская среда представляет собой сложную природно-антропогенную урбосистему и характеризуется своеобразным изменением основных экологических факторов: ухудшением состояния городских почв, загрязнением воздуха, поверхностных и подземных вод, формированием особых микро- и мезоклиматических условий, что приводит к значительной трансформации окружающей среды. Специфической особенностью этой системы является то, что она сама становится серьезным фактором воздействия как на природные системы, так и на человека [10].

Загрязнение атмосферы городов отходами автотранспорта становится настоящим экологическим бедствием. Если в начале 1970-х гг. доля загрязняющих веществ, вносимых автотранспортом в загрязнение городов, составляла в среднем 13%, то в настоящее время – не менее 70, во многих городах она достигает 90% и продолжает расти [11]. Антропогенные источники оказывают значительное техногенное влияние на окружающую среду. Беспрецедентное накопление газов и металлов в конце второго тысячелетия стало настолько мощным, что заговорили о глобальных последствиях химизации Земли [2]. Основными антропогенными факторами неблагоприятного воздействия на растительность крупных городов России являются: загрязнение атмосферы, поверхностных грунтовых вод и почвы; нарушение гидрологического режима и эрозионные процессы; пожары в пригородных лесах; несовершенство режима ведения лесохозяйственной деятельности; избыточное рекреационное воздействие и др. [3].

Казань является крупным промышленным центром России, в котором сосредоточена значительная часть промышленного потенциала Республики Татарстан. Казань – основной загрязнитель атмосферного воздуха в регионе. Здесь доля загрязняющих веществ, вносимых автотранспортом, составляет 70%.

Основная роль в восстановлении свойств окружающей среды городов отводится растениям. Результаты исследований ряда авторов выявили важную средоулучшающую роль растений в регулировании состояния атмосферного воздуха, микроклимата городской среды, в сфере защиты урбосреды от отрицательных антропогенных факторов, в обеспечении горожан рекреационными территориями, а также в использовании растений (в частности, березы повислой) в качестве информативного биоиндикатора [6, 12, 13, 14].

Метод, позволяющий получить интегральную оценку состояния организма при всем комплексе возможных воздействий (включая антропогенные факторы), – это метод флуктуирующей асимметрии (ФА), который был использован в ходе данного исследования. Флуктуирующая асимметрия представляет собой связанные с нарушением развития незначительные ненаправленные отклонения от строгой билатеральной симметрии [4]. При нормальных условиях величина асимметрии минимальна, при любых стрессовых воздействиях она возрастает. ФА возникает вследствие нарушения стабильности развития организма и может использоваться для оценки стрессового воздействия внешней среды на живые организмы [5].

Оценка флуктуирующей асимметрии хорошо зарекомендовала себя при определении общего уровня антропогенного воздействия. Известно, что растительность определяет эколого-биотическое состояние местности. Растения, как продуценты экосистемы, в течение всей своей жизни привязаны к локальной территории и подвержены влиянию почвенной и воздушной сред, наиболее полно отражающих весь комплекс стрессовых воздействий на экосистему. Исследования показывают, что уровень флуктуирующей асимметрии растительных объектов чувствителен к действию химического загрязнения и возрастает при увеличении антропогенного воздействия [1].

В статье описан ретроспективный анализ результатов биоиндикационных исследований состояния окружающей среды г. Казани, проводимых в Казанском Федеральном университете на кафедре биоэкологии, санитарной гигиены и общественного здоровья [7, 8, 9]. Объектом исследования для определения степени нарушения стабильности развития выбрана береза

повислая (*Betula pendula* Roth.). Сбор материала проводился в 2014–2016 гг. в г. Казани. На придорожных полосах на расстоянии 10–30 м от зоны влияния автодорог было заложено 12 площадок.

На рис. 1 представлены рассчитанные значения показателя ФА, свидетельствующие о том, что на всех заложённых площадках придорожных полос г. Казани наблюдается повышенный показатель ФА, т.е. превышающий условную норму. Следует отметить, что на большинстве исследуемых участков уровень ФА соответствует критическому состоянию окружающей среды ($>0,054$).

Уровень показателя ФА в 2016 г. значительно снизился на следующих площадках: ост. Ветеринарный Институт (с 0,074 до 0,049); Московский рынок (с 0,055 до 0,045); Чеховский рынок (с 0,073 до 0,065); ул. Чуйкова (с 0,055 до 0,049). На некоторых из них класс V (критическое состояние) сменился классом III (средний уровень отклонений от нормы) и классом VI (существенные отклонения от нормы), следовательно, можно сказать об улучшении качества окружающей среды на данных территориях. Повышение значений индекса ФА на некоторых площадках также наблюдается, но не в значительной степени.

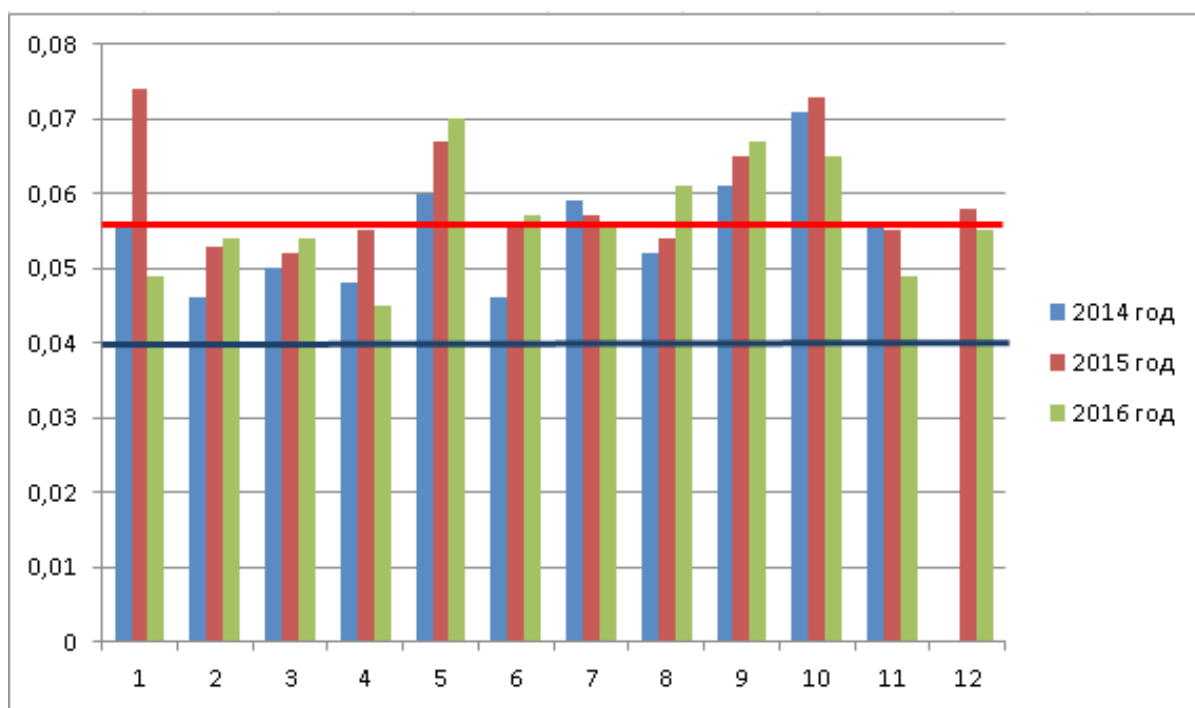


Рис 1. Величина флуктуирующей асимметрии в точках отбора материала в 2014-2016 гг.

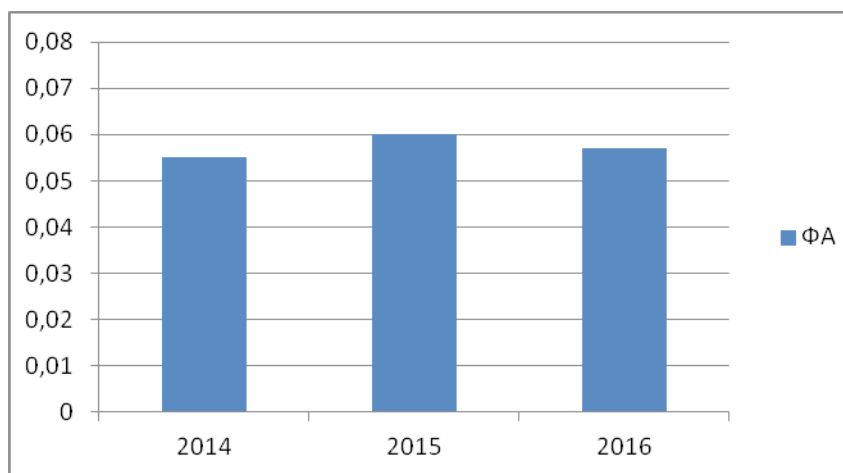


Рис 2. Динамика усредненных показателей ФА в зоне придорожных полос г. Казани

Кроме того, нами была построена диаграмма средних значений ФА (рис.2) за весь период наблюдений на придорожных участках г. Казани, отражающая динамику изменения средних значений показателя ФА за весь период наблюдений, которая показывает, что в целом в период с 2014 по 2016 гг. существенных различий в показателях ФА не наблюдалось, что говорит о стабильно неблагоприятном состоянии окружающей среды на территориях придорожных полос г. Казани.

В целом, за период исследования наблюдалось неравномерное распределение индекса ФА по территории города. На большинстве обследованных площадках, наблюдается высокий уровень ФА, который превышает величину условной нормы ($> 0,040$) и соответствует V баллу по шкале оценки качества среды (критическое состояние ОС).

Проведенные исследования показывают, что Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ, на примере березы повислой (*Betula pendula* Roth.), можно использовать не только для оценки интегрального состояния ОС, но и использовать при планировании работ по оптимизации дорожной сети города.

Литература

1. Алексеев В.А. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. Л.: Наука, 1990. 220 с.
2. Арский Ю.М. Экологические проблемы. М: МНЭПУ, 1997. 320 с.
3. Денисов В.В. Экология города. Учебное пособие / Под ред. проф. В.В. Денисова. М.: ИКЦ «МарТ». Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2008. 832 с.
4. Захаров В. М. Асимметрия животных. М.: Наука, 1987. 161 с.
5. Захаров В. М. Здоровье среды: практика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000. 317 с.
6. Кулагин А.А. Реализация адаптивного потенциала древесных растений в экстремальных лесорастительных условиях: Автореф. дисс. на соискание уч. степ. доктора. биол. наук. Тольятти, 2006. 36 с.
7. Минакова Е.А., Шлычков А.П., Шайхиев И.Г. Оценка окружающей среды урбосистемы г. Казань с использованием метода биоиндикации: придорожные территории // Вестник Казанского технологического университета. 2015. Т. 18. № 17. С. 225–230.
8. Минакова Е.А., Кустова Л.М., Шлычков А.П. Оценка экологического состояния урбосистемы г. Казани с использованием метода флуктуирующей асимметрии листовой пластинке березы повислой (*Betula pendula*) // Вестник Татарстанского отделения Российской Экологической Академии «Экология и промышленная безопасность». 2013. № 3. С. 96–98.
9. Минакова Е.А., Шлычков А.П. Оценка качества окружающей среды рекреационных территорий г. Казани // Научно-методический информационный журнал «Вестник НЦ БЖД» № 2 (24). Казань: ГБУ Научный центр безопасности жизнедеятельности, 2015. С. 126–131.
10. Напрасникова Е.В. Оценка экологического состояния почв промышленных городов Восточной Сибири // Экологические проблемы промышленных городов: Сб. науч. тр. Саратов, 2011. С. 107–109.
11. Мотузова Г.В. Химическое загрязнение биосферы и его экологические последствия. Учебник. М.: Издательство Московского университета, 2013. 304 с.
12. Солдатов В.Ю., Шадрин Е.Г. Флуктуирующая асимметрия березы плосколистной (*Betula platyphylla* Sukacz.) как показатель качества городской среды // Проблемы региональной экологии. 2007. № 5. С. 70–74.
13. Собчак О.Р., Афанасьева Т.Г., Копылов М.А. Оценка экологического состояния рекреационных зон методом флуктуирующей асимметрии листьев *Betula pendula* Roth // Вестник Томского государственного университета. 2013. №368. С. 195–199.
14. Трубина Л.К., Храмова Е.П., Луговская А.Ю. Оценка качества окружающей среды урбанизированной территории по величине флуктуирующей асимметрии листа // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2013. Т. 4, № 2. С. 185–188.
15. Тетиор А.Н. Городская экология: учеб. Пособие для студ. высш. учеб.заведений. 3-е изд.,

стер. М.: Издательский центр «Академия», 2008. 336 с.

**STATE ASSESSMENT OF KAZAN CITY URBAN SYSTEM BY THE
HOMEOSTASIS OF DEVELOPMENT
(USING THE EXAMPLE OF SILVER BIRCH)**

Minakova Elena Anatolyevna
Ph.D, assistant professor of
department of bioecology,
hygiene and public health
Kazan (Volga Region) Federal University
E-mail: ekologyhel@mail.ru
Shlichkov Anatoly Petrovich,
Ph.D., senior researcher
Institute of Ecology
and Mining Academy of Sciences
of the Republic of Tatarstan
Galeeva Aysylu Zufarovna
1-st year student
of Postgraduate Program
department of bioecology,
hygiene and public health
Kazan (Volga Region) Federal University
BatrovaSufiyaFargatovna
4-th year student
department of bioecology,
hygiene and public health
Kazan (Volga Region) Federal University
Grigorieva Anastasia Evgenievna
3-rd year student
department of bioecology,
hygiene and public health
Kazan (Volga Region) Federal University

Abstract. The article presents the results of bioindication researches on the development's stability of silver birch (*Betula pendula* Roth.) by the lamina fluctuating asymmetry value on the roadside areas of Kazan city. During several years it was identified that the environmental quality trend exceeds the value of the conditional standard and there is a heterogeneity in spatial distribution of the fluctuating asymmetry index on the territory of Kazan city.

Keywords: biomonitoring, environmental quality, fluctuating asymmetry, lamina, silver birch.

**COMMON CUCKOO: FROM HUMAN FOLKLORE TO A COST-
EFFECTIVE SURROGATE OF BIRD DIVERSITY**

Federico Morelli,
PhD, Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Environmental Sciences,
Department of Applied Geoinformatics and Spatial Planning, Czech Republic.
E-mail: fmorellius@gmail.com

Anders Pape Møller,
Professor, PhD, Laboratoire d'Ecologie, Systématique et Evolution,
Université Paris- France

Yanina Benedetti,
PhD, Czech University of Life Sciences Prague, Faculty of Environmental Sciences,

Department of Applied Geoinformatics and Spatial Planning,
Czech Republic
Oleg Askeyev,
PhD, Head of Biomonitoring laboratory, Institute of Problems in Ecology and Mineral
Wealth, Tatarstan Academy of Sciences,
Kazan, Russia
Piotr Tryjanowski,
Professor, Doctor of science, Director Institute of Zoology,
Poznan University of Life Sciences,
Poznań, Poland

Abstract. A study presented carried out collecting data on bird species presence-absence in ten European and two Asian countries. The location of cuckoo in this area is determined. The results confirm the hypothesis that this parasitic bird can be used to predict areas with high avian taxonomic diversity, providing new insights toward the definition of an adequate bioindicator across a wide spatial range. Cuckoo surrogacy is a perfect example where science and folklore can lead conservation planning, by exploiting the iconic image and sound of a bird.

Keywords: Cuckoo, biodiversity indicator, bird species richness, Europe, Asia

Introduction

Recent studies have provided strong evidence for the cuckoo *Cuculus canorus* (hereafter cuckoo) being a prime candidate as a surrogate of bird species richness or umbrella species, useful for ecological planning and for development of conservation strategies [1,2]. The cuckoo is a very interesting case for ecological monitoring and conservation planning, because it is a quite well recognized bird, potentially useful as “charismatic” species. Why is the common cuckoo *Cuculus canorus* a fascinating bird species for humans? What are the main reasons for the species being known as “a messenger of spring and morality” [3], and why is it so conspicuous in human culture? A study of folklore shows clearly that the enigmatic cuckoo has driven the collective imagination of people throughout the world for thousands of years. First and foremost the cuckoo-call is associated with seasonal change. The timing of arrival of the cuckoo and the vigour of its calls were also used as indicators of the weather [4,5]. It’s arrival in Europe heralds spring, and rural communities often depended on its first calls as an indicator of the best time to sow the grain crops. In ancient Egypt, Aristophanes wrote that its arrival was associated with harvest time [4]. Cuckoo lore is intimately linked with change and metamorphosis [4,6,5], and its call reflects the real world passing of time when seeds are transformed into crops, maidens are married and maids become mothers. There are many traditional tales of the cries of cuckoos used as predictors of the number of years until a maid married or an old person died [4]. In Taoist teachings and Greek and Norse mythology, the cuckoo was believed to metamorphose into a hawk in winter and back into a cuckoo in spring, while other cultures believed it never died, just got progressively older. Many cuckoo myths, however, present us with contradictory symbols, for example, that the bird can signal poverty or prosperity, disaster or good fortune, life or death, and fertility or old age [4,5]. In the Old Testament cuckoos were considered unclean, along with ravens and vultures, whilst the Pagans associated it with life-giving forces [6]. However, maybe the most peculiar characteristic of cuckoos leaving its mark on human culture is related to the behavior of the species as brood parasite, a behaviour linking the occurrence of this species to the presence of many other bird species (host species) [7,8]. Even evidence from folklore suggests that the cuckoo is associated with many species of birds (e.g., sparrows, magpies, ravens) [4,9], and these can be sometimes the species upon which the cuckoo relies to rear its young. The main aims of our studies were to assess the effectiveness of the common cuckoo *Cuculus canorus* as a surrogate of biodiversity in Europe and Asia. In these studies, we tested the hypothesis that the cuckoo may serve as an effective surrogate for bird diversity (species richness and functional diversity) in European and Asian countries, comparing the predictive power of the species among

countries. Secondary, we tested cuckoo's occurrence as a proxy of some environmental quality parameters: radiation level or farming area. Finally, we compared the effectiveness of cuckoos vs. avian top predators as indicators of overall bird species richness.

Methods

These studies were carried out collecting data on bird species presence-absence in ten European and two Asian countries (Table 1, Figure 1). A detailed description of bird surveys performed in all these countries is provided in [1,2,10]. All point counts were performed for 5 minutes, only during favourable weather conditions. At each sampling site was recorded the occurrence of cuckoos, assuming a constant detectability of this species [11]. All sampling sites were classified on the basis of dominant category of land use 100m around each sampling site in the following categories: forest, farmland, grassland or urban, when main land use was >50 % [12]. Sampling sites where no single land-use was dominant, were classified as mixed environments. Bird species richness was used as a measure of taxonomic diversity in all countries [13]. Species richness was expressed as the number of recorded bird species at each sampling site. Host species richness (HSR) was calculated as the sum of all host bird species present at each sampling site [14,15,16]. Functional diversity is an essential aspect of biodiversity that links species assembly with ecosystem functioning and environmental constraints [17,18].

Table 1

Summary of countries where observations of common cuckoos were collected, survey methodology, number of sampling sites, rate of occurrence of common cuckoo and source of data (published or unpublished)

Country	Survey method	Sampling sites	Rate presence/absence (%)	Source
Czech Republic	transect	101	35.6	(Morelli et al., 2015)
France	square	1153	76.2	(Morelli et al., 2015)
Finland	point count	158	63.9	This study
Greece	point count	285	15.0	(Morelli et al., 2015)
Switzerland	point count	115	17.4	(Morelli et al., 2015)
Ukraine	point count	258	50.0	This study
Poland	point count	332	50.0	This study
Japan	point count	400	2.5	This study
San Marino	point count	250	45.2	(Morelli et al., 2015)
Italy	point count	287	14.5	(Morelli et al., 2015)
Denmark	point count	48	50.0	This study
China	point count	205	4.9	This study

Here, Petchey's functional diversity was calculated with bird species traits provided by [19], based on traits related to feeding and breeding ecology, using 'vegan', 'ade4' and 'picante' packages [20,21,22]. Finally, we used the average evolutionary distinctiveness score (ED score) for bird community as a measure of species uniqueness [23], estimating the community evolutionary distinctiveness (CED) [24].

Statistical analyses

Association between cuckoo occurrence and bird species richness, functional diversity and CED in each sampling site was examined using Generalized Linear Mixed Models (GLMMs). Country and dominant environment (land use) were included as random effects. The accuracy of models, was compared by means of the area under the ROC curve (AUC) [25], which indicates the predictive performance expressed as an index ranging from 0.5 to 1 [26]. All statistical tests were performed with R software [27].

Results

In both continents Europe and Asia, for all countries cuckoo's occurrence was strongly and positively correlated with the overall bird species richness, with the values of bird species richness always being higher in the sampling sites where cuckoos were present (Figure 1, Figure 2, A) [10, 28]. The areas where common cuckoos were present were also characterized by higher values of functional diversity (Fig. 2, B), while we did not detect differences in evolutionary uniqueness of bird communities between areas where cuckoos were present and absent (Figure 2, C) [10].

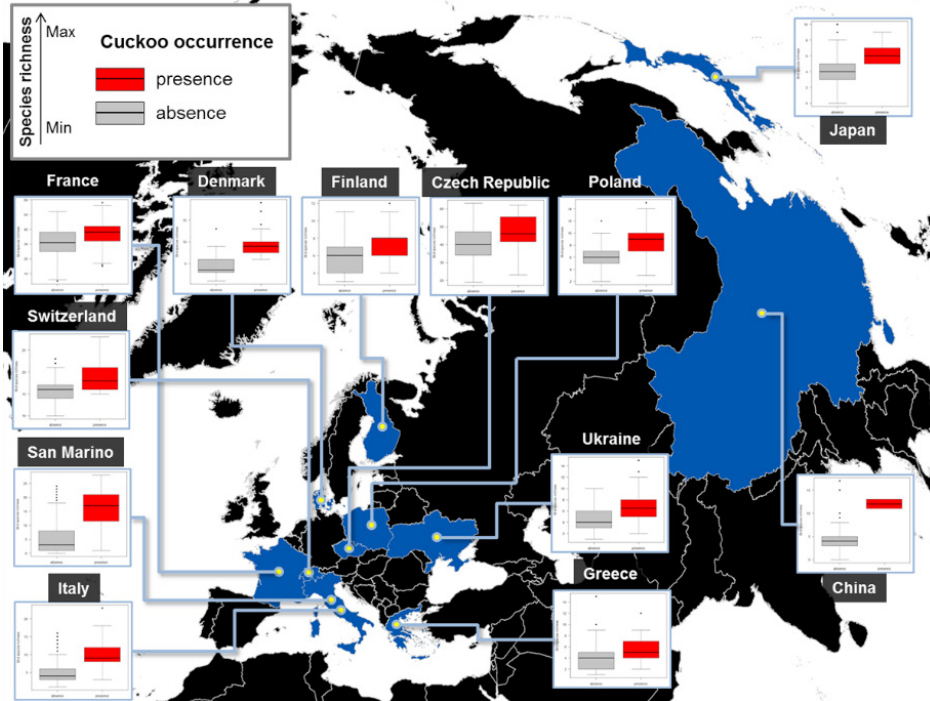


Figure 1. Comparison of average bird species richness between sample sites where cuckoos were present (red boxes) or absent (grey boxes) in twelve European and Asian countries. The box plots show medians, quartiles, 5- and 95-percentiles and extreme values

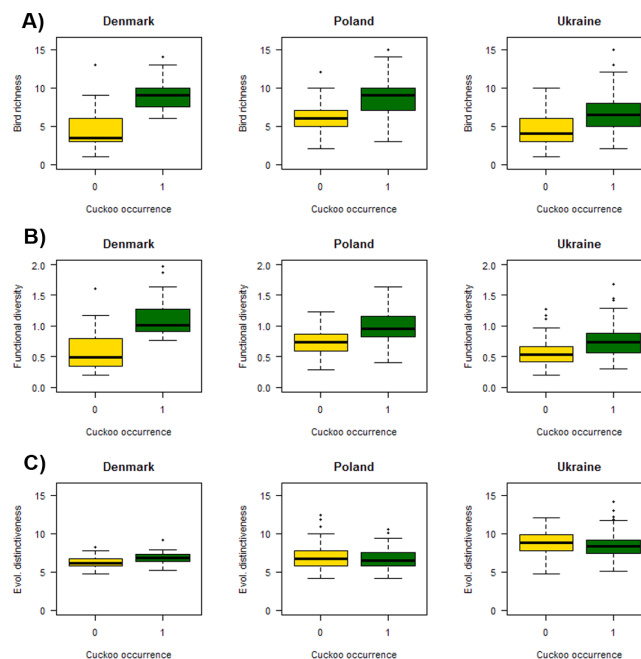


Figure 2. Predictive performance of models using bird species richness as a surrogate of cuckoo occurrence in twelve European and Asian countries. The height of the histogram columns represent the values of the area under the curve (AUC), that is the goodness of fit measure used in this study,

indicating how well the model fits a set of observations

In the specific case of France, at a national scale, the spatial distribution of common cuckoo occurrence was congruent with the areas characterized by higher overall number of bird species (Figure 3) [1]. Finally, the estimate for the variables “bird species richness” ranged across positive values of confidence intervals, indicating the positive association between overall bird species richness and cuckoo occurrence, independently from countries and dominant environment (Table 2).

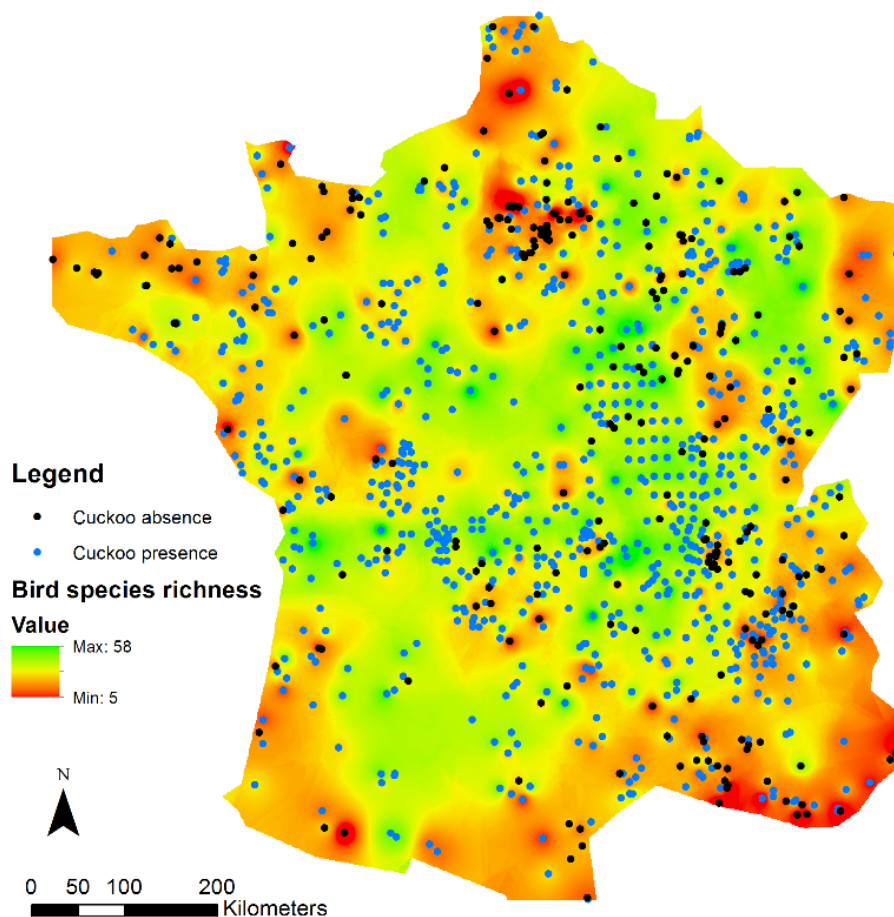


Figure 3. The spatial distribution of common cuckoo occurrence in France

Table 2

Fixed-effect parameters in a Generalized Linear Mixed Model, accounting for cuckoo occurrence in relation to bird species richness (taxonomic diversity), performed in ten European and two Asian countries. The full model is based on 3592 sample sites. Random effects: Country (groups = 12) and dominant environment (groups = 5). CI: confidence interval (lower/upper); SE: standard error

Variables	Estimate	CI	SE	z	p
(Intercept)	-3.197	-4.443 / -1.952	0.635	-5.033	0.000
Bird species richness	0.150	0.134 / 0.167	0.008	18.081	0.000

The performance of models using bird species richness to predict cuckoo occurrence in European and Asian countries ranged between fair to excellent in all studies based on point counts [28]. When comparing the goodness of fit of models using as response variable cuckoo occurrence or avian top predators, and overall bird species richness as predictor, our study performed in Poland showed that cuckoos are significant greater as indicator of bird species richness than raptors. The performance of the best models using cuckoos was an average 27% higher than best models using avian top predators (Figure 4).

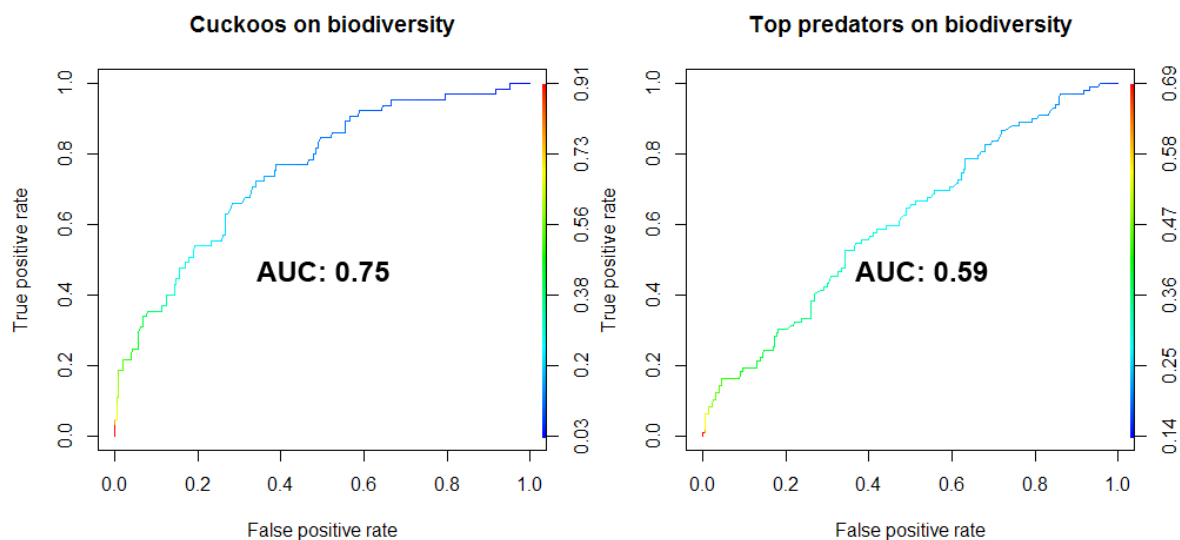


Figure 4. Correlation between cuckoo population trend and overall trend of bird populations (left panel) and cuckoo climate suitability trend (CST) and overall CST of birds (right panel) in European countries. The bird population trends and bird CST in Europe were obtained from Stephens et al. (2016). The lines are linear regression lines and 95% confidence intervals

Discussion

Indicators of species richness and other biodiversity measures are important tools for conservation science in a rapidly changing world caused by global change. In a series of recent studies we demonstrated that the common cuckoo is an excellent indicator of bird species richness across Europe and Asia, as well as a good potential indicator of bird community functional diversity. Therefore, the cuckoo can be considered a suitable intercontinental bioindicator of hotspots of bird richness, potentially a good indicator even under climate change scenarios. These findings open up a new avenue for standardized citizen science on bird biodiversity surveys across Europe and Asia, but suggesting also the potentialities of cuckoos species even in America. The suitability of the cuckoo as a reliable indicator of different aspects of biodiversity could be explained by the fact that its presence mirrors the species richness of its hosts and hence an important fraction of the overall bird community [1], but also due to the relationship between host species richness and functional diversity of bird communities. Many cuckoos are known for their obligate parasitic behavior, relying on specific hosts for rearing their offspring [14,29,8]. Many insectivorous passerines in Europe have a coevolutionary history of interactions with the common cuckoo. These pairwise interactions possibly indicate tight co-evolution, as reflected by at least 21 specific host races having evolved in the cuckoo in Europe, each with specific mimetic eggs that to a remarkable degree resemble those of the host [7,30,31]. These results confirm the hypothesis that this parasitic bird can be used to predict areas with high avian taxonomic diversity [1,2], providing new insights toward the definition of an adequate bioindicator across a wide spatial range. Then, cuckoo surrogacy is a perfect example where science and folklore can lead conservation planning, by exploiting the iconic image and sound of a bird.

References:

1. Morelli, F., Jiguet, F., Reif, J., Plexida, S., Valli, A.S., Indykiewicz, P., Šimová, P., Tichit, M., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2015. Cuckoo and biodiversity: Testing the correlation between species occurrence and bird species richness in Europe. *Biol. Conserv.* 190, 123–132. doi:10.1016/j.biocon.2015.06.003
2. Tryjanowski, P., Morelli, F., 2015. Presence of Cuckoo reliably indicates high bird diversity: A case study in a farmland area. *Ecol. Indic.* 55, 52–58. doi:10.1016/j.ecolind.2015.03.012
3. Moilanen, A., Laitila, J., Vaahtoranta, T., Dicks, L. V., Sutherland, W.J., 2014. Structured analysis of conservation strategies applied to temporary conservation. *Biol. Conserv.* 170, 188–197. doi:10.1016/j.biocon.2014.01.001

4. Hardy, J., 1879. Popular History of the Cuckoo. *Folk. Rec.* 2, 47–91.
5. Mulry, M., 2009. “A Voice, A Mystery”: Wordsworth’s Cuckoo. *Explic.* 68, 5–8. doi:10.1080/00144940903423618
6. Lai, C.M., 1998. Messenger of Spring and Morality: Cuckoo Lore in Chinese Sources. *J. Am. Orient. Soc.* 118, 530–542.
7. Moksnes, A., Røskaft, E., 1995. Egg-morphs and host preference in the common cuckoo (*Cuculus canorus*): An analysis of cuckoo and host eggs from European museum collections. *J. Zool. Lond.* 236, 625–648. doi:10.1111/j.1469-7998.1995.tb02736.x
8. Payne, R.B., 2005. *The Cuckoos*. Oxford University Press, New York.
9. Sugar, O., 1995. Historical perspective. *Coccyx: The bone named for a bird*. Spine (Phila. Pa. 1976). 20, 379–383.
10. Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Tichit, M., Šimová, P., Jerzak, L., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017. Cuckoo as indicator of high functional diversity of bird communities: A new paradigm for biodiversity surrogacy. *Ecol. Indic.* 72, 565–573. doi:10.1016/j.ecolind.2016.08.059
11. Rota, C.T., Fletcher, R.J., Evans, J.M., Hutto, R.L., 2011. Does accounting for imperfect detection improve species distribution models? *Ecography (Cop.)*. 34, 659–670. doi:10.1111/j.1600-0587.2010.06433.x
12. Morelli, F., Pruscini, F., Santolini, R., Perna, P., Benedetti, Y., Sisti, D., 2013. Landscape heterogeneity metrics as indicators of bird diversity: determining the optimal spatial scales in different landscapes. *Ecol. Indic.* 34, 372–379. doi:10.1016/j.ecolind.2013.05.021
13. Magurran, A., 2004. *Measuring Biological Diversity*. Blackwell Science: Oxford; UK.
14. Davies, N.B., 2000. *Cuckoos of the world*. Poyser, London, UK.
15. Davies, N.B., Madden, J.R., Butchart, S.H.M., Rutila, J., 2006. A host-race of the cuckoo *Cuculus canorus* with nestlings attuned to the parental alarm calls of the host species. *Proc. R. Soc. London B - Biol. Sci.* 273, 693–9. doi:10.1098/rspb.2005.3324
16. Kleven, O., Moksnes, A., Røskaft, E., Honza, M., 1999. Host species affects the growth rate of cuckoo (*Cuculus canorus*) chicks. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 47, 41–46. doi:10.1007/s002650050647
17. McGill, B.J., Enquist, B.J., Weiher, E., Westoby, M., 2006. Rebuilding community ecology from functional traits. *Trends Ecol. Evol.* 21, 178–85. doi:10.1016/j.tree.2006.02.002
18. Mouchet, M.A., Villéger, S., Mason, N.W.H., Mouillot, D., 2010. Functional diversity measures: an overview of their redundancy and their ability to discriminate community assembly rules. *Funct. Ecol.* 24, 867–876. doi:10.1111/j.1365-2435.2010.01695.x
19. Pearman, P.B., Weber, D., 2007. Common species determine richness patterns in biodiversity indicator taxa. *Biol. Conserv.* 138, 109–119. doi:10.1016/j.biocon.2007.04.005
20. Dray, S., Dufour, A.B., 2007. The ade4 Package: implementing the duality diagram for ecologists. *J. Stat. Softw.* 22, 1–20.
21. Kembel, S.W., Cowan, P.D., Helmus, M.R., Cornwell, W.K., Morlon, H., Ackerly, D.D., Blomberg, S.P., Webb, C.O., 2010. Picante: R tools for integrating phylogenies and ecology. *Bioinformatics* 26, 1463–1464.
22. Oksanen, J., Guillaume Blanchet, F., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P.R., O’Hara, B.R., Simpson, G.L., Solymos, P., Stevens, M.H.H., Wagner, H., 2016. *vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.3-4.
23. Jetz, W., Thomas, G.H., Joy, J.B., Redding, D.W., Hartmann, K., Mooers, A.Ø., 2014. Global Distribution and Conservation of Evolutionary Distinctness in Birds. *Curr. Biol.* 24, 919–930. doi:10.1016/j.cub.2014.03.011
24. Morelli, F., Benedetti, Y., Ibáñez-Álamo, J.D., Jokimaki, J., Mänd, R., Tryjanowski, P., Møller, A.P., 2016. Evidence of evolutionary homogenization of bird communities in urban environments across Europe. *Glob. Ecol. Biogeogr.* 25, 1284–1293. doi:10.1111/geb.12486
25. Sing, T., Sander, O., Beerenwinkel, N., Lengauer, T., 2015. “ROCR” R Package - Visualizing the Performance of Scoring Classifiers.
26. DeLong, E.R., DeLong, D.M., Clarke-Pearson, D.L., 1988. Comparing the areas under two or

- more correlated receiver operating characteristic curves: a non parametric approach. *Biometrics* 44, 837–845.
27. R Development Core Team, 2017. R: A language and environment for statistical computing.
 28. Morelli, F., Møller, A.P., Nelson, E., Benedetti, Y., Liang, W., Šímová, P., Moretti, M., Tryjanowski, P., 2017. The common cuckoo is an effective indicator of high bird species richness in Asia and Europe. *Sci. Rep.* doi:10.1038/s41598-017-04794-3
 29. Erritzøe, J., Mann, C.F., Brammer, F.P., Fuller, R.A., 2012. *Cuckoos of the World*, 1st ed. Christopher Helm Publishers Ltd, London, UK.
 30. Krüger, O., Sorenson, M.D., Davies, N.B., 2009. Does coevolution promote species richness in parasitic cuckoos? *Proc. R. Soc. London B - Biol. Sci.* 276, 3871–9. doi:10.1098/rspb.2009.1142
 31. Møller, A.P., Antonov, A., Stokke, B.G., Fossøy, F., Moksnes, A., Røskaft, E., Takasu, F., 2011. Isolation by time and habitat and coexistence of distinct host races of the common cuckoo. *J. Evol. Biol.* 24, 676–684. doi:10.1111/j.1420-9101.2010.02202.x

УДК 349.6:347.214

**НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРАВОВОЙ БАЗЫ
ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ УЧАСТКОВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ
ТЕРРИТОРИЙ**

Сергей Германович Мухачев,

канд.техн.наук, доцент кафедры химической кибернетики
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

E-mail: ksoes@mi.ru

Марат Габдулгазизович Бикмуллин,

депутат, член Комиссии по экологии и охране
здоровья горожан Казанской городской думы

E-mail: marat602211@mail.ru

Юлия Ильдаровна Файзрахманова,

магистрант Московской высшей школы
социальных и экономических наук,

E-mail: reply@exacttarget.change.org

Фарид Ильдусович Ахметов,

представитель по вопросам развития
VELOинфраструктуры региональной общественной
организации Велосипедный клуб «Негонки»,

E-mail: root144@gmail.com

Аннотация. Формирование системы городских ООПТ требует внесения поправок в действующее законодательство. Необходимо восстановить обязательность экологической экспертизы проектов городской застройки на стадии землеотводов с учетом экологической и рекреационной ценности территорий.

Ключевые слова: Особо охраняемые природные территории, Красная книга, экологическая экспертиза, природно-рекреационный каркас, биоразнообразие.

Новый Генеральный план города Казани предусматривает формирование природно-рекреационного каркаса, обеспечивающего поддержание биоразнообразия, благоприятных микроклиматических характеристик и процессы самоочищения природных сред. Связующими элементами такого каркаса являются «зеленые коридоры» – пути миграции и расселения биологических видов. Основные «зеленые коридоры» – побережья и акватория реки Казанки, в том числе залива Куйбышевского водохранилища, цепочка озер Кабан, дуга облесенных участков от реки Волги через лесопарк Лебяжье и далее вдоль русла реки Ноксы вокруг района

Горки до поселка Отары.

Значительная часть природных территорий по трассам «Зеленых коридоров» является ядрами природного каркаса города, участками воспроизводства редких видов, занесенных в Красные книги РФ, РТ и в международную Красную книгу. Такие природные комплексы, в соответствии с действующим законодательством (Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» 7-ФЗ, Постановление Правительства РФ №158 от 19.02.1996 г. «О Красной книге РФ», Федеральный Закон «О животном мире» № 52-ФЗ и др.), безусловно, должны быть сохранены. Для городов-миллионников, имеющих большие площади с условиями, резко отличными от сельской местности, целесообразна разработка городских Красных книг, поскольку многие обычные для загородной среды виды на городской территории могут быть редкими. Это будет гарантией процесса адаптации все большего числа видов к городской среде.

На наш взгляд, особо ценным и уникальным природным объектам на городских территориях необходимо придать правовой статус памятника природы регионального значения. Тем более, что, например, в Казани, из имеющихся девяти ООПТ, только пять являются или включают в себя естественные биогеоценозы. По количеству ООПТ среди пятнадцати городов-миллионников РФ Казань занимает восьмое место.

С целью облегчения процедуры учреждения ООПТ регионального и местного значения целесообразно законодательно закрепить положение о достаточности наличия популяций редких видов для принятия соответствующих постановлений региональных органов власти. При этом достаточными данными могут являться результаты 2-3 летнего мониторинга - учета численности популяций. Наконец, в качестве критерия может выступать и факт длительного (более 25-30 лет) отсутствия явных отрицательных воздействий на природный комплекс, то есть пребывание его в «диком» состоянии, наличие популяций животных в состоянии естественной свободы. И не обязательно редких видов: на территории города могут иметь ценность места обитания зайца-русака, белки, ласки, норки, ондатры, бобра, крупных бабочек, гнездования болотного луны, цапли, певчих птиц и др.

При этом минимальная площадь участка, отводимого под ООПТ с целью сохранения биоразнообразия городской среды, должна обеспечивать процессы саморегуляции экосистемы. Естественно, чем больше площадь участка, тем устойчивее экосистема и выше биоразнообразие среды. Для Казани можно рекомендовать размер площади ООПТ от 10 до 300 га. Если возникает ситуация, когда ценные природные участки находятся вблизи друг друга – на расстоянии, не превышающем их радиус, все эти участки с прилегающими зонами должны быть объединены в единую ООПТ (в качестве примера можно привести озерно-островной комплекс под поселком «Торфяной», левобережье, отмели и острова Казанки между 3 и 4 транспортными дамбами).

Разработка простых критериев и нормативов организации ООПТ должна стать приоритетной задачей урбоэкологии в Год экологии в РФ. Для ее решения целесообразно провести широкую дискуссию с участием представителей всех заинтересованных научных, образовательных и общественных организаций. Результаты такой дискуссии и должны стать основой для принятия законодательных решений в сфере регламентации процедуры учреждения ООПТ. В Казани инициаторами разработки местных нормативов могли бы стать: «Зеленый совет» при Исполнительном комитете муниципального образования города, комиссия по экологии АН РТ, общественный совет при Министерстве экологии и природных ресурсов РТ, республиканский совет Татарстанской организации Всероссийского Общества охраны природы, экологические комиссии и комитеты Казанской городской думы и Госсовета РТ и другие заинтересованные организации.

Однако, процедурами формирования ООПТ не исчерпываются вопросы сохранения городской среды, так как для ее качества значимым является весь природно-рекреационный каркас, все зеленые зоны и водные объекты в совокупности. И местное законодательство не может обеспечить оптимальное управление природной средой города, поскольку ряд важнейших вопросов определяются федеральными законами. Поэтому требуется внесение ряда вопросов в Федеральное собрание РФ, например, через Госсовет РТ или представителей

Татарстана в Совете Федерации. Ниже представлены ключевые вопросы, которые, на взгляд авторов, имеют определяющее значение для формирования городской среды.

1. Изменение процедуры стоимостной оценки земельных участков с учетом природной составляющей. Суть заключается в том, чтобы сделать экономически нецелесообразным использование под застройку и иные работы участков, на которых расположены экологически и рекреационно значимые природные системы (лесные, луговые участки, озера и др.). Для этого необходимо включить в стоимость участка, на котором есть зеленые насаждения или водные объекты: а) стоимость работ по обследованию и экспертной оценке экологической и рекреационной значимости объекта, б) стоимость другого участка, приобретаемого для компенсационного воспроизводства экологической системы с тем же индексом биоразнообразия, в) собственно выполнение компенсационных работ по воссозданию аналогичной по индексу биоразнообразия экологической системы на новом месте. Все это в совокупности представляет собой замыкающие затраты – величину, давно применяемую в практике оценки земель сельскохозяйственного назначения.
2. Необходимо частично вернуть экологическую экспертизу в практику градостроительства. Экологическая экспертиза предлагается только для стадии землеотведения в случаях, когда на отводимых земельных участках есть естественная растительность или водные объекты. Юридическое управление Госдумы Российской Федерации считает это возможным, нужно лишь представление соответствующего законодательного предположения, что могут сделать депутаты от республики Татарстан или сам Госсовет республики Татарстан. Естественно, что проведение такой экспертизы может инициироваться как государственными органами, так и общественными организациями. При этом инициативные группы граждан, не имеющие юридического лица, также должны иметь возможность выступать инициаторами проведения общественных экспертиз. Введение указанных в п.п. 1-2 экономико-юридических решений сделает коррупцию в практике землеотводов просто неэффективной и ненужной для самих строительных фирм. Соответственно, отпадет подкуп и давление на чиновников, судей и др. со стороны потенциальных застройщиков, то есть будет существенно снижено число коррупционных правонарушений.
3. Относительно реализации проектов, затрагивающих экологические права граждан на здоровую окружающую среду, необходимо разработать исчерпывающий перечень типов производств, для размещения которых обязательно требуется положительное решение общественных слушаний. В частности, к этой категории должны быть отнесены все производства – источники стойких органических загрязнений, радиоактивных отходов, тяжелых металлов и других отходов первого и второго классов опасности.
4. И, наконец, следует обратить внимание на практику разработки проектных предложений, например, по природно-рекреационному каркасу города Казани. Как правило, в качестве ядер такого каркаса предлагаются участки, покрытые древесно-кустарниковой растительностью. В черте городов эти участки представляют собой в основном облесенные овраги. В силу слабой освещенности, на таких овражных участках крайне мало травянистых растений и, как следствие, обеднен и животный мир. В то же время некоторые из этих участков граничат с луговыми сообществами, водоемами, где на стыке проявляется эффект экотона – повышенное биоразнообразие вследствие разнообразия почвенных и микроклиматических параметров среды. На этот аспект, как правило, специалисты по городской планировке не обращают внимания.

Численность редких видов и в целом биоразнообразие природных участков, таким образом, возрастает при включении луговых сообществ в состав ООПТ и парковых зон. И это может явиться одним из критериев выделения ценных природных участков. Важным критерием является и фактор эстетического восприятия ландшафта, что характеризует рекреационную ценность территории. Этот фактор обеспечивается при визуальном «отключении» посетителей от объектов городской застройки путем создания дополнительных лесополос. Такие лесополосы

уменьшают шумовое воздействие со стороны автомагистралей и создают более благоприятные условия существования для диких животных.

В качестве примера можно привести территорию, включающую «Фермерский овраг» (рисунок 1).

Надо отметить, что таких участков не так уж и много. В Казани, например, мы насчитали всего 9 перспективных лесных участков (таблица 1).

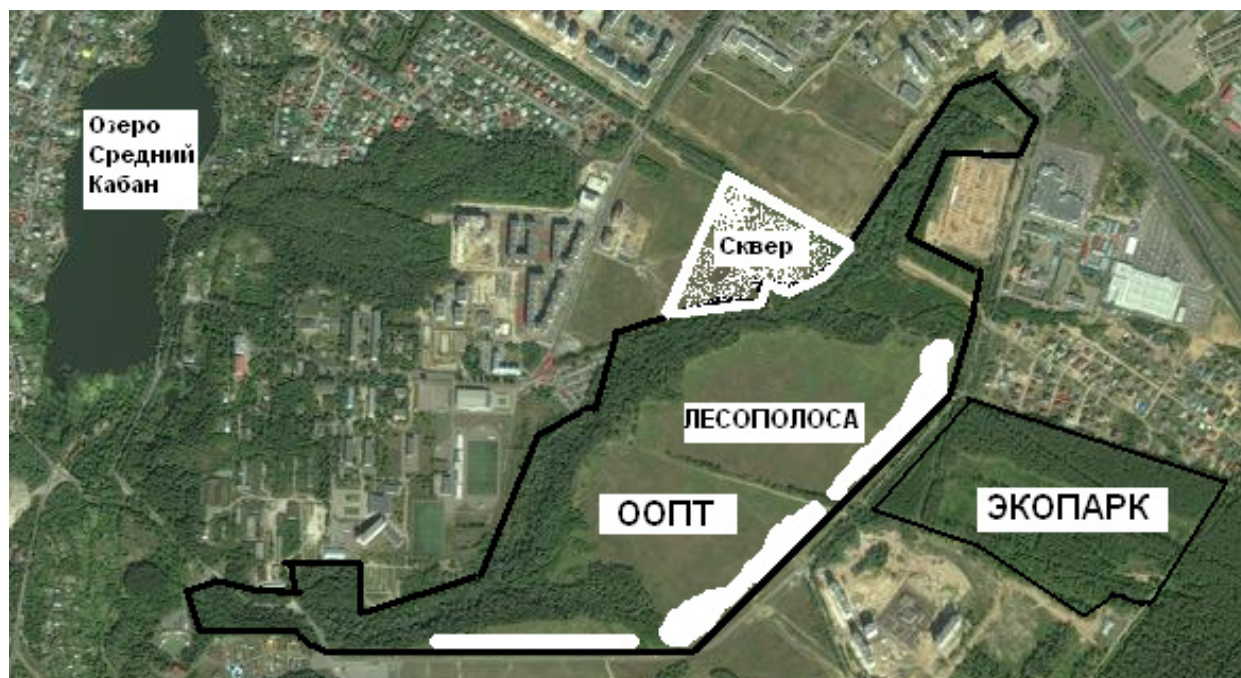


Рис.1 – Расширение территории, планируемой под ООПТ «Фермерский овраг», за счет лугового участка, ограждаемого от автомагистрали широкой лесополосой (закрашена белым цветом)

Таблица 1 – Лесные участки, граничащие с лугами и полями, требующие относительно небольших лесополос для повышения экологической и рекреационной значимости.

№ п/п	Примерное название участка и его расположение	Площадь, га	Координаты
1.	«Сиреневый лес», расположен севернее поселка Константиновка и восточнее улицы Лесная	53,50	N55.839209, E49.253330
2.	«Константиновский парк», расположен восточнее поселка Константиновка	16,31	N55.810544, E49.278006
3.	«Живая полоса», расположена севернее Мамдышского тракта	37,68	N55.808962, E49.306900
4.	«Фермерский овраг», расположен от Оренбургского тракта до Березовой рощи у озера Дальний Кабан	50,48	N55.719433, E49.176211
5.	«Чебаксинские овраги», расположены у пос. Чебакса	126,00	N55.822984, E49.327368
6.	«Зеленые волны», расположены ниже впадения реки Солонки в Казанку.	43,51	N55.888285, E49.174905
7.	«Дудоров овраг», расположен северо-западнее поселка Кадышево, вдоль трассы М7.	151,00	N55.908614, E49.100390
8.	«Богородский овраг», расположен вблизи трассы М7, озер Мочилище и Богородское.	361,00	N55.763389, E49.343438

№ п/п	Примерное название участка и его расположение	Площадь, га	Координаты
9.	«Овраг Панкин», расположен юго-западнее поселка Куюки	126,00	N55.692561, E49.324933

Лесные участки, граничащие с лугами и полями, могут быть дополнены лесополосами, «отделяющими» открытые пространства с травяной растительностью от застроенной зоны и автомагистралей. В таблице 1 представлен перечень этих участков с указанием координат реперной точки (примерного центра участка).

При этом в случаях, когда на части участков ведется сельское хозяйство, нет необходимости менять существующее хозяйственное использование и собственников территорий. Это должно быть прописано в режиме использования объекта.

Таким образом, при относительно небольших поправках в формулировке отдельных статей действующих законов будет существенно повышена вероятность сохранения особо ценных природных участков урбанизированных территорий.

Общественные организации, которые представляют авторы настоящей публикации, планируют инициировать создание рабочей группы по проблемам городских ООПТ и выражают надежду, что в нее войдут все заинтересованные представители государственных структур, научных учреждений и вузов г. Казани.

DIRECTIONS OF IMPROVEMENT OF THE LEGAL FRAMEWORK FOR PROTECTION OF NATURAL AREAS IN URBANIZED TERRITORIES.

Sergey G. Mukhachev,

Ph. D., Associate Professor, Department of Chemical Cybernetics,
Kazan National Research Technological University

E-mail: kznsoes@gmail.com

Marat G. Bikhmullin,

Deputy of the Kazan City Council, member of Commission on Ecology and Citizens Health, Kazan
City Council

E-mail: marat602211@mail.ru

Julia I. Fayzrakhmanova,

Master student, Moscow School of Social and Economic Sciences

E-mail: reply@exacttarget.change.org

Farid I. Akhmetov,

Representative on development of cycling infrastructure, the Regional Public Organization

“Cycling club “Negonki”

E-mail: root144@gmail.com

Abstract. The formation of a system of urban Specially Protected Natural Areas requires amendments to existing legislation. It is necessary to restore the compulsory environmental appraisal of urban development projects at the stage of land allocation, taking into account the ecological and recreational value of the territories.

Keywords: Specially Protected Natural Areas, Red Book, environmental appraisal, natural and recreational framework, biodiversity.

РАЗВИТИЕ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Гульназ Ильшатовна Нурғалиева,
магистрант кафедры управления и кадровой политики
Высшей школы управления
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
E-mail: nurgalieva_gi@mail.ru

Аннотация. Устойчивое социально-экономическое развитие определяется как одна из основных современных проблем. Составляющим элементом, влияющим на уровень и степень формирования устойчивого развития, является транспортная инфраструктура. Состояние и уровень развития транспортной инфраструктуры, в том числе сети автомобильных дорог, значительно влияют не только на способность к предоставлению транспортных услуг, но и на развитие всего региона. В статье дается оценка развития транспортной инфраструктуры Республики Татарстан.

Ключевые слова: автотранспортная инфраструктура, устойчивое развитие, региональное развитие, транспортные коридоры, автомобильный транспорт.

Устойчивое развитие урбанизированных территорий направлено на создание качественной среды обитания, удовлетворяющей современные запросы общества, но сохраняющей природу и природные ресурсы для существования будущих поколений. Среди основных целей устойчивого развития региона следует отметить удобство и доступность автотранспортной инфраструктуры.

При рассмотрении вопросов, связанных с ролью автотранспортной инфраструктуры в устойчивом развитии региона, необходимо учитывать ее влияние на различные сферы социально-экономической жизни. Основной целью исследования в статье была оценка уровня развития транспортной инфраструктуры в Республике Татарстан в рамках устойчивого развития [1].

На сегодняшний день основными документами, определяющими региональную политику в транспортной отрасли Республики Татарстан, являются Государственная программа «Развитие транспортной системы Республики Татарстан на 2014–2022 гг.» и Долгосрочная стратегия развития транспортного комплекса Республики Татарстан (2005–2040 гг.). В них определяются направления развития транспортной системы, задачи, формы и содержание действия органов в транспортной сфере. Реализация этих документов позволит решить проблемы финансирования строительства и содержания путей сообщения, повысить доступность, безопасность и качество предоставляемых услуг, создать современную транспортную инфраструктуру, удовлетворяющую потребностям экономики [2, 3].

Автомобильные дороги имеют стратегическое значение для Республики Татарстан. Они связывают ее территорию, обеспечивают жизнедеятельность всех городов и населенных пунктов, во многом определяют возможности их развития, по ним осуществляются самые массовые автомобильные перевозки грузов и пассажиров. Сеть автомобильных дорог обеспечивает мобильность населения и доступ к материальным ресурсам, позволяет расширить производственные возможности экономики за счет снижения транспортных издержек и затрат времени на перевозки. Значение автомобильных дорог постоянно растет в связи с изменением образа жизни людей, превращением автомобиля в необходимое средство передвижения, значительным повышением спроса на автомобильные перевозки в условиях роста промышленного и сельскохозяйственного производства, увеличения объемов строительства, расширения международной торговли и развития сферы услуг.

Существующая сеть автомобильных дорог Республики Татарстан представлена дорогами общего пользования федерального, регионального и муниципального значений.

Следует отметить, что на сегодняшний день, общая протяженность автомобильных дорог общего пользования федерального и регионального значения Республики Татарстан составляет 14 534,2 км, из них федеральных дорог – 1 071,8 км, региональных – 13 462,4 км. Протяженность автомобильных дорог общего пользования регионального и федерального значения с усовершенствованным типом покрытия – 12 514,7 км (86,1%), с переходным типом покрытия – 1 347,0 км (9,3%), грунтовых дорог – 214,3 км (4,6%). Плотность сети дорог общего пользования 1000 кв. км территории. Кроме того, имеется дорожно-уличная сеть городов и населенных пунктов республики, находящаяся в муниципальной собственности, протяженностью 24 077,9 км.

За последние 5 лет удельный вес населенных пунктов, имеющих дороги с твердым покрытием до сети путей сообщения, увеличился на 5,6%, а отношение дорог с асфальтобетонным покрытием к общей их протяженности – на 2,6% и составило 79,9% и 85,8% соответственно.

В соответствии с Программой дорожных работ в 2016 году построено 129,7 км региональных автомобильных дорог, отремонтировано 596 км существующей региональной сети, проведен ремонт 9 мостов, для поддержки сельхозпроизводителей обустроено 69 подъездов к семейным фермам и животноводческим комплексам общей протяженностью 50,8 км, повышены транспортно-эксплуатационные условия на 93 школьных маршрутах.

Одним из самых значимых объектов стало завершение строительства мостового перехода через р. Каму у с. Сорочьи Горы общей протяженностью 14 км, строительство которого начато в 1992 году [4].

Благодаря своему географическому положению Республика Татарстан призвана сыграть лидирующую роль в создании устойчивого скоростного автотранспортного каркаса всего региона Поволжья как связующего звена между Центральной Россией и Уралом. Все потенциальные скоростные автотранспортные направления, обеспечивающие межагломерационные и межрегиональные связи Республики Татарстан, легко сочетаются с международными и федеральными транспортными коридорами, проходящими через регион [5].

Отдельно стоит отметить ввод в эксплуатацию автодороги «Европа – Западный Китай» в 2020 году, которая станет глобальным транспортным, экономическим и социальным коридором на протяжении всего пути следования. Международный транзитный коридор «Европа – Западный Китай» – это стройка XXI века, уникальный в мире проект. Его протяженность – 8,5 тыс. км. Магистраль соединит Санкт-Петербург, Москву, Нижний Новгород, Казань, Оренбург, Актобе, Кызылорду, Алма-Ату, Хоргос, Урумчи, Ланьчжоу, Чжэнчжоу и Ляньюнган.

В результате реализации долгосрочных целевых программ и стратегий в рамках создания международного транспортного коридора «Европа – Западный Китай» в Республике Татарстан реализуется инвестиционный проект «Строительство платной автомагистрали Шали (М-7) – Бавлы (М-5) в развитие нового маршрута федеральной автомобильной дороги Казань – Оренбург». Строительство скоростной автомагистрали позволит напрямую связать между собой две важнейшие автомагистрали страны (М-7 «Волга» и М-5 «Урал»), тем самым даст возможность максимально эффективно использовать транзитный потенциал региона и существенно сократить пробег автотранспорта по маршрутам Центр – Сибирь и Центр – Средняя Азия. Строящаяся трасса идет в обход населенных пунктов, что приводит к улучшению экологической ситуации в регионе за счет снижения количества пробок, повышения скорости движения и вывода транспортных потоков за пределы населенных пунктов [6].

Учитывая вышесказанное, стоит отметить, что состояние и уровень развития транспортной инфраструктуры является важным фактором в формировании устойчивого развития регионов и эффективного их взаимодействия. Транспортная инфраструктура оказывает влияние на размещение производительных сил, играет роль в решении социально-экономических проблем.

В Республике Татарстан проводится целенаправленная работа по обеспечению

транспортной доступности населения. Последние годы прослеживается тенденция увеличения соединения населенных пунктов автодорогами с твердым покрытием и увеличением доли дорог с асфальтобетонным покрытием. Выполняется масштабная работа по решению задач, направленных на повышение транспортной доступности между соседними регионами и районами республики. Наличие скоростных дорог и автострад повышает привлекательность территорий для привлечения новых инвестиций. Таким образом, развитие транспортной инфраструктуры Республики Татарстан является значимым фактором в прогрессивном развитии региона и поддержании экономического роста.

Литература

1. Рыбков Д.В. Роль транспортной инфраструктуры для обеспечения устойчивого развития урбанизированных территорий // Роль технических наук в развитии общества: сборник материалов II Международной научно-практической конференции (6 марта 2017 года). Кемерово: ЗапСибНЦ, 2017. С.175–178.
2. Государственная программа «Развитие транспортной системы Республики Татарстан на 2014–2022 гг.». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/463306493>
3. Долгосрочная Стратегия развития транспортного комплекса Республики Татарстан на 2005–2040 гг. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://mindortrans.tatarstan.ru/rus/dolgosrochnaya-strategiya-razvitiya-transportnogo.htm>.
4. Постановление Государственного Совета Республики Татарстан от 28.03.2017 г. «Об отчете о деятельности органов исполнительной власти Республики Татарстан за 2016 год» [Электронный ресурс] Режим доступа: http://prav.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_910260.pdf
5. Закон РТ от 17 июня 2015 г. N 40-ЗРТ «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://tatarstan.regnews.org/doc/nq/am-1.htm>
6. Сафин Л.Р. Транспортная и дорожная инфраструктура Республики Татарстан [Электронный ресурс] // Транспортная стратегия – XXI век. 2015. № 7. Режим доступа: <http://www.sovstrat.ru>.

DEVELOPMENT OF ROAD TRANSPORT INFRASTRUCTURE IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Nurgalieva Gulnaz Ilshatovna,
graduate student Department of Management and Human Resources
of Higher school of management
Kazan National Research Technological University,
E-mail: nurgalieva_gi@mail.ru

Abstract. Sustainable social and economic development is one of the most important challenges for individual nations and globally. One of the elements that affects the level of sustainable development is transport infrastructure. The development of transport infrastructure, including the network of roads, significantly affect not only transport services but also development of the region. The article gives an assessment of the development of the motor transport infrastructure of the Republic of Tatarstan.

Keywords: Sustainable development, motor transport infrastructure, motor transport, economic development, transport corridors.

**ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ
ЦЕННЫМИ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ СЕВЕРО-ЗАПАДА
РОССИИ**

Азиза Алишеровна Орипова,

магистрант

ФГАОУ ВО Санкт-Петербургский национальный исследовательский
университет информационных технологий, механики и оптики

E-mail: aziza.oripova@gmail.com

Аннотация. Данная работа посвящена изучению накопления тяжелых металлов во внутренних органах ценных водных биоресурсов с целью поиска наиболее эффективной и устойчивой стратегии развития рыбоводства на Северо-Западе России.

Ключевые слова: рыбохозяйство, атлантический лосось, озерная кумжа, озерный лосось.

Лососевые рыбы, в том числе атлантический лосось, балтийская кумжа, являются одними из наиболее ценных объектов рыбного промысла в регионах Балтийского моря и Ладожского озера. Однако, начиная с середины XX века, добыча этих водных биоресурсов снижалась, и в настоящее время дикие популяции лососевых достигли критических уровней, полностью или частично утратив свои естественные нерестилища, – их популяции в реках поддерживаются полным или частичным искусственным воспроизводством на рыбоводных заводах Ленинградской области.

Лососевые и сиговые виды рыб имеют огромное значение при решении задач обеспечения населения Северо-Запада России качественной рыбной продукцией. Дикие популяции лососевых и сиговых рыб хранят генетическое богатство и разнообразие рыбного сообщества на Северо-Западе России, их поддержание является основой устойчивой отрасли, и одной из важных задач является восстановление популяций лососевых до промысловых размеров.

На сегодняшний день существует много программ по восстановлению диких популяций лососевых видов рыб, однако водоемы, которые важны в рыбохозяйственном значении для этих видов, а именно нагульные акватории Балтийского моря и Ладожского озера и нерестовые реки, имеют повышенные уровни загрязнения токсическими веществами. В связи этим возникает вопрос о возможности и целесообразности восстановления данных видов до промысловых.

Учитывая пищевые преимущества диких видов рыб относительно рыбной продукции, особое значение имеет информация о накоплении и миграции токсикантов в организмах диких видов лососевых и сиговых рыб.

Важным фактором является необходимость обеспечения допустимых уровней загрязнения воды в рыбохозяйственных реках в соответствии с требованиями наиболее чувствительных стадий развития ранней молодежи. В связи с нарастающим антропогенным прессом на водоемы Балтийского моря и Ладожского озера, для принятия административных решений о целенаправленном восстановлении популяций исследуемых рыб в конкретных реках необходимы новые данные о современном состоянии аккумуляции и миграции тяжелых металлов у разных возрастов рыб.

Целью исследования являлось проведение анализа накопления металлов в мышцах и тканях молодежи кумжи и лосося для определения уровня их содержания и оценки токсического эффекта на молодежь, а также для установления закономерностей накопления отдельных тяжелых металлов в организмах молодежи рыб исследуемых видов.

Объектами исследования являлись лососевые рыбы, а именно атлантический лосось, озерная кумжа и озерный лосось.

На Северо-Западе России наибольшее распространение получили садковые хозяйства в открытых водоемах по выращиванию домашней форели и норвежского лосося. Выращивание одомашненных форм лососевых рыб является быстрым способом наполнить рынок рыбной

продукцией, однако, садковое хозяйство, как и садковая продукция, имеют существенные недостатки: различия пищевых свойств одомашненной рыбы и дикой (повышенное содержание жира, продуктов распада антибиотиков и противогрибковых средств), негативное воздействие садкового хозяйства на водную среду путем загрязнения водоемов биогенными элементами и химикатами, высокие экологические риски вследствие занесения в водоемы паразитов рыб типичных для зарубежных производителей, но не характерных для российских регионов и связанное с этим увеличение численности патогенных организмов [1], попадания одомашненных форм рыб в природную среду при разрыве садков и их гибридизация [2–4].

Для сохранения благоприятных экологических условий наиболее верным путем является восстановление в водоемах регионов популяций диких видов рыб с присущими им полезными пищевыми качествами.

При проведении исследований по определению тяжелых металлов использовались рентгенофлуоресцентный анализ (РФА) и капиллярный электрофорез.

Накопление тяжелых металлов было исследовано в мышцах и внутренних органах сеголетков и годовиков лососевых рыб (озерная кумжа, озерный лосось, атлантический лосось), выращиваемых на рыбоводных заводах ФГБНУ «Севзапрыввод» (Свирский рыбноводный завод, Невский рыбноводный завод).

Во внутренних органах накопление металлов исследовалось методом взятия суммарной пробы из брюшной полости мальков ввиду их малого размера. Условия выращивания мальков на рыбноводных заводах сходны по технологии: они выращиваются «от икринки», икра заготавливается от отловленных в реке диких производителей, молодь выращивается для выпуска в реки Ленинградской области и восстановления природных популяций. Выращивание происходит в бассейнах с проточной речной водой, таким образом обеспечивается максимально безболезненная адаптация молоди при выпуске в реку.

В последние десятилетия в связи с развитием промышленных предприятий, портовых и селитебных зон вдоль р. Свирь и р. Нева, интенсификацией судоходства по реке, уровни загрязненности р. Свирь и р. Нева повысились и могут представлять опасность для рыбноводных предприятий.

В настоящей работе проведен анализ накопления металлов и мышьяка в мышцах и тканях молоди кумжи и лосося, для определения уровня их содержания и оценки токсического эффекта на молодь, а также для установления закономерностей накопления отдельных тяжелых металлов в организмах молоди рыб этих видов.

Наибольшие значения накопления тяжелых металлов (на сухой вес) в мышцах молоди отмечено для стронция и цинка (табл. 1).

Таблица 1.

Содержание тяжелых металлов в мышцах молоди лосося и кумжи, мг/кг

Вид	Водоем	Длина, см	Sr	Pb	As	Zn
Озерная кумжа	Свирь	6	62	5	16	97
Озерная кумжа	Свирь	17	17	4	4	54
Озерный лосось	Свирь	7	290	4	13	111
Атлантический лосось	Нева	8	193	3	9	145
Атлантический лосось	Нева	13	37	8	104	104

Исследование соотношения магния, стронция и кальция в тканях сеголеток кумжи показало сравнительно большее накопление во внутренних органах стронция, а в мышцах – кальция и магния (табл. 2). Содержание кальция в обоих случаях более чем в 300 раз превосходит накопление стронция, что свидетельствует о благополучной ситуации в месте выращивания молоди в отношении наличия подвижных форм стронция.

Соотношение магния, стронция и кальция в тканях сеголеток кумжи озерной

Объект	Содержание, мг/дм ³			Соотношение		
	Mg	Sr	Ca	Ca/Sr	Ca/Mg	Mg/Sr
Внутренние органы	5,43	0,21	65,25	307,06	12,03	25,53
Мышцы	8,00	0,16	60,25	387,46	7,53	51,45

Во внутренних органах в целом преимущественно накапливаются цинк, медь и свинец, различие между накоплением в мышцах и внутренних органах стронция и мышьяка незначительное. Во внутренних органах в большей степени аккумулируется стронций, а в мышцах – кальций и магний. Содержание кальция у озерной кумжи и атлантического лосося более чем в 300 раз превосходит накопление стронция, что свидетельствует о благополучной ситуации в месте выращивания молоди в отношении наличия подвижных форм стронция. Накопление меди и кадмия у молоди атлантического лосося выше, чем у озерной кумжи, для свинца наблюдается обратная ситуация.

Для оценки связи содержания тяжелых металлов в мышцах молоди лососевых рыб с возрастной группой и водным объектом применялся метод парной корреляции средних значений при уровне достоверности $p=0.95$.

Анализ корреляционной связи содержания тяжелых металлов в мышцах молоди лососевых рыб с возрастной группой по средним значениям для группы показал, что накопление свинца и мышьяка практически не связано с возрастной группой мальков, в то время как содержание стронция и цинка показывает обратную корреляцию с длиной мальков (табл. 3). Последнее означает, что накопление цинка и стронция значительно сильнее происходит у ранних стадий развития мальков (сеголеток, 6–10 см), чем у более старшей возрастной группы (годовик, 15–20 см), что можно связать со значительно большей уязвимостью мальков раннего возраста к данным токсикантам. Этому могут быть причиной более слабые покровы тела (кожа, чешуя), чувствительность жабр и способность организмов к выведению данных токсикантов.

Таблица 3.

Анализ связи содержания тяжелых металлов в мышцах молоди лососевых рыб с возрастной группой и водным объектом

	Sr	Pb	As	Zn
Длина мальков/ содержание тяжелых металлов	-0,64	0,20	0,18	-0,72
Водоем/содержание тяжелых металлов	-0,04	0,32	0,59	0,62
Вид рыбы/содержание тяжелых металлов	0,32	0,24	0,55	0,75

У молоди исследуемых лососевых рыб (озерная кумжа, озерный лосось, атлантический лосось), выращиваемых на рыбоводных заводах Ленинградской области, наибольшие значения накопления тяжелых металлов в мышцах отмечены для стронция и цинка. Выявлено значительные содержания кальция во внутренних органах и мышцах исследуемых видов по сравнению с содержаниями стронция, что свидетельствует о благополучной ситуации в месте выращивания молоди в отношении наличия подвижных форм стронция. Накопление свинца и мышьяка практически не связано с возрастной группой мальков, в то время как содержание стронция и цинка показывает высокую обратную корреляцию с длиной мальков, что говорит о значительно большей уязвимости мальков раннего возраста к тяжелым металлам.

Полученные результаты свидетельствуют о допустимости и целесообразности восстановления исследуемых популяций диких лососевых до промысловых значений, но при этом строго необходим регулярный мониторинг содержания цинка и стронция в водоемах нереста и нагула. Полученные зависимости аккумуляции и распределения тяжелых металлов внутри исследуемых групп (балтийские и ладожские группы) и выявленные закономерности

накопления стронция могут послужить научной базой для более эффективного контроля безопасности рыболовной продукции диких лососей Северо-запада России и обеспечения ее высокого качества.

Литература

1. Report of the working group on ecosystem effects of fishing activities. Advisory Committee on Ecosystems. ICES CM 2002/ACE:03 Ref D,E,G. ICES Headquarters. 2002.
2. Thorstad E.B., Fleming I.A., McGinnity P., Soto D., Wennevik, V., Whoriskey F. Incidence and impacts of escaped farmed Atlantic salmon *Salmo salar* in nature. NINA Special Report 36. 2008. 110 p.
3. Økland F., Heggberget T.G., Jonsson B. Migratory behavior of wild and farmed Atlantic salmon (*Salmo salar*) during spawning // Journal of Fish Biology 1995. V. 46. P. 1–7.
4. Tymchuk W.E., Devlin R.H., Withler R.E. The role of genotype and environment in phenotypic differentiation among wild and cultured salmonids. In: A scientific review of the potential environmental effects of aquaculture in aquatic ecosystems, Fisheries and Oceans Canada Cat. No. Fs 97-6/2450E. 2006. Vol. IV.

ECOTOXICOLOGICAL ASPECTS OF MANAGEMENT OF VALUABLE WATER BIORESOURCES OF THE NORTH-WEST OF RUSSIA

Oripova Aziza Alisherovna,
ITMO University, St. Petersburg
E-mail: aziza.oripova@gmail.com

Abstract. This work is devoted to the study of the accumulation of heavy metals in internal organs of valuable aquatic biological resources to find the most effective and sustainable strategy for development of fish farming in the North-West of Russia.

Keywords: fish farming, Atlantic Salmon, Trout, Salmon.

УДК 551.5

МОНИТОРИНГ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА ЗЕМЛИ

Юрий Петрович Переведенцев,
докт. геогр. наук, заведующий кафедрой
метеорологии, климатологии и экологии атмосферы
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
E-mail: Yuri.Perevedentsev@kpfu.ru

Константин Михайлович Шанталинский
канд. геогр. наук, доцент кафедры
метеорологии, климатологии и экологии атмосферы
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
E-mail: Konstantin.Shantalinsky@kpfu.ru

Аннотация. Рассматриваются современные изменения климата в Северном полушарии и его регионах за последние 170 лет. Отмечается тенденция роста температуры воздуха в тропосфере, ее падения в стратосфере и вновь роста в нижней мезосфере. Дана оценка скорости изменения температуры воздуха и ее зависимости от циркуляционных и геофизических факторов – солнечной активности, неравномерности вращения Земли и Северо-Атлантического колебания.

Ключевые слова: климат, изменения климата, температура воздуха, низкочастотная

компонента, антропогенные воздействия, геофизические факторы.

Актуальность проблемы изменений окружающей среды и климата как в масштабах всей Земли, так и в отдельных регионах определяется усилением влияния разнообразных факторов, к которым относятся изменения солнечной активности, процессы в земной коре и ее ядре, факторы антропогенного происхождения [4, 9, 12] и др. Поскольку климат есть отражение физического, химического и биологического состояния компонентов климатической системы Земли, то для понимания изменчивости климата необходимо оценить динамику их параметров [6, 11]. Понятие климатической системы в настоящее время по существу адекватно понятию окружающей природной среды. При этом определяет эволюцию этой сложной самоорганизующейся системы как взаимодействие ее природных сред, так и непрерывное воздействие на нее человека [3, 7]. Отсюда следует, что происходящие в последние десятилетия изменения в окружающей среде, влияют и на изменения климата.

Всемирный экологический форум (ВЭФ) опубликовал списки глобальных рисков на 2017 г. Первую позицию в пятерке глобальных рисков, ранжированных по вероятности, заняли экстремальные погодные явления. Ежегодно на территории РФ до 2007 г. отмечалось до 250–300 опасных явлений (ОЯ) в год, а начиная с 2007 г. в среднем один раз в два года число таких ОЯ превышало 400, и такие явления становятся все более интенсивными и разрушительными. Поэтому центральной проблемой климатических исследований является предсказание изменений климата, вызванных антропогенной деятельностью, потенциальных экологических и социально-экономических последствий. Парижское соглашение по климату принятое в конце 2015 г., направлено на смягчение антропогенного воздействия на климат и адаптацию к его изменениям.

Настоящая статья рассматривает пространственно-временные изменения режима температуры воздуха как по всему Северному полушарию, так и в зонах полярных и умеренных широт до высоты 64 км. Более подробно рассмотрены низкочастотные изменения исследуемых величин.

Материалы и методы

Исходными данными для предлагаемого исследования послужили аномалии приповерхностной температуры *HadCRUT4* (1850–2013 гг.) с официального сайта Отдела исследования климата Университета Восточной Англии (данные *CRU*) и данные реанализов о температуре воздуха в тропосфере и стратосфере Северного полушария *NCEP/NCAR* (1948–2013 гг.) и *ERA – Interim* (1979–2016 гг.).

Указанные метеорологические величины были представлены в виде полей как средних многолетних значений, так и характеристик временной изменчивости для территории Северного полушария. При этом более подробно были исследованы процессы во внетропической зоне Северного полушария.

По регионам умеренной зоны исследуемые метеорологические величины были усреднены, также исследована низкочастотная динамика временных рядов осредненных величин. Низкочастотный компонент с периодом 10 лет и более выделялся с помощью фильтра Поттера.

По данным реанализов как по осредненным данным, так и в узлах сетки для рядов температуры были рассчитаны значения коэффициентов корреляции между уровнями.

Долгопериодные изменения приповерхностной температуры

Северного полушария

Проанализируем вначале по данным *CRU* временной ход аномалий средней по полушариям температуры за период наблюдений с 1850 до 2013 г. Далее по данным реанализов рассмотрим поведение температуры за последние более чем 60 лет от уровня земли до высоты около 65 км в пространстве и во времени. А также после применения низкочастотной фильтрации изучим долгопериодную динамику температуры воздуха.

Изменения аномалий температуры Северного полушария существенно отличаются

от их изменений в Южном полушарии (рис. 1, а, б). Аномалия приповерхностной средней годовой температуры, при осреднении по Северному полушарию, максимальна на отрезке времени 1850–2013 гг. в 2005 г. ($0,719^{\circ}\text{C}$). Затем наблюдается понижение к 2008 г. до $0,558^{\circ}\text{C}$, а далее температура вновь повышается к 2010 г. до $0,713^{\circ}\text{C}$. В Южном полушарии максимальное значение аномалии температуры воздуха имеет место в 1998 г. ($0,460^{\circ}\text{C}$), в этот период наблюдалось наиболее интенсивное явление Эль–Ниньо. Далее наблюдается плавное понижение сглаживающей кривой до значения $0,217^{\circ}\text{C}$ в 2008 г., а в последующие годы вновь наблюдается некоторое ее увеличение.

В Северном полушарии аномалия средней зимней температуры (декабрь – февраль) ведет себя аналогично среднегодовой, ее максимум наблюдается зимой 2006/07 г. ($1,013^{\circ}\text{C}$), в Южном полушарии (июнь – август) эта аномалия составила $0,537^{\circ}\text{C}$ и отмечена в 1998 г. В последующие годы наблюдается понижение приповерхностной температуры воздуха в Южном полушарии в последние 10 лет.

В летний период средние по полушариям температуры воздуха изменяются следующим образом. Летом (июнь – август) в Северном полушарии максимальное значение $0,795^{\circ}\text{C}$ отмечено в 2010 г. (в 1998 г. $0,696^{\circ}\text{C}$, в 2008 г. $0,560^{\circ}\text{C}$, в 2012 г. $0,720^{\circ}\text{C}$), в Южном (декабрь – февраль) максимум наблюдался летом 1997/98 г. $0,522^{\circ}\text{C}$ (летом 2009/10 г. – $0,499^{\circ}\text{C}$). Таким образом, летом Северное полушарие, где значительную часть занимает суша, прогревается значительно по сравнению с океаническим Южным, где покрытая ледниками Антарктида играет большую «охлаждающую» роль.

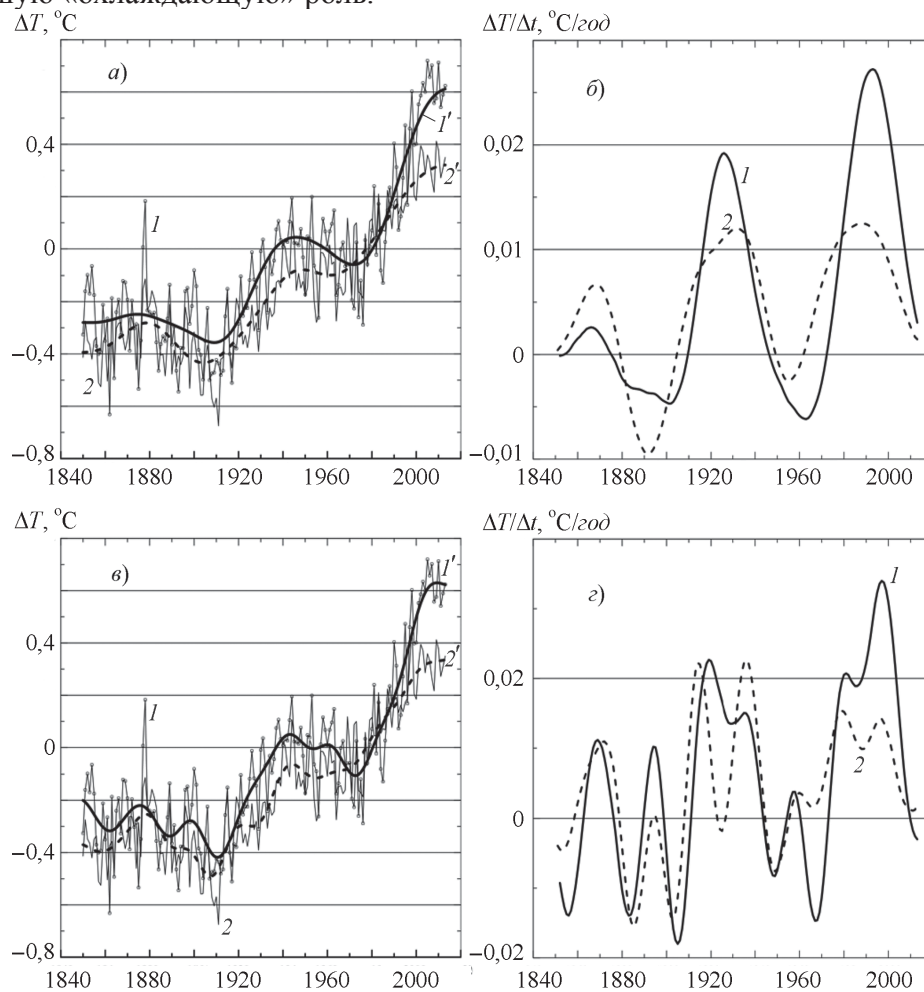


Рис. 1. Многолетний ход аномалий средней годовой приповерхностной температуры воздуха Северного (1) и Южного (2) полушарий и их низкочастотного компонента (период 30 лет и более; соответственно 1' и 2') (а) и скорости изменения их низкочастотного компонента (б); в, г — то же при применении низкочастотного фильтром Поттера с полосой пропускания 10 лет и более

Далее проанализируем особенности изменения аномалий приповерхностной температуры воздуха с 1850 по 2013 г. (данные CRU), а также более детально – по данным реанализа NCEP/NCAR в период 1948–2013 г. Многолетнее изменение температурных рядов, сглаженных низкочастотным фильтром Поттера, показывает, что за время инструментальных наблюдений при общем существенном, но неравномерном повышении средней годовой температуры Северного полушария периоды ее понижения также имели место (рис. 1, в, г).

В период с 1875 по 1909 г. наблюдалось первое существенное похолодание, которое составило $0,11^{\circ}\text{C}$ за 34 года, а второе похолодание наблюдалось с 1946 по 1972 г., когда понижение температуры составило $0,10^{\circ}\text{C}$ за 26 лет. После похолоданий имели место потепления, носившие более интенсивный характер. Первое такое потепление наблюдалось в период с 1909 по 1946 г., когда среднегодовая температура Северного полушария выросла на $0,40^{\circ}\text{C}$ за 37 лет, а второе происходило в период с 1972 по 2013 г. и к настоящему времени существенно ослабло, если судить по ходу кривой скорости потепления. Следовательно, современное потепление продолжается около 40 лет, при этом температура за это время выросла на $0,67^{\circ}\text{C}$.

Следует обратить внимание на небольшое увеличение со временем скорости падения температуры с $-0,03$ до $-0,04^{\circ}\text{C}$ за 10 лет, а также на более существенное увеличение скорости ее роста с $0,11$ до $0,16^{\circ}\text{C}$ за 10 лет. Кроме того, в ходе аномалий средней годовой приповерхностной температуры Северного полушария ярко проявляет себя 60–70-летнее колебание (рис. 1, б), а также в периоды похолоданий проявляет себя слабое 20-летнее (рис. 1 г). Данный факт установлен для периода 1850–2013 гг. Поэтому, если ансамбль выявленных колебаний температуры в ближайшем будущем сохранится, то темпы потепления могут несколько уменьшиться, что уже намечилось.

Теперь рассмотрим по данным реанализа особенности изменения температуры воздуха в регионах Северного полушария с 1948 по 2013 гг. При сравнении многолетнего хода аномалий температуры по данным CRU и реанализа обнаружилось их заметные различия в начале периода 1948–2013 гг. (рис. 2).

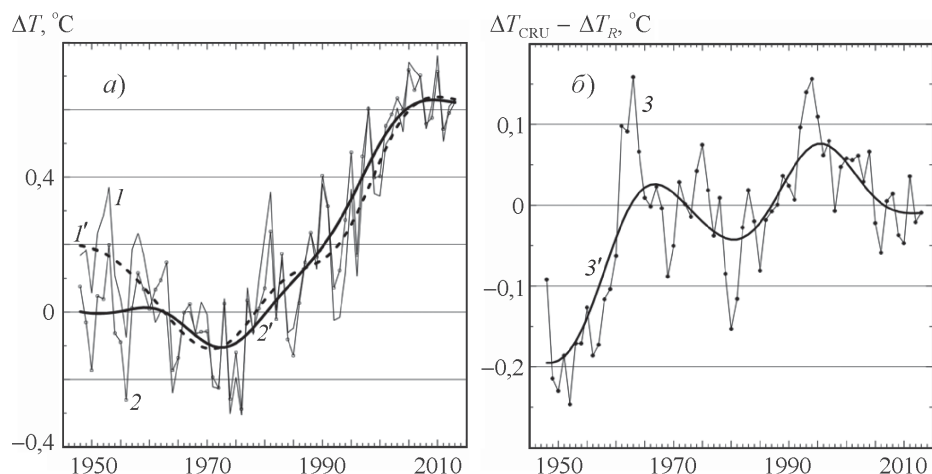


Рис. 2. Многолетний ход аномалий средней годовой приземной температуры Северного полушария (1, 2) и их низкочастотного компонента (1', 2') данные реанализа (1, 1') данные CRU (2, 2') (а) и их разности (3 — разности исходных рядов, 3' — разности сглаженных (б))

В период с 1948 по 1960 г. данные реанализа по сравнению с данными CRU дают заметно большую величину аномалии среднегодовой температуры. В меньшей степени данные реанализа расходятся с данными CRU в конце периода. По нашему мнению, в начальный период это различие можно объяснить недостатком исходных данных, которые в это время могут быть использованы в процедуре реанализа. В конце исследуемого периода различия могут быть вызваны заметным увеличением исходных данных усваиваемых процедурами реанализа. В результате реанализ завышает (на $0,13^{\circ}\text{C}$) в конце периода величину потепления и в начале

исследуемого периода несколько больше (приблизительно на $0,2^{\circ}\text{C}$) величину похолодания.

В приполярной зоне полушария процессы изменения температуры выражены наиболее отчетливо. Здесь понижение температуры, которое составило величину $-0,52^{\circ}\text{C}$ за 17 лет, впоследствии сменилось повышением, продолжающимся уже 46 лет, что привело к повышению температуры к настоящему времени на $2,38^{\circ}\text{C}$. В умеренной зоне Северного полушария скорости последнего роста температуры и предшествующего ему понижения отличаются незначительно, составляя соответственно $0,21$ и $-0,26^{\circ}\text{C}$ за 10 лет. Результатом явилось то, что за период 1973–2008 гг. (35 лет) температура в этой широтной зоне повысилась на $0,75^{\circ}\text{C}$. Таким образом, потепление здесь выражено в три раза слабее, чем в зоне приполярной. В последние же пять лет рост средней годовой температуры умеренной зоны практически прекратился. Самые слабые изменения средней годовой приземной температуры воздуха отмечены в тропической зоне. Здесь в период с 1971 по 2009 гг. (38 лет) температура выросла на $0,49^{\circ}\text{C}$ и практически не изменилась за последние 4 года (рис. 3).

Отмечается также резкое ослабление повышения приземной температуры воздуха в период 1983–1994 г., вызванное уменьшением прозрачности атмосферы в связи извержениями вулканов Эль-Чичон и Пинатубо. Это ослабление наблюдается практически повсеместно. Ослабление роста температуры отмечается во всей тропосфере, а в стратосфере наблюдается значительное повышение температуры как результат того, что солнечная радиация поглощалась продуктами извержения.

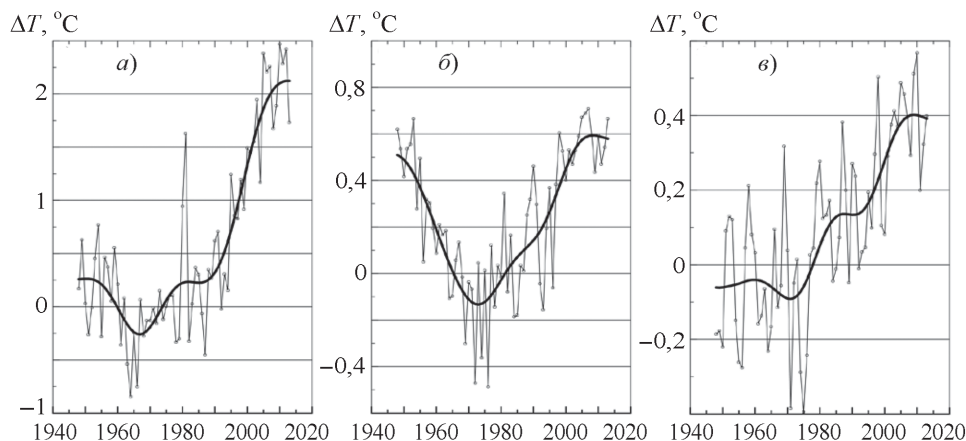


Рис. 3. Многолетний ход аномалий средней годовой температуры Северного полушария (норма 1961–1990 гг.) в полярной (а), умеренной (б) и тропической (в) зонах Северного полушария

Поскольку океан термически более инерционен, то изменения температуры над океанами выражены слабее, чем над сушей. Наибольшие изменения приповерхностной температуры воздуха наблюдаются в умеренной зоне Евразийского континента, где похолодание составило $-0,96^{\circ}\text{C}$ за 24 года, а потепление $-0,98^{\circ}\text{C}$ за 41 год. В тропической зоне центральной Америки наблюдаются минимальные изменения температуры над сушей, поскольку площадь суши, располагающейся между двумя океанами, здесь невелика. Понижение температуры составило $-0,11^{\circ}\text{C}$ за 12 лет, а современное потепление составило $0,49^{\circ}\text{C}$ и продолжается оно уже более 40 лет. Над океанами наиболее существенные изменения температуры имели место в умеренных широтах Атлантики. Приповерхностная температура выросла в этом регионе на $0,76^{\circ}\text{C}$ за 36 лет. Потепление в северной части Индийского океана наблюдалось с 1956 по 2007 г., и составило $0,76^{\circ}\text{C}$. Однако этот процесс занял больше времени – 51 год.

Величина повышения температуры больше зимой (декабрь – февраль), чем летом. Исключением является лишь тропическая зона. Скорость же потепления зимой больше повсеместно.

Следует отметить, что в конце исследуемого периода имеет место не только ослабление роста, но и небольшое понижение средних зимних температур. Это явление наиболее ярко

проявляет себя над сушей умеренных широт. Максимальное похолодание наблюдается в умеренных широтах Евразии ($0,91^{\circ}\text{C}$ за последние 15 лет) (табл. 1). Следовательно, скорость имеющего место здесь в последнее время зимнего понижения температуры сравнима со скоростью потепления, наблюдавшегося ранее ($-0,60$ и $0,53^{\circ}\text{C}/10$ лет соответственно).

Отметим, что наиболее долгие периоды роста температуры за последние 60 лет имели место в приполярной и тропической зонах, однако намного больше потепление в приполярной зоне. В этих широтных зонах потепление заметно больше предшествующего похолодания. Макротурбулентный обмен в умеренных широтах приводит к тому, что разности между величинами предшествующего похолодания и последнего потепления.

Таблица 1

Основные характеристики низкочастотных изменений температуры воздуха в Евразии

Зона	Зима (XII-II)			Лето (VI-VIII)		
	Δt , годы	ΔT	$\Delta T/\Delta t$	Δt , годы	ΔT	$\Delta T/\Delta t$
Евразия	1948-1972 (24)	-1,02	-0,42	1948-1973 (25)	-0,93	-0,37
	1972-1999 (27)	1,17	0,43	1973-1992 (19)	0,50	0,26
	1999-2013 (14)	-0,61	-0,43	1993-2013 (20)	0,64	0,32
Евразия, 30-70° с.ш.	1948-1971 (23)	-1,21	-0,52	1948-1973 (25)	-1,19	-0,48
	1971-1998 (27)	1,43	0,53	1973-2013 (40)	1,28	0,32
	1998-2013 (15)	-0,91	-0,60			
Евразия, 0-30° с.ш.	1948-1957 (9)	0,02	0,00	1948-1973 (25)	-0,11	-0,04
	1957-1975 (18)	-0,68	-0,38	1973-1991 (18)	0,43	0,24
	1975-2006 (19)	0,73	0,38	1991-1997 (6)	-0,02	0,00
	2006-2013 (7)	-0,12	-0,18	1997-2013 (16)	0,25	0,16

Примечание. Δt - период монотонного изменения низкочастотного компонента температуры; ΔT – величина изменения, $^{\circ}\text{C}$; $\Delta T/\Delta t$ – скорость изменения, $^{\circ}\text{C}/10$ лет. Полу жирным шрифтом выделены наиболее значимые изменения ΔT .

По данным NCEP/NCAR реанализа в тропосфере и стратосфере многолетний ход межгодовых разностей низкочастотного компонента температуры был представлен в виде вертикальных разрезов за период 1948–2013 гг. В результате анализа вертикального разреза средней годовой температуры (рис. 4) установлено, что потепление в большей части тропосферы наблюдалось в период 1972–2013 гг. При этом максимум повышения температуры (более 1°C) имел место на поверхности 850 гПа. С увеличением высоты современное потепление было выражено слабее. Если у поверхности земли в среднем для полушария величина потепления до 2010 г. равна $0,75^{\circ}\text{C}$ за 39 лет, то на высоте около 5,5 км (поверхность 500 гПа) за 41 год до 2013 г. температура выросла на $0,63^{\circ}\text{C}$.

В конце XX столетия в стратосфере, в отличие от тропосферы, температуры понижалась. Согласно [5], главной причиной стратосферного охлаждения является поступление углекислого газа в тропосферу. Эффекты глобального тропосферного потепления и стратосферного охлаждения существуют параллельно. В целом излучение CO_2 в нижней стратосфере обеспечивает потерю энергии, и эти атмосферные области охлаждаются.

Тем не менее, с начала XXI столетия в стратосфере начался рост температуры. Поскольку в период с 1955 по 2010 гг. процессы в тропосфере и стратосфере имели противофазный характер, то возможно, что в ближайшие годы в тропосфере начнется похолодание. Процесс некоторого замедления роста температуры в тропосфере можно наблюдать и в глобальных масштабах.

Детальный анализ результатов исследования в отдельных широтных зонах и регионах полушария показывает, что максимальные различия между ростом температуры у поверхности земли и в средней тропосфере отмечаются в приполярной зоне: $2,33$ и $0,87^{\circ}\text{C}$ соответственно, а

минимальные – в умеренной и тропической (разности составили 0,05 и 0,06°C). Особенности характера подстилающей поверхности (океан, суша) мало влияют на различия в потеплении у Земли и в слоях средней тропосферы. Над сушей рост температуры составляет величину около 0,2, а над океанической поверхностью 0,1°C.

Интегральное уменьшение потепления в средней тропосфере по сравнению с потеплением у земли связано, в частности, с влиянием вулканических выбросов, поскольку с середины восьмидесятых до середины девяностых годов в тропосфере температура слабо понижалась, а у поверхности Земли наблюдалось лишь ослабление ее роста.

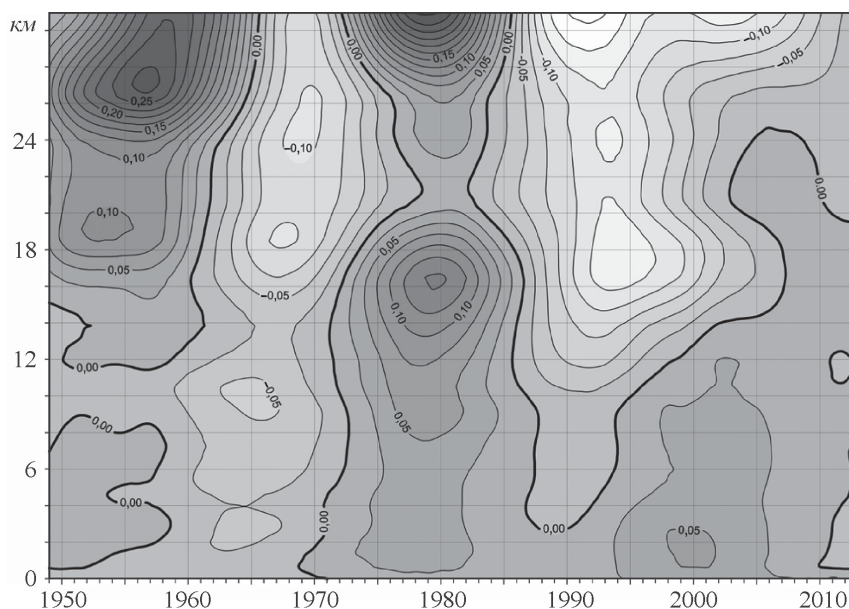


Рис. 4. Вертикальный разрез многолетнего хода скорости изменения (°C/год) низкочастотного компонента с периодом 10 лет и более средней годовой температуры Северного полушария

С использованием данных *ERA-Interim* реанализа рассмотрено термическое состояние атмосферы до изобарической поверхности 0,1 гПа (~64 км). В более ранних работах нами рассматривались связи между уровнями атмосферы до высоты 10 гПа (30 км). Рассмотрен период 1979–2016 гг. (новейшие данные), на который приходится самая активная фаза потепления. Процесс изменения температуры со временем проходит неоднородно по вертикали. Об этом свидетельствуют коэффициенты наклона линейного тренда (КНЛТ) и рассчитанные коэффициенты корреляции между соседними уровнями. Процесс изменения температуры отличается как по сезонам (зима, лето), так и по широтным зонам (полярная и умеренная).

Наибольшая скорость повышения температуры наблюдается на мезосферных уровнях, где КНЛТ в июле достигает значения 1,1°C/10лет. Стабильно ведет себя тропосфера, где КНЛТ зимой изменяются в пределах 0,15–0,24, а летом 0,11–0,27 °C/10лет. При этом зимой переход КНЛТ в область отрицательных значений происходит на изобарической поверхности 70 гПа, а летом на поверхности 100 гПа (фактически даже на 150 гПа), то есть зимой тропосфера более однородна. Потепление и зимой и летом происходит также с поверхности 1 гПа, при этом летом значения КНЛТ выше.

Похолодание лучше выражено в летней стратосфере, чем в зимней, что свидетельствует о снижении вертикальных связей между уровнями посредством волновой активности и отсутствием характерных для зимы стратосферных потеплений, способствующих быстрому нагреву полярных областей. Анализ показывает, что в летний сезон на больших высотах процессы протекают более однородно и сказывается роль озонового слоя, благодаря которому происходит сильный нагрев стратосферных воздушных масс.

Изменения температуры воздуха в Казани за длительный период

Данные многолетних наблюдений на так называемых «длиннорядных» метеостанциях служат важным источником сведений об изменении климата. К таким станциям относится

станция Казань-университет, на которой непрерывные ряды наблюдений за температурой воздуха имеются с 1828 г.

Составить представление о самых общих чертах многолетнего режима температуры воздуха у поверхности земли за период с 1828 по 2014 г. на этой станции можно по средним месячным, сезонным и годовым за этот период приземным температурам воздуха (T) и их стандартным отклонениям (σ_T).

Термический режим на станции Казань-университет отличается существенный годовой ход с минимальным значением в январе и максимальным в июле и значительная изменчивость, особенно зимний период (табл. 2). Анализ средних многолетних величин температуры воздуха за весь период наблюдений показывает, что в Казани приземная температура воздуха существенно выросла во все месяцы года, а максимальный рост отмечается зимой.

Таблица 2

Средние многолетние значения (T , °С) и средние квадратические отклонения (σ_T , °С) приземной температуры воздуха на станции Казань-университет, за весь период наблюдений (1828–2014 гг.), первые (1828–1857 гг.) и последние 30 лет (1985–2014 гг.)

Мес.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год	Зима	Лето
1828-2014 гг.															
T	-12,7	-11,7	-5,6	4,3	13,0	17,8	20,0	17,7	11,5	4,2	-3,2	-10,0	3,8	-11,5	18,5
σ_T	3,8	3,5	2,8	2,7	2,5	2,0	1,9	1,9	2,0	2,2	3,0	3,9	1,3	2,7	1,4
1828-1857 гг.															
T	-14,4	-12,3	-6,9	2,8	12,0	16,9	19,4	17,2	10,7	3,5	-3,7	-12,1	2,8	-12,8	17,8
σ_T	3,6	3,2	2,5	1,9	2,5	1,7	1,9	2,1	2,2	2,0	2,6	4,0	0,9	2,6	1,5
1885-2014 гг.															
T	-10,1	-9,8	-3,0	6,3	14,2	19,2	21,0	18,6	12,4	5,4	-2,6	-7,9	5,3	-9,3	19,6
σ_T	3,4	3,9	2,3	2,5	2,3	2,2	2,1	1,9	1,7	1,7	3,3	3,2	1,0	2,3	1,4

С помощью низкочастотной фильтрации цифровым фильтром Поттера температурных временных рядов была получена более детальная информация о характере изменения режима температуры в Казани. При сглаживании отсекались колебания с периодом менее 30 лет (рис. 5). В результате были выделены периоды однозначного роста или понижения температуры продолжительностью не менее 15 лет. Для установленных интервалов методом наименьших квадратов была проведена оценка параметров линейных трендов средней годовой температуры воздуха (СГТВ) (табл. 3).

На метеостанции Казань-университет, имеет место устойчивый рост (рис. 5) СГТВ.

При этом изменение низкочастотной составляющей обнаруживает значительную неоднородность изменения СГТВ со временем. В начале периода наблюдений (до 1854 г.) СГТВ быстро росла, а затем в течение 20 лет наблюдалось статистически незначимое уменьшение температуры. Затем в период с 1875 по 1930 г. СГТВ вновь стала расти со значительно меньшей скоростью, чем в начале исследуемого периода. Далее в 30-е и начале 40-х годов XX столетия опять имело место статистически незначимое похолодание, которое, в свою очередь, сменилось длительным ее повышением, которое продолжается по настоящее время. Последнее потепление по интенсивности изменения СГТВ можно разделить на два периода: 1944–1984 гг., когда скорость роста температуры была невелика, и 1985–2014 гг. В этот самый последний период рост СГТВ происходил наиболее активно. В целом за весь период 1828–2014 гг. СГТВ выросла на величину более чем 4°С.

Анализ рис. 6 дает подробные сведения о характере низкочастотного изменения температуры в различные месяцы года. На рис. 6 представлено поле изменения скорости долгопериодного изменения температуры воздуха в Казани в зависимости от конкретного года и месяца, которая определялась путем вычисления первых разностей низкочастотной

компоненты с периодом более 30 лет.

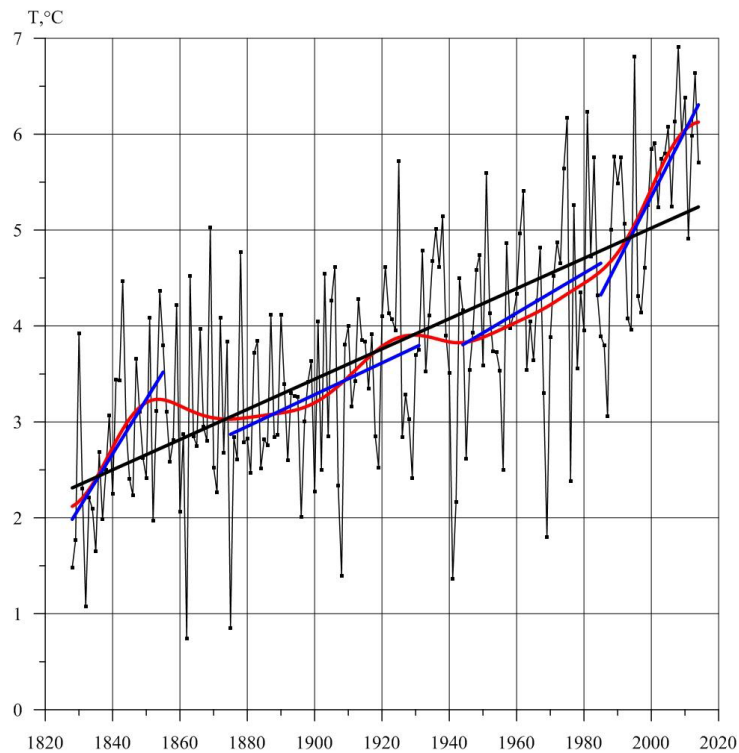


Рис. 5. Многолетний ход СГТВ на ст. Казань, университет, линейный тренд по всему периоду (черная линия), отдельным участкам значимого роста (синяя линия) и сглаживание НЧ-фильтром Поттера с полосой пропускания более 30 лет (красная линия)

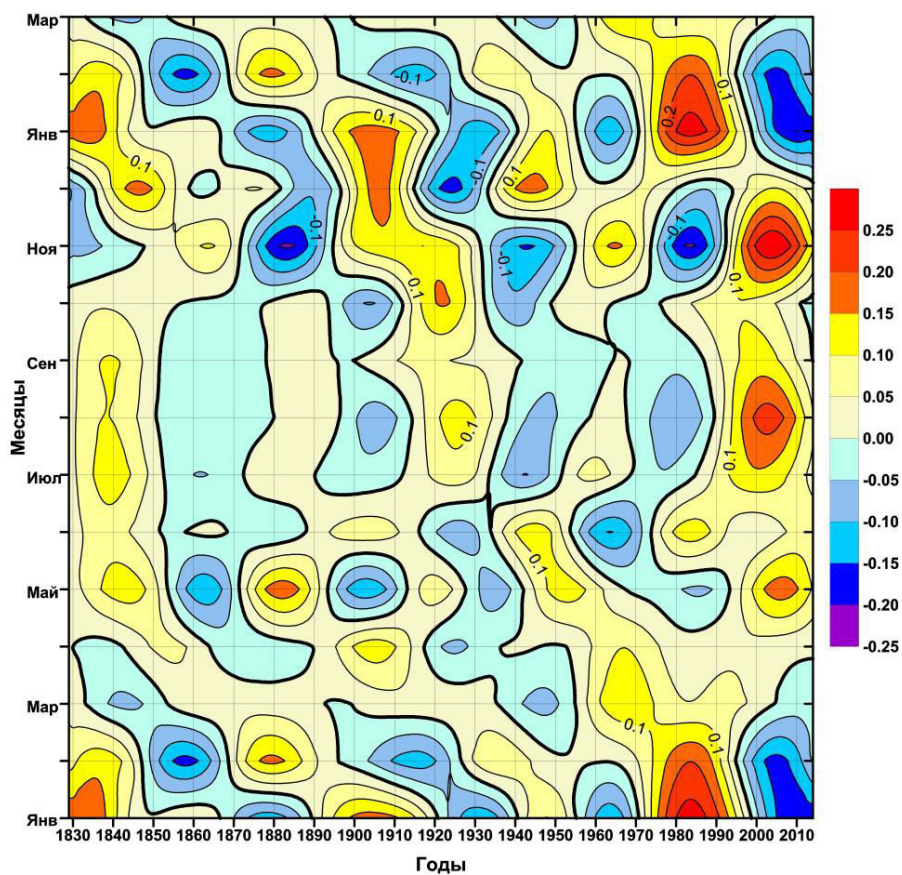


Рис. 6. Первые разности ($^{\circ}\text{C}/\text{год}$) НЧК с периодом более 30 лет приземной температуры воздуха на ст. Казань, университет

Таблица 3

Характеристики линейного тренда и низкочастотной компоненты СГТВ с периодом более 30 лет на станции Казань-университет

Период наблюдений		Характеристики								
		Линейного тренда							НЧК	
Начало	Конец	$\Delta\tau$	A	α_A	σ_A	B	σ_B	R^2	ΔT	$\Delta T/\Delta\tau$
1828	2014	186	0,016	0	0,0012	2,296	0,1349	0,46	4,01	0,0216
1828	1854	26	0,055	0,0097	0,0195	1,951	0,3120	0,21	1,12	0,0429
1855	1874	20	0,019	0,6273	0,0388	2,921	0,4647	0,00	-0,21	-0,0103
1875	1930	56	0,017	0,0193	0,0069	2,853	0,2259	0,08	0,88	0,0156
1931	1943	13	-0,112	0,1831	0,070	4,713	0,6273	0,08	-0,08	-0,0061
1944	1984	41	0,024	0,0681	0,0125	3,744	0,3022	0,06	0,72	0,0175
1985	2014	30	0,068	0,0003	0,0164	4,255	0,2912	0,36	1,58	0,0527

Здесь $\Delta\tau$ – продолжительность периода однозначного изменения СГТВ (годы), A – коэффициент наклона линейного тренда ($^{\circ}\text{C}/\text{год}$), α_A – значимость и σ_A – стандартная ошибка определения коэффициента наклона линейного тренда, B – свободный член линейного тренда ($^{\circ}\text{C}$), σ_B – стандартная ошибка свободного члена, R^2 – коэффициент детерминации линейного тренда, ΔT – величина изменения температуры по сглаженной кривой ($^{\circ}\text{C}$), $\Delta T/\Delta\tau$ – скорость изменения температуры по сглаженной кривой ($^{\circ}\text{C}/\text{год}$).

Из рис. 6 видно, что наиболее существенные изменения температуры воздуха наблюдались в холодный период года. На общем фоне потепления в Казани более короткие периоды роста температуры сопровождалось в этот сезон менее активными периодами похолодания. Наибольшая неустойчивость изменения температуры наблюдалась в ноябре. В XXI веке наметилась тенденция к некоторому похолоданию в период с декабря по март, при этом имеет место существенный рост ноябрьских температур.

В летний сезон большую часть исследуемого периода температура менялась незначительно, а до начала XXI века преобладало слабое похолодание. С началом же XXI столетия температура летнего сезона в Казани стала активно расти. Особенно быстро температура воздуха растет в августе.

Многолетние колебания температуры воздуха представляют собой интегральный результат проявления факторов глобального, регионального и локального масштаба. С целью оценки величины вклада глобальных факторов в общую изменчивость температуры воздуха рассчитывались коэффициенты линейной корреляции r между аномалиями средних годовых и сезонных (декабрь – февраль и июнь – август) температур воздуха на метеостанции Казань-университет и значениями аномалий средних для всего Северного полушария приповерхностных температур. При вычислении аномалий в качестве нормы использовались средние за период 1961–1990 гг. Коэффициенты линейной корреляции вычислялись как за весь период с 1850 по 2014 г., так и по отдельным частям этого периода, в которые наблюдались однозначные долгопериодные изменения температуры воздуха Северного полушария.

Таблица 4

Значения коэффициентов корреляции r между аномалиями температур воздуха на ст. Казань-университет и приповерхностных температур, осредненных по всему Северному полушарию

Период наблюдений		Год	Зима	Лето
1850	2014	0,70	0,58	0,46
1850	1910	0,41	0,45	0,22
1910	1944	0,20	0,25	0,21
1945	1976	0,18	0,55	0,44

Период наблюдений		Год	Зима	Лето
1977	2014	0,66	0,49	0,60
1850	1976	0,63	0,55	0,48
1910	2014	0,44	0,46	0,28

Вклад факториального признака в изменчивость признака результативного характеризует квадрат коэффициента корреляции. В допущении того утверждения, что изменения температуры всего Северного полушария есть результат влияния глобальных процессов, то сведения, приведенные в таблице 4, оценивают вклад этих процессов в изменчивость СГТВ в Казани за весь период на уровне почти 49%. При этом в зимний период глобальные процессы определяют поведение средней температуры в Казани в большей степени, чем в летний. Отметим также, что глобальные факторы влияют в большей степени в периоды роста температуры на территории Северного полушария.

Влияние гелиогеофизических факторов на изменение режима температуры и осадков

Определялась корреляционная связь рассмотренных ранее климатических показателей с естественными факторами. К их числу относятся североатлантическое колебание (количественная характеристика – индекс NAO), явление Эль-Ниньо – южное колебание (индекс SOI), длительность суток (угловая скорость вращения Земли), а также относительное число пятен на Солнце, характеризующее солнечную активность (числа Вольфа). Анализировали изменения указанных факторов от года к году за период 1955–2009 гг. Сглаживание кривых (оставлены колебания с периодом более 10 лет) выполнено с использованием фильтра Поттера, что позволяет судить о тенденции изменения каждого фактора.

Североатлантическое колебание в основном влияет на климат Евразии через усиление западно-восточного переноса. Этот процесс принято называть положительной фазой колебания, при этом наблюдается углубление исландского минимума. Интенсивность, а также географическое распределение переноса определяется фазой североатлантического колебания как у земной поверхности, так и в вышележащих слоях тропосферы. Влияние этого колебания на климат Северной Европы особенно выражено в зимний период. Корреляция индекса NAO и приземной температуры наиболее значительна в широтной зоне 55–65°с.ш. до 60°в.д., при этом положительный ее знак занимает практически всю территорию, за исключением Кавказа и северо-востока России. Установлено, что изменение фазы североатлантического колебания зимой вызывает существенную перестройку циркуляции атмосферы в Атлантико-Европейском регионе.

В начале 1990-х годов индекс NAO достигает максимального значения, после чего он устойчиво уменьшался, а к настоящему времени достиг самого низкого уровня за последние 40 лет. Таким образом, осуществился переход к фазе отрицательных значений NAO, что характеризуется ослаблением западно-восточного переноса воздушных масс [13].

Установлено, что индекс NAO испытывает циклические колебания с периодом примерно 60–70-лет и имеет значимую положительную корреляцию с рядами температуры воздуха Северного полушария. Периоды с положительными значениями индекса NAO, которые характеризуются более интенсивным западно-восточным переносом, вызывают заметное потепление на значительной территории внетропической зоны Северного полушария, что наиболее выражено в зимне-весенний период.

Индекс южного колебания SOI в период 1950–2009 гг. имел значительную межгодовую изменчивость, и в последние десятилетия отмечаются его отрицательные значения, что отражает преобладание процессов Эль-Ниньо (теплая фаза) над процессами Ла-Нинья (холодная фаза). Абсолютный минимум индекса SOI был отмечен в 1983 г., за ним последовал минимум в 1998 г. Действительно, в указанные годы наблюдались интенсивные явления Эль-Ниньо, сопровождающиеся колебаниями приповерхностной глобальной температуры. В рядах этого индекса наблюдаются колебания с периодом около 22 лет. Кроме того, известно,

что явление Эль-Ниньо – южное колебание – обуславливает связи в климатической системе, которые влияют на погоду и климат территорий на многие тысячи километров, удаленных от места их проявления [8].

Солнечная активность за исследуемый период ослабевает. В 19-м 11-летнем цикле солнечной активности числа Волфа достигали наибольших значений (–190), далее они уменьшаются, и начало 24-го цикла (последнего в исследуемом периоде) начинается с минимальной отметки. Авторы [2] отмечают, что в 24-м цикле, который начался осенью 2008 г., измерены минимальные значения солнечной постоянной за весь период 33-летних наблюдений с помощью аппаратуры, установленной на искусственных спутниках.

За последние десятилетия также выполнен анализ сведений о продолжительности суток. Эта величина, определяемая скоростью вращения Земли, испытывает колебания с периодом около 20 лет. На этот факт обращено внимание в работе [10]. Наибольшей продолжительностью суток была в 70-х годах XX века, далее продолжительность суток уменьшалась, то есть скорость вращения Земли увеличивалась.

Авторами работ [1, 10] показано, что изменения циркуляции атмосферы в масштабе планеты всегда сопровождаются изменениями угловой скорости вращения Земли вследствие закона сохранения импульса. При этом глобальный межполушарный энергомассоперенос воздуха, который возникает с одной стороны между зимним и летним полушариями, а с другой между полярными «шапками» и теплыми экваториальными и тропическими широтами, вызывает в вариациях угловой скорости вращения Земли четко выраженную полугодовую, годовую, квазидвухлетнюю и 5–6-летнюю цикличность.

В табл.5 представлены коэффициенты корреляции между аномалиями температуры воздуха и аномалиями сумм осадков на территории ПФО с аномалиями температуры Северного полушария, аномалиями индексов NAO, SOI, чисел Вольфа, а также продолжительности суток. При данной выборке (n=55) коэффициенты корреляции с величиной равной или более 0,28, являются значимыми на уровне 95%. Из таблицы следует, что статистически значимая положительная корреляция имеет место между аномалиями температуры ПФО и Северного полушария для зимы, лета и года в целом. Более тесные корреляционные связи наблюдаются зимой ($r=0,62$), нежели летом ($r=0,41$). Действительно, глобальное потепление последних десятилетий (с 1976 г.) отражается также и на территории Поволжья, и особенно отчетливо проявляется в зимний период. Однако связь изменений сумм атмосферных осадков на территории ПФО с изменением аномалий температуры Северного полушария оказалась значительно слабее: для зимы $r=0,30$, а в летний сезон связь практически отсутствует. Отметим факт влияния потепления, приведшего к увеличению количества осадков в зимний период. Это можно объяснить увеличением циклонической активности и влажности воздуха.

Таблица 5

Коэффициенты корреляции аномалий температуры ΔT и сумм осадков ΔPr в Приволжском федеральном округе и аномалий температуры Северного полушария $\Delta T_{СП}$ с индексом североатлантического колебания NAO. Числом Вольфа W, аномалией продолжительности суток D и индексом SOI южного колебания

Период	Величина	$\Delta T_{СП}$	NAO	W	D	SOI
Год	ΔT	0,59	0,05	-0,06	-0,31	-0,04
	ΔPr	0,25	0,21	0,12	-0,21	-0,15
	$\Delta T_{СП}$	1,00	-0,17	-0,11	-0,66	-0,27
Зима	ΔT	0,63	0,64	0,05	-0,28	-0,15
	ΔPr	0,30	0,11	0,24	-0,25	-0,05
	$\Delta T_{СП}$	1,00	0,31	-0,05	-0,61	-0,37

Период	Величина	$\Delta T_{\text{СП}}$	NAO	W	D	SOI
Лето	ΔT	0,41	-0,15	0,05	-0,25	0,24
	ΔPr	0,02	0,05	-0,11	-0,11	-0,06
	$\Delta T_{\text{СП}}$	1,00	-0,29	-0,15	-0,69	-0,03

Имеется зависимость температуры воздуха на территории ПФО в зимний сезон от состояния Северной Атлантики. Свидетельством этого является тесная связь аномалий зимней температуры с аномалиями индекса NAO ($r=0,64$). Для лета такая связь незначима ($r=-0,15$). Североатлантическое колебание оказывает воздействие также на формирование аномалий температуры Северного полушария (зимой $r=0,31$, летом $r=-0,29$).

Как и ожидалось, статистически значимая связь с индексом SOI обнаружена лишь для температуры всего Северного полушария (зимой $r=-0,37$). Связь отрицательная, так как отрицательные аномалии SOI обуславливают повышение температуры воздуха. Это явление, впрочем, больше проявляет себя в Южном полушарии, поскольку здесь на акваториях Тихого и Индийского океанов происходят основные события южного колебания.

Связь температуры и количества атмосферных осадков с солнечной активностью оказалась незначимой. Только в зимний сезон коэффициент корреляции между аномалиями сумм осадков и чисел Вольфа составил величину 0,24. Неравномерность вращения Земли находит свой отклик в поле изменений приповерхностной температуры воздуха как на территории ПФО, так и особенно отчетливо на территории всего Северного полушария. Коэффициент корреляции годовых значений аномалий температуры Северного полушария с величиной аномалии продолжительности суток достигает значения $-0,66$ (для зимы $r=-0,61$, для лета $r=-0,69$). Во временных рядах как температуры воздуха, так и скорости вращения Земли, наблюдаются циклические колебания с периодом 60–70 лет. С другой стороны, изменения скорости вращения Земли влияют на зональную циркуляцию атмосферы (а, следовательно, и на температуру воздуха). Вероятно, эта зависимость явилась причиной значимой статистической связи. Поскольку коэффициент корреляции отрицателен, то с уменьшением продолжительности суток (ускорением вращения Земли) температура воздуха повышается. Для территории ПФО, естественно, рассматриваемая связь менее значима (для средних годовых значений $r=-0,31$, для средних зимних $r=-0,28$).

Работа подготовлена при поддержке грантов РФФИ 15-05-06349, 17-45-160693.

Литература

1. Андрианова О.Р., Белевич Р.Р. О связи колебаний некоторых океанографических характеристик с вариациями угловой скорости вращения Земли // Метеорология и гидрология. 2003. № 11. С. 64–71.
2. Клименко В.В. Почему замедляется глобальное потепление? // Доклады РАН. 2011. Т. 440, № 4. С. 536—539.
3. Кравцов Ю. А. Физические аспекты моделирования в климатической системе Земли. // Соросовский образовательный журнал. 1997. № 4. С. 38–44.
4. Методы оценки последствий изменения климата для физических и биологических систем. / Под ред. С. М. Семенова. М., Росгидромет, 2012. 508 с.
5. Моханакумар К. Взаимодействие стратосферы и тропосферы. М.: Физматлит, 2011. 452 с.
6. Оценочный доклад об изменениях климата и их последствиях на территории Российской Федерации. Т. I. Изменения климата. М., Росгидромет, 2008. 227 с.
7. Переведенцев Ю.П., Соколов В.В., Наумов Э.П. Климат и окружающая среда Приволжского федерального округа. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2013. 273 с.
8. Петросянц М.А., Семенов Е.К., Гущина Д.Ю., Соколихина Е.В. Циркуляция атмосферы в тропиках: климат и изменчивость. М.: МАКС Пресс, 2005. 670 с.
9. Сергин С. Я. Системная организация процессов геологического развития Земли. Белгород: Изд-во БелГУ, 2008. 360 с.

10. Сидоренков Н. С. Физика неустойчивостей вращения Земли. М.: Физматлит, 2002. 383 с.
11. Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. / T. F. Stocker, D. Qin, G.-K. Plattner, et al. (eds.) // Cambridge, UK and New York, NY, USA, Cambridge University Press. 2013.
12. Gray et al. Solar influences on climate // Rev. Geophys. 2010. V. 48, No. 4. RG4001; doi: 10.1029/2009RG000282.
13. Hurrell J.W. Decadal variations associated with the North Atlantic Oscillation / J.W. Hurrell and van Loon H. // Climatic Change. – 1997. – vol. 36. – Pp. 301–326.

MONITORING OF CONTEMPORARY EARTH'S CLIMATE CHANGE

Yuri P. Perevedentsev
D. SC., head of Department of meteorology,
climatology and atmospheric ecology
Kazan Federal University
E-mail: Yuri.Perevedentsev@kpfu.ru
Konstantin M. Shantalinsky
PhD, associate Professor Department of
meteorology, climatology and atmospheric ecology
Kazan Federal University
E-mail: Konstantin.Shantalinsky@kpfu.ru

Abstract. Paper examines the current climate change in the Northern hemisphere and its regions over the last 170 years. A tendency for increasing air temperature in the troposphere, its fall in the stratosphere and re-growth in the lower mesosphere is observed. The rate of change of air temperature and its dependence on the circulation and geophysical factors – solar activity, irregularities of Earth's rotation and the North Atlantic oscillation is estimated.

Key words: climate, climate change, air temperature, the low-frequency component, anthropogenic forcing, geophysical factors

УДК 502.7

АНАЛИЗ КОНФЛИКТОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Ирина Анатольевна Рысаева,
ассистент кафедры географии и картографии
Института управления, экономики и финансов
Казанского (Приволжского) федерального университета
E-mail: rysira85@mail.ru

Аннотация. В настоящей работе на примере промышленных зон Республики Татарстан и входящих в их состав муниципальных образований оценена активность природопользования, и, как следствие, на основе данных о степени нагрузки и масштаба нарушений в окружающей среде территорий, выявлен и проанализирован ряд конфликтов природопользования.

Ключевые слова: конфликт природопользования, промышленная зона, состояние окружающей среды.

Воздействие человека на окружающую среду в той или иной степени наблюдается повсеместно, но вместе с тем, можно четко обозначить территории, где в силу ряда географических, экономических и иных причин такое воздействие может вызывать острые

проблемы и приводить к конфликтным ситуациям. Типичным примером таких территорий являются промышленные зоны, где конфликты в сфере природопользования могут приводить к снижению или потере природно-ресурсного потенциала ландшафта, сложным эколого-ресурсным и эколого-хозяйственным условиям, формированию экологически опасной ситуации для человека и т.д. [1].

Под конфликтом в природопользовании принято понимать противоречие территориальных приоритетов охраны природы и хозяйственного развития в рамках определенного режима природопользования, выражающееся в реальной или потенциальной деградации природных комплексов, снижении продуктивности ландшафтов и эффективности реализации хозяйственных функций территории. Причинами их возникновения могут служить переход к рыночной экономике, недостаточный уровень научного обеспечения управления природопользованием, несовершенство региональных систем контроля природопользованием, недоработка основ природопользования на законодательном уровне и т.д.

Конфликты природопользования можно разделить на следующие типы: конфликты между нормативным качеством и состоянием окружающей среды (различные аспекты загрязнения природной среды); конфликты между различными целями природопользования; конфликты с местным населением из-за планов строительства конкретных объектов [2].

Конфликты природопользования, их проявление и последствия приурочены к определенной территории и в рамках данной работы рассмотрены на примере промышленных зон Республики Татарстан, как региона, производственный профиль которого определяют предприятия различной отраслевой специализации, транспорт, селитьба, ЖКХ, функционирование которых является мощным фактором воздействия на окружающую природную среду.

Подавляющая часть (около 95%) промышленного потенциала республики сосредоточена в трех районах: северо-западный старо-промышленный, основой которого служит крупнейшая Казанская агломерация с численностью населения более 1,5 млн. чел. Экономической основой агломерации является Казанско-Зеленодольский территориально-промышленный узел, где хозяйственную деятельность осуществляют предприятия машиностроения (ОАО «Вакууммаш», ОАО «Казанькомпрессормаш»), химии и нефтехимии (ПАО «Казаньоргсинтез», «Нэфис»), легкой (ОАО Казанская швейная фабрика, ООО Зеленодольская швейная фабрика), пищевой промышленности (ОАО «ЗМК», ОАО «КМК»), электроэнергетики (Казанская ТЭЦ-1, 2, 3), базируются крупные предприятия оборонно-промышленного комплекса (ОАО КАПО им. С.П. Горбунова, ПАО КВЗ, ОАО КМПО).

Второй из них образует индустриальный северо-восточный район с ядром в Набережночелнинской агломерации с числом жителей свыше 1 млн. чел.

Специфику хозяйственной деятельности промзоны агломерации определяют предприятия машиностроения (ПАО «Камаз», АО «ПО ЕлАЗ) химии и нефтехимии (ПАО «Нижнекамскнефтехим»), электроэнергетики (ООО «Нижнекамская ТЭЦ», ОАО Набережночелнинская ТЭЦ), пищевой (ООО «Набережночелнинский молококомбинат») и строительной (ОАО «Нижнекамский завод ЖБИ», ОАО «Камгэсэнергострой») отраслей.

Наконец, в качестве еще одного территориально-производственного района республики принято выделять так называемую юго-восточную экономическую зону со специализацией на добыче полезных ископаемых и производстве нефтяного оборудования, геологоразведке (табл. 1).

Специфика хозяйственной деятельности предприятий указанных отраслей промзон РТ, особенности природных условий определяют сложившиеся здесь типы природопользования. Вопросам типизации природопользования, как известно, посвящены многочисленные работы, и одной из них, взятой за основу при выделении и анализе активности типов природопользования на территории промышленных районов РТ, является классификация К.В. Зворыкина [3].

В соответствии с данной типизацией природопользования, выделяются:

1. Производственное природопользование: сельскохозяйственное, энергообеспечение, водоснабжение, горнопромышленное, лесохозяйственное, охотопромысловое.

Состав муниципальных образований в пределах промышленных зон Республики Татарстан

№	Наименование промышленного района	Агломерация	Муниципальное образование
1	Северо-западный	Казанская	Казань
			Атнинский
			Верхнеуслонский
			Высокогорский
			Зеленодольский
			в т.ч. г. Зеленодольск
2	Северо-восточный	Набережночелнинская	Тукаевский
			г. Набережные Челны
			Агрызский
			Актанышский
			Елабужский
			Заинский
			Менделеевский
			Мензелинский
			Муслимовский
			Нижнекамский
3	Юго-восточный	—	Азнакаевский
			Альметьевский
			Бавлинский
			Бугульминский
			Лениногорский
			Сармановский
			Черемшанский
			Ютазинский

2. Пространственно-увязывающее природопользование: транспортно-речное и озерное, транспортно-авиационное, железнодорожное, автодорожное.
3. Коммунальное природопользование: селитебное, спортивно-оздоровительное, рекреационное, лечебно-курортологическое.
4. Средоохранное природопользование, водоохранное, природоохранное [3].

Для муниципальных образований промышленных районов республики в той или степени характерны все типы и подтипы природопользования, а активность природопользования по отдельным его подтипам, определяемая по ряду индикаторов, с целью выявления нагрузки и масштаба нарушений в окружающей среде, имеет различие по территории.

При использовании для оценки активности сельскохозяйственного подтипа природопользования показатели площадь используемой пашни в составе сельхозугодий и процент распаханности; водоснабжения – объем забора и сброса сточных вод, их качество, подземные источники водоснабжения, не соответствующие гигиеническим требованиям; транспортного – объем выбросов от автотранспорта; показатель лесистости для лесохозяйственного; и плотность населения для селитебного подтипов, с некоторой долей условности по причине отсутствия в ряде случаев данных и количества показателей были получены следующие результаты (табл. 2).

Показатели активности природопользования по муниципальным образованиям промышленных зон Республики Татарстан за 2015 г. [4]

Наименование и состав промышленного района	Подтип природопользования									Активность природопользования	
	Сельскохозяйственный		Водоснабжение				Транспортный	Лесохозяйственный	Селитебный		
	Площадь используемой пашни, тыс. га	% распаханности	Объем забора воды, млн. м ³	Объем сброса вод, млн. м ³	Качество вод	Доля подземных источников водоснабжения, не соответствующих гигиеническим требованиям, %	Объем выбросов от автотранспорта, тыс. т	Лесистость, %	Плотность населения чел./км ²		
Северо-западный:											
Казань	8,4	—*	—	—	4 «а» грязные	—	74,4	16,3	1915	высокая	
Атнинский	48,4	—	—	—		—	1,04	3,9	19,39	низкая	
Верхнеуслонский	59,7	24,8	—	—	3 «б» очень загрязненные	—	1,12	18,4	12,07	умеренная	
Высокогорский	79,4	37,8	—	—	—	—	3,66	17,6	27,83	умеренная	
Зеленодольский	55,5	11,8	—	—		68,7	7,53	25,8	118,04	умеренная	
в т.ч. г. Зеленодольск	0,2		—	—	4 «а» грязные	—	7,5	3,6	2617,6	умеренная	
Северо-восточный:											
Тукаевский	89,4	76,9	0,56	—	—	—	—	12,9	22,78	умеренная	

г. Набережные Челны	0,2	–	113,32	90,2	3 «б» очень загрязненные	–	36,7	0,2	3098,23	высокая
Агрызский	68,7	73,6	0,9	–	–	69,7	–	23,5	19,97	умеренная
Актанышский	93,0	65,3	0,82	–	–	39,1	–	6,9	15,13	умеренная
Елабужский	59,8	64,2	15,0	–	–	–	–	13,4	62,52	умеренная
Заинский	87,1	72,9	36,7	3,499	–	–	–	28,5	30,17	высокая
Менделеевский	34,1	76,0	3,5	–	–	92,6	–	5,8	40,56	умеренная
Мензелинский	87,1	83,3	0,87	–	–	–	–	11,2	14,99	умеренная
Муслюмовский	87,6	80,0	–	–	–	100	–	18,5	13,95	высокая
Нижнекамский	67,5	81,4	155,9	68,6	3 «б» очень загрязненные	97,5	16,600	26,2	163,87	высокая
Юго-восточный:										
Азнакаевский	114,5	76,3	–	–	–	30,9	–	19,0	29,39	умеренная
Альметьевский	88,9	64,26	–	–	–	–	18,87	28,2	80,26	умеренная
Бавлинский	53,7	62,0	–	–	–	48,6	–	17,9	29,34	умеренная
Бугульминский	70,2	72,95	–	–	–	–	8,92	19,7	76,55	умеренная
Лениногорский	74,04	66,09	–	–	–	–	6,71	26,9	45,79	умеренная
Сармановский	95,9	86,5	2,044	0,693	–	–	2,000	6,0	25,77	высокая
Черемшанский	72,6	82,5	–	–	–	–	1,58	25,3	14,39	умеренная
Ютазинский	38,7	100,0	–	–	–	33,3	–	11,0	27,62	умеренная

* данные отсутствуют

На основании анализа используемых показателей в разрезе подтипов природопользования по муниципальным образованиям северо-западного промышленного района видно, что, например, в сельскохозяйственной отрасли наиболее распаханы земли территорий Верхнеуслонского и Высокогорского (25–38%), менее всего – в Зеленодольском районе (11,8%).

Наибольший объем выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта, учитываемый при оценке транспортного подтипа природопользования, приходится на г. Казань (74,4 тыс. т), тогда как атмосферный воздух территорий Атнинского и Верхнеуслонского районов загрязнен незначительно, не более 1,1 тыс. т. Это легко объяснимо при анализе данных по числу учтенных единиц автотранспорта на территории данных муниципальных образований. Так, по итогам 2015 г. в г. Казани насчитывалось более 360,0 тыс. автотранспортных средств, тогда как на территории Атнинского и Верхнеуслонского районов 4528 и 5187 ед. соответственно.

По показателю качества вод наиболее неблагоприятная ситуация характерна для городов Казань и Зеленодольск, где воды характеризуются как «грязные», что обусловлено функционированием на территории данных городов предприятий промышленного и коммунального секторов, осуществляющих сброс сточных вод в поверхностные водные объекты.

По показателю лесистости территорий, используемого в работе для оценки лесохозяйственного подтипа природопользования, наиболее обеспечен лесами среди районов северо-западной промышленной зоны Зеленодольский – 25,8 %, наименее – Атнинский – 3,9%.

Принятый для оценки селитебного подтипа природопользования показатель плотности населения, ожидаемо показывает, что наиболее высокие ее значения характерны для урбанизированных территорий – г. Казань и г. Зеленодольск, наименее – для Атнинского и Верхнеуслонского районов РТ.

Анализ показателей активности природопользования по муниципальным образованиям северо-восточного индустриального района РТ показывает, что, например, в сельскохозяйственной отрасли наиболее высокий процент распаханности сельхозугодий (76–83%) характерен для Мензелинского, Менделеевского, Муслюмовского и Нижнекамского районов.

При анализе показателей использования воды для целей водоснабжения следует, что наиболее крупными водопотребителями в разрезе муниципальных образований являются г. Набережные Челны и Нижнекамский район, кроме того, поверхностные воды на территории второго из них характеризуются как «очень загрязненные». Наименьший объем забранной воды для различных нужд характерен для Актанышского и Мензелинского районов, не более 0,9 млн. м³.

В ряде районов, таких как Менделеевский, Муслюмовский и Нижнекамский выявлено несоответствие состояния подземных источников гигиеническим требованиям по причине отсутствия зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, и особенно критичная ситуация наблюдается в Муслюмовском районе, где доля несоответствия вод санитарным требованиям составляет 100%.

Наиболее обеспечены лесными ресурсами территории Заинского и Нижнекамского, в меньшей степени Менделеевского и Актанышского районов, где показатель лесистости составляет 6-7%.

В разрезе муниципальных образований наиболее плотно заселена территория г. Набережные Челны – более 3 тыс. чел/км² в сравнении с Актанышским и Муслюмовским районами с показателем плотности населения не более 15 чел/км².

Для всех муниципальных образований, входящих в состав юго-восточного промышленного района, характерны достаточно высокие показатели распаханности сельхозугодий, что обусловлено наличием здесь плодородных черноземных и серых лесных почв, активно используемых для выращивания сельскохозяйственных культур. Особенно в разрезе районов юго-востока РТ выделяется Ютазинский район, где площади распаханых земель наиболее обширны, достигая 100 %.

При анализе показателя лесистости на данной территории, взятого за основу при оценке лесохозяйственного подтипа природопользования, следует, что наименее залесенными, не более 11%, являются территории Сармановского и Ютазинского муниципальных образований.

Наиболее плотно заселены территории Бугульминского и Альметьевского районов республики, где значение плотности населения составляет 80 чел/км².

По совокупности принятых показателей для оценки активности природопользования на территории муниципальных образований, формирующих промышленные районы республики, можно сказать о том, что наиболее активно процесс использования благ природы и, соответственно, воздействие на окружающую среду, наблюдается на территориях с высоким уровнем развития экономики – г. Казань, г. Набережные Челны, Заинский, Нижнекамский, Муслюмовский, Сармановский районы. На территории Атнинского района антропогенная нагрузка на природную среду проявляется в меньшей степени, и активность природопользования может быть оценена как «низкая», для остальных рассмотренных муниципальных образований республики воздействие на ландшафт носит умеренный характер.

Активность природопользования, определяющая степень нагрузки, состояние и масштаб нарушений в окружающей среде, зачастую приводит к возникновению конфликтов. Основываясь на показателях активности природопользования, к числу конфликтных ситуаций на территории муниципальных образований РТ, формирующих промзоны, могут быть отнесены эродированные в результате сельскохозяйственного использования земли, загрязнение водной и воздушной среды от различных источников.

Так, достаточно высокая степень эродированности земель, более 40%, наблюдается на территории Муслюмовского района, что обусловлено здесь как высокой распаханностью и низкой облесенностью пашни, так и значительной расчлененностью территории района. Развитие эрозионных процессов характерно и для Менделеевского и Елабужского районов РТ, где эрозии подвержено 40,1 и 45,5% земель соответственно, что предопределено распашкой значительной части сельхозугодий, несоблюдением агротехнических приемов и недостаточным объемом выполняемых противоэрозионных мероприятий по залужению и увеличению площади защитных лесонасаждений [4].

Загрязнение водных объектов в системе конфликтов природопользования обусловлено размещением в промышленных центрах республики основной массы водопотребителей, осуществляющих забор и сброс сточных вод в поверхностные воды, зачастую с последующим ухудшением их качества. Так, например, в г. Казань основной объем загрязненных вод, сбрасываемых в поверхностные воды, приходится на МУП «Водоканал» (около 50%, в т.ч. поверхностные и дренажные воды города), ПАО «Казаньоргсинтез» (3%) и др. Уровень загрязнения поверхностных вод в городе по комплексным оценкам (КИЗА) в 2015 г. соответствовал классу 4 «а» грязные. Если рассматривать в динамике, что принято учитывать при классификации конфликтов природопользования, то следует отметить, что в предшествующие годы уровень загрязнения вод в пункте контроля Казань был стабильно высоким и воды характеризовались как «грязные».

Состояние поверхностных водных объектов на территории г. Зеленодольска в 2015 г. также можно охарактеризовать как неудовлетворительное, класс качества вод соответствовал категории 4 «а» грязные. При этом в 2014 г. воды на территории города характеризовались как очень загрязненные 3 «б» класс, т.е. состояние водотоков г. Зеленодольска по комплексным оценкам в 2015 г. ухудшилось. Среди загрязняющих веществ наибольшую долю в общую оценку степени загрязненности вод города вносили в 2015 г. соединения меди и марганца, а также железа, азота нитритного. Так, среднегодовая и максимальная концентрации соединений меди составила 2,2 и 5,8 ПДК, марганца – 2,1 и 8,4 ПДК, соответственно, железа – 0,4 и 1,4 ПДК, азота нитритного – 1,4 и 6,3 ПДК.

Основной вклад в загрязнение поверхностных вод в районе г. Набережные Челны вносят ЗАО «Челныводоканал», ОАО «Набережночелнинская ТЭЦ» (около 15 % сточных вод). Общий уровень загрязненности вод в районе города в 2015 г. по сравнению с годом ранее ухудшился

в пределах класса и характеризовался как 3 «б» класс качества («очень загрязненные»); основными загрязняющими веществами являлись соединения меди и марганца.

Ухудшение качества вод в 2015 г. до класса 3 «б» («очень загрязненные») отмечалось в районе г. Нижнекамска, а в 2013–2014 гг. воды здесь характеризовались как загрязненные. Как и в случае с другими рассмотренными промышленными центрами РТ, приоритетными загрязняющими веществами в водах рек являлись соединения марганца и меди, среднегодовая и максимальная концентрация которых составила 3,1 и 12,1 ПДК; 4,0 и 8,9 ПДК, соответственно.

Влияние транспорта, в частности, автомобильного, на состояние окружающей среды промышленных районов республики также не может быть незамеченным. Автотранспортом выбрасывается в атмосферу большое количество химических соединений, основными из которых являются окислы азота, двуокись серы, бензапирен и сажа. Наибольшая доля выбросов от автотранспорта, в последние годы приходится на г. Казань, Набережные Челны (табл. 3).

Таблица 3

Сведения о динамике выбросов вредных веществ в атмосферу от автотранспорта в г. Казань и г. Набережные Челны, тыс. т [4,5]

Город	Объем выбросов, тыс. т				
	2011	2012	2013	2014	2015
Казань	69,3	73,5	77,8	74,8	74,4
Набережные Челны	36,7	34,0	36,1	37,1	36,7

Приведенные данные свидетельствуют о том, что на территории г. Казани в период с 2011 по 2013 гг. наблюдалась тенденция к увеличению объема выбросов в атмосферу от автомобильного транспорта, с некоторым снижением в последние годы. Увеличение объема выбросов в указанный период от автотранспорта и тем самым негативное воздействие на атмосферный воздух города обусловлено неуклонным ростом количества транспортных средств, прежде всего, индивидуальных автовладельцев. Так, например, если в 2011 г. в городе было зарегистрировано 272722 ед. автотранспорта, то к 2013 г. этот показатель составил 323802 ед. Некоторое увеличение доли выбросов от данного источника в период с 2011 по 2014 гг. фиксировалось на территории г. Набережные Челны, что также вызвано ростом количества транспортных средств, превышением норм токсичности и дымности автомашин и т.п.

Рассмотренные в работе аспекты загрязнения отдельных природных сред, как проявление конфликтов между нормативным качеством и состоянием окружающей среды, требуют выработки различных способов их урегулирования, к числу которых могут быть отнесены правовой, политический, экономический, технологический, социокультурный, инновационно-информационный. Кроме того, для решения конфликтов природопользования необходимо создание условий для формирования жизнеспособной системы, обеспечивающей нормальное функционирование всех систем природопользования, и, вместе с тем, высокий уровень сохранности окружающей среды.

Литература

1. Шуваев Н.С., Бармин А.Н. Основные конфликтные ситуации в природопользовании Астраханского региона // Южно-Российский вестник геологии, географии и глобальной энергии. 2006. № 5 (18). С. 60–62.
2. Дроздов А.В., Алексеенко Н.А. Ландшафтное планирование и конфликты природопользования // Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России. 2006. С. 359–369.
3. Зворыкин К.В. Географическая концепция природопользования // Вестник Моск. ун-та. 1993. № 3. С. 3–16.
4. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2015 году / гл. ред. Ф.С. Абдулганиев. Казань: Мин-во экологии и

природных ресурсов Республики Татарстан, 2016. С. 505

5. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2011 году / гл. ред. А.Г. Сидоров. Казань: Мин-во экологии и природных ресурсов Республики Татарстан, 2012. С. 490

THE ANALYSIS OF THE CONFLICTS OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN THE TERRITORY OF INDUSTRIAL ZONES OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Irina Anatolyevna Rysaeva,
assistant to department of geography and cartography
Institute of management, economy and finance
Kazan (Volga) federal university
E-mail: rysira85@mail.ru

Abstract. In the real work on the example of industrial zones of the Republic of Tatarstan and municipalities which are their part activity of environmental management, and, as a result, on the basis of data on degree of loading and scale of violations in the environment of territories is estimated, a number of the conflicts of environmental management is revealed and analysed.

Keywords: environmental management conflict, industrial zone, state of environment.

УДК 574.474

К ВОПРОСУ О ДИНАМИЧНОСТИ ГИДРОФИЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОЗЕР-СТАРИЦ РЕКИ МЕДВЕДИЦЫ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Оксана Владимировна Седова,
канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный
университет имени Н. Г. Чернышевского»
E-mail: sedova_ov@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты исследований динамики гидрофильной растительности пойменных озер реки Медведицы в Саратовской области за период 2009–2016 гг.

Ключевые слова: пойменные озера, река Медведица, зарастание, динамика, гидрофильная растительность, Саратовская область.

На территории Саратовской области существует небольшое количество водоемов и водотоков, сохраняющих особенности естественных природных экосистем и биоразнообразия растительного и животного мира. К таким водоемам относятся старицы рек. В последние годы в связи с длительной засухой, при которой пойма р. Медведицы была значительно осушена, озера-старицы (ОС) претерпевали значительные изменения. В 2009–2013 гг. нами были проведены ежегодные обследования семи водоемов, находящихся на момент начала изучения на разных стадиях зарастания [1, 2, 3]. Осмотр ОС был повторен в 2016 г., что позволило оценить изменения водоёмов и роль разных видов растений в формировании растительного покрова при смене низкого уровня половодья высоким. Изучение растительности водоемов осуществлялось общепринятыми методами гидрботанических исследований [4, 5].

Данные по гидроклиматической обстановке периода исследований представлены в таблице, из которой видно, что высота половодья на р. Медведице в 2009, 2014–2016 гг. была ниже, а половодье заканчивалось раньше, температура воздуха летом – выше, а сумма осадков – ниже, чем в другие года исследований, что привело к частичному или полному осушению водоёмов.

Гидроклиматические условия периода исследований водоёмов [6, 7]

Год	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Высота половодья, м	650	814	797	856	744	418	401	356
Дата конца половодья:	25.04	02.05	30.04	01.05	29.04	15.04	18.04	13.04
Средняя температура воздуха за летние месяцы, °С	22.1	26.3	22.3	22.9	21.3	21.5	22	23.2
Летняя сумма осадков, мм	41.6	16	40.0	60.0	88.6	35.3	53.6	55.8

В 2010 году, хотя и был высокий уровень половодья, но высокие температуры и самое минимальное количество осадков также способствовало осушению ОС. В 2012 и 2013 гг. высота половодья и сумма осадков превышали значения остальных лет исследований, пойма и пойменные водоёмы были полностью и довольно длительно залиты.

Выбранные нами ОС в зависимости от степени зарастания были разделены на три группы: озера с котловиной, заполненной водой и хорошо развитой гидрофильной растительностью (I); озера с оставшимся небольшим водным зеркалом и полностью пересохшей котловиной (II); озера пересохшие, с полностью заросшей котловиной (III).

На озере, относящемся к I группе, в 2009 г. был сформирован классический озерный профиль, когда сообщества погруженных гидрофитов следуют за кубышковыми сообществами. В растительном покрове преобладали фитоценозы с доминированием тростника южного, тростянки овсяницевидной, частухи подорожниковой, кубышки желтой, рдестов блестящего и остролистного, телореза алоэвидного. После паводка 2010 г. сообщества гидрофитной растительности были сильно изрежены, отмечены только отдельные экземпляры кубышки желтой и рдеста блестящего. Вдоль берега был сформирован пояс тростника южного, который в отдельных частях водоема замещался сообществами тростянки овсяницевидной. Преобладали фитоценозы ежеголовника всплывшего, исчезли сообщества частухи подорожниковой и стрелолиста обыкновенного. В 2011 г. пояс высокотравных гелофитов был по-прежнему образован тростником южным и тростянкой овсяницевидной, пояс низкотравных гелофитов – ежеголовниками всплывшим и прямым, стрелолистом обыкновенным, чередой олиственной и омежником водным. В зоне водной растительности доминировал рдест блестящий, который сформировал по периметру озера пояс шириной до пяти метров. В его зарослях отмечены скопления рдеста гребенчатого, единично в северной части старицы встречалась кубышка желтая. В 2012 г. облик озера сильно изменился, что связано с высоким уровнем паводка на р. Медведице. Растительность водоема не сформирована, лишь по берегам тростник южный образует пояс, шириной до 4–5 м. Полностью исчезли из растительного покрова сообщества низкотравных гелофитов. От пояса гидрофитов остались отдельные фрагменты, состоящие из небольших зарослей рдеста блестящего, на поверхности водного зеркала – ряски малой и многокоренника обыкновенного, водокраса лягушачьего, сальвинии плавающей. В 2013 г. основная часть водной поверхности озера была занята ценозами с доминированием сальвинии плавающей, в которых встречались в небольшом количестве другие гидрофиты (водокрас лягушачий, ряска малая, многокоренник обыкновенный). По берегам водоема господствовали сообщества тростника южного и тростянки овсяницевидной, которые чередовались между собой. По урезу воды располагались омежник водный и череда олиственная. В 2016 г. пояс гелофитной растительности по-прежнему представлен чередующимися фитоценозами с доминированием тростника южного и тростянки овсяницевидной, за которыми следуют сообщества низкотравных гелофитов, стрелолиста обыкновенного, череды олиственной, частухи подорожниковой и омежника водного, реже – ежеголовника ветвистого. Фитоценозы

гидрофитов с доминированием рдестов блестящего, гребенчатого и остролистного, роголистника темно-зеленого, образуют пояс по всему периметру водоема, на поверхности встречаются отдельные экземпляры водокраса лягушачьего, сальвинии плавающей, а в толще воды – телореза алоэвидного. Далее к центру озера располагаются монодоминантные фитоценозы *Chara sp.* Экземпляры кубышки желтой не встречаются.

К II группе относятся три озера. Во всех водоемах в 2009 и 2011 гг. по периметру было сформировано два пояса: тростника южного, в котором встречались скопления тростянки овсяницевидной, и пояс клубнекамыша морского. В центре котловины озер отмечены группировки частухи подорожниковой, горца перечного, стрелолиста обыкновенного, ежеголовника всплывшего и других видов. Все они исчезли из растительного покрова после паводка в 2010 г., а их место заняли монодоминантные сообщества клубнекамыша морского. Подъем уровня воды в 2012 г. вызвал резкое снижение степени зарастания озер. Сообщества с доминированием тростника южного образовывали по берегам разорванный пояс. В воде отмечались гидрофиты ряска малая, многокоренник обыкновенный, водокрас лягушачий, сальвиния плавающая, изредка – роголистник темно-зеленый. В 2013 г. ведущая роль в зарастании стариц стала вновь принадлежать сообществам клубнекамыша морского, среди зарослей которого были отмечены группировки ежеголовника всплывшего, щавеля морского, горца перечного, череды оливственной и других видов. Сообщества тростника южного в виде пятен располагались вдоль периметра водоемов. В 2016 г. котловины озер оказались полностью заросшими. По периметру образовались фитоценозы бодяка седого с примесью различных мезофитных и ксеромезофитных растений, далее массивы клубнекамыша морского с вкраплениями гелофитов и мезофитов. В центре котловины, где в некоторых озерах в середине лета еще сохранилось избыточное увлажнение грунта, располагались группировки частухи подорожниковой, ежеголовника ветвистого, омежника водного.

На озерах III группы (два озера) в 2009 г. ведущая роль в зарастании принадлежала сообществам череды оливственной или клубнекамыша морского и мятлика болотного с примесью луговых, болотных, лесостепных и лесных видов растений, которые в 2010 г. исчезли из растительного покрова. На их месте был сформирован обширный пояс тростянки овсяницевидной. В начале лета в небольшом «окне» воды отмечались единичные экземпляры гидрофитов: ряски малой и многокоренника обыкновенного, которые к середине лета уже исчезли. Летом 2011 г. господствовали фитоценозы клубнекамыша морского с вкраплениями тростянки овсяницевидной, чистеца болотного и череды оливственной. Продолжительный паводок в 2012 г. привел к гибели растительного покрова ОС. По берегам сохранились отдельные экземпляры клубнекамыша морского, частухи подорожниковой, жерушника земноводного, болотницы болотной. В 2013 г. вся котловина стариц вновь была занята ценозами с преобладанием клубнекамыша морского с максимальным проективным покрытием. Такие виды, как череда оливственная, горец перечный, тростянка овсяницевидная, болотница болотная и др. выявлены среди зарослей доминанта небольшими группами у берегов. Клубнекамыш морской постепенно вытеснял их, формируя чистые сообщества. В 2016 г. в котловине обоих озер сформировался травостой из гидрофитов, мезофитов и мезоксерофитов, таких, как бодяк седой, девясил британский, зюзник европейский, полынь лечебная, дербенник иволистный, мелколепестник канадский и др.

Одно озеро из семи не относится ни к одной из выделенных нами групп, так как на сукцессию его растительного покрова в значительной степени оказал влияние не только уровень паводка на реке, но и сильные торфяные пожары летом 2010 г. На момент начала исследования (лето 2009 г.) на озере имелось небольшое «окно» воды. Значительная часть площади была занята одновидовыми сообществами клубнекамыша морского. По периферии располагался пояс тростника южного. В центре котловины озера были отмечены группировки ежеголовника всплывшего и частухи подорожниковой. Гидрофиты, кубышка желтая, рдест узловатый и повойничек подковосемянный существовали в наземной форме. В 2011 г. преобладающая часть котловины старицы была занята монодоминантными фитоценозами щавеля морского с

вкраплениями горца перечежного. В северной части доминировали сообщества тростника южного, а в южной – виды, не характерные для растительности пойменных озер: мезофиты – бодяк седой, девясил британский, марь сизая; ксерофиты – цикорий обыкновенный, осот полевой, тысячелистник обыкновенный, полынь горькая, желтушник лакфиолевый и др. Летом 2012 г. ведущая роль в сложении растительного покрова принадлежит высокотравным гелофитам: тростнику южному и тростянке овсяницевидной, которые формировали пояс по периметру и замещали друг друга в разных частях озера. В зоне уреза воды отмечались группировки камыша озерного, в его зарослях – отдельные экземпляры частухи подорожниковой, дербенника иволистного, череды олиственной, чистеца болотного. Среди гидрофитов были выявлены ряска малая, многокоренник обыкновенный, сальвиния плавающая, роголистник темно-зеленый. В 2013 г. по всему периметру старицы были сформированы три пояса. Первый был образован сообществами бодяка седого, далее следовал пояс тростника южного и ближе к воде – рогоза сизого, пятнами располагались ценозы тростянки овсяницевидной, частухи подорожниковой, а также куртины касатика ложноаирового, камыша озерного. Центральная часть озера была заполнена водой, здесь отмечены немногочисленные экземпляры гелофитов и гигрогелофитов. Настоящие водные растения в растительном покрове водоема не обнаружены. В 2016 г. по периметру старицы так же, как и в 2013 г. были сформированы три пояса. Первый был образован сообществами бодяка седого, далее следовал пояс тростника южного и рогоза сизого, среди которых встречались ценозы тростянки овсяницевидной. Вся котловина озера была занята сообществами с доминированием частухи подорожниковой, с примесью щавеля морского, жерушника земноводного и др.

Таким образом, при подъеме уровня воды снизилась общая площадь зарастания ОС в результате гибели гидрофильной растительности. Наиболее устойчивыми являются фитоценозы тростника южного и тростянки овсяницевидной, они сохраняются и в годы низкого и высокого паводка. Ценозы клубнекамыша морского уменьшают свою площадь или полностью исчезают из растительного покрова, восстанавливаясь вновь при низком уровне воды или полном пересыхании стариц. В результате высокого уровня половодья выпадают сообщества низкотравных гелофитов, таких как стрелолиста обыкновенного и частухи подорожниковой, возобновляющиеся через 1–2 года. Из гидрофитов быстрее всего возобновляются сообщества свободноплавающих на поверхности воды видов (водокраса лягушачьего, сальвинии плавающей, ряски малой, многокоренника обыкновенного) и фитоценозы рдеста блестящего. Прослеживается тенденция увеличения распространения по территории численности сальвинии плавающей при обводнении ранее обсыхавших местообитаний. Кубышковые сообщества вообще исчезли через 7 лет после высокого половодья.

Литература

1. Волкова В.Д., Седова О.В. Гидрофильная растительность озер-стариц реки Медведицы в Лысогорском районе Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология, 2012. Т. 12, вып. 2. С. 65–72.
2. Волкова В.Д., Седова О.В., Болдырев В.А. Динамика растительного покрова пойменных озер реки Медведицы в Саратовской области // Вестник Тамбовского гос. ун-та: материалы Междунар. науч. школы-конф. «Творческое наследие В. И. Вернадского: прошлое, настоящее, будущее». Тамбов, 2013. С. 762–766.
3. Шелест В.Д., Болдырев В.А. Флора и растительность реки Медведицы и ее озер-стариц // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология, 2014. Т. 14, вып. 3. С. 71–75.
4. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоёмов СССР: Методы изучения. Л.: Наука, 1981. 187 с.
5. Папченков В. Г. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. Ярославль: ЦМП МУБ и НТ, 2001. 213 с.
6. <http://gis.vodinfo.ru/>
7. <http://meteo.ru/>

**TO THE QUESTION OF THE HYDROPHILIC VEGETATION'S
DYNAMICS OF MEDVEDICA RIVER'S OXBOWS
IN THE SARATOV REGION**

Oksana Vladimirovna Sedova
Candidate of Biological Sciences,
Assistant Professor of Chair of Botany and
Ecology
National Research Saratov State University
E-mail: sedova_ov@mail.ru

Abstract. The results of investigations of hydrophilic vegetation's dynamics of Medvedica River's oxbows in the Saratov region during 2009–2016 are presented in this article.

Keywords: oxbows, Medvedica river, overgrowing, dynamics, hydrophilic vegetation, Saratov region.

УДК 574.58

**ЗИМНИЕ УЧЕТЫ ПТИЦ ОЗЕРА КАРТМА (СИСТЕМА ОЗЕР
ДЕЛЬТЫ РЕКИ СЫРДАРЬЯ)**

Нургуль Сагиндыковна Сиханова,
аспирант
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
E-mail: muhtasar_08@mail.ru

Аннотация. Озерные системы дельтового участка реки Сырдарья и Северного Аральского моря существуют в результате осуществления экологического проекта «Регулирование русла реки Сырдарья и Северного Аральского моря». Целью этого проекта является восстановление биологического разнообразия региона Приаралья. В статье приводятся результаты зимних учетов птиц озера Картма. Результаты исследования являются важными научными данными, так как для полноценного анализа необходимо оперировать данными наблюдений всех сезонов учетного года, в том числе и зимних.

Ключевые слова: система озер дельты реки Сырдарья, озеро Картма, водно-болотные угодья, авифауна, зимние учеты.

В рамках экопроекта РРССАМ (Регулирование русла реки Сырдарья и Северного Аральского моря) с целью сохранения казахстанской части Северного Аральского моря и дельтовых озерных систем Сырдарья были сооружены плотина Кокарал и гидроузел Аклак [1–3]. Программа нацелена на восстановление биоразнообразия региона Приаралья [2, с. 14625]. Система озер и водно-болотные угодья дельты реки Сырдарья служат основой устойчивого существования водных и околоводных экосистем Приаралья [1, с. 34]. В 2012 году водно-болотные угодья дельты реки Сырдарья и Северного Аральского моря вошли в международный список, защищаемый Рамсарской конвенцией [4, с. 40]. В числе приоритетных направлений конвенции значится авифауна ветландов [5, с. 221]. Автором, начиная с 2013 года, проводятся учеты птиц озера Картма в составе системы озер дельты реки Сырдарья.

Цель научной работы: учеты птиц озера Картма в зимний сезон. Задача: характеристика количественного состава и видового разнообразия авифауны.

Объект и методы исследований

Озеро Картма входит в состав системы озер левобережной дельты реки Сырдарья. Водоем расположен в 30 км выше по течению водотока, в восточной части Северного Аральского моря (Кызылординская область, Республика Казахстан). Максимально возможная площадь озера 14 км² [6, с. 18]. Во время учетов птиц в период 2013–2016 гг. площадь открытой акватории

составляла порядка 5–8 км² [7, с. 19]. Глубина водоема 2 м., большей частью варьирует в пределах 1–1.5 м. Берега пологие, слабо изрезаны, длина периметра 12–14 км [8, с. 180]. Рельеф исследуемой территории низменный, равнинный, нерасчлененный, с плавным уклоном к центру озера. По сути, большая часть водоемов левобережной и правобережной озерных систем дельты реки Сырдарья представляют собой бывшие морские заливы Большого Аральского моря, отделенные от основного водоема вследствие последней регрессии, начавшейся в 60-х гг. XX в [1–3]. В настоящее время водный баланс озера Картма регулируется водоносностью реки Сырдарья через плотину Аклак, сбор воды осуществляется в теплое время года [6, с. 19]. Во время зимних учетов с 2014 по 2017 гг. нами отмечено полное или частичное замерзание водоема.

Учеты птиц проводились в дневное время суток, в относительно теплую погоду методом маршрутного учета, фотографирования и просмотра объектов [9–10]. Необходимо отметить, что трансекты пролегали не только по привычной береговой полосе, но также прокладывались сквозные маршруты через озеро. Дистанция каждого маршрута – 4 км, скорость 2 км/час, продолжительность – 2 часа. В снаряжение учетчика входили полевой дневник и определитель птиц Казахстана. Из оптических средств использовались 8-кратный бинокль и фотоаппарат.

Результаты и их обсуждение

Авифауна региона Приаралья достаточно хорошо изучалась до 1990 года [1–3, 11–13]. В дальнейшем исследования проводились в основном в дельте и некоторых придельтовых озерах Сырдарьи, в Северном Аральском море [1–3, 5, 14–17]. Дельтовые левобережные и правобережные озерные системы не обследовались до 2014 года [1–3].

Всего во время учетов авифауны зимних сезонов 2014–2017 гг. зарегистрировано 9 видов птиц (табл. 1), которые являются представителями 3 отрядов: дневные хищные или соколиные (Falconiformes), ржанкообразные (Charadriiformes), воробьинообразные (Passeriformes) [18, с. 201]. В частности, в 2014, 2015, 2017 гг. зафиксированы виды отряда воробьинообразные (Passeriformes), тогда как в 2016 году в учетном сезоне отмечены все перечисленные отряды – Falconiformes, Charadriiformes, Passeriformes [19, с. 275].

Таблица 1.

Количественный состав авифауны озера Картма по материалам учетов птиц зимнего периода (2014–2017 гг.)

п/п	Виды	Количество видов авифауны по годам			
		2014	2015	2016	2017
1.	Болотный лунь (<i>Circus aeruginosus</i>)	-	-	2	-
2.	Хохотунья (<i>Larus cachinnans</i>)	-	-	4	-
3.	Сизая чайка (<i>Larus canus</i>)	-	-	2	-
4.	Казахстанский рогатый жаворонок (<i>Eremophila alpestris brandti</i>)	15	10	23	11
5.	Сорока (<i>Pica pica</i>)	2	2	-	2
6.	Грач (<i>Corvus frugilegus</i>)	4	-	-	-
7.	Черная ворона (<i>Corvus corone</i>)	40	32	22	40
8.	Серая ворона (<i>Corvus cornix</i>)	37	41	13	40

п/п	Виды	Количество видов авифауны по годам			
		2014	2015	2016	2017
9.	Обыкновенная каменка (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	-	-	7	-
Всего видов		98	85	73	93

Заключение

Водно-болотные угодья дельты реки Сырдарьи выполняют важную роль для авифауны. Представлены результаты ежегодных зимних маршрутов на озеро Картма. Конечно, учитывая физико-географические условия изучаемого водоема, не представляется возможным ожидать большого количества учтенных видов. Однако во время маршрута 2016 г. были зафиксированы прежде не отмеченные в зимних учетах виды птиц. Данное обстоятельство связано прежде всего с относительно теплой погодой, установившейся в конце 2015 г. В целом зимняя авифауна озера Картма состоит из представителей отряда воробьинообразных, семейства врановых, которые проводят зимовку в привычной им станции.

Литература

1. Сиханова Н.С., Рахимов И.И. Население и экология птиц озера Картма // Вестник РУДН. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности». 2016. №4. – С. 33–43.
2. Sihanova N.S., Rahimov I.I. Avifauna of lake systems in Syr Darya river Delta (Cartma lake) // International Journal of Pharmacy & Technology. 2016. Issue 2, Vol. 8. P. 14624–14633.
3. Сиханова Н.С., Рахимов И.И. Особенности орнитоценоза и фитоценоза озера Картма в зоне восстановления Северного Арала (результаты экспедиции 2014 года) // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Естественные и технические науки». 2016б. №1. С. 3–8.
4. Руководство Рамсарской конвенции по водно-болотным угодьям Центральной Азии / Под ред. Л. Янг, Э. Андерслей, С.Л. Склярченко, А. Солоха, Е. Крейцберг-Мухина и М. Бромбахера. Берлин, 2012. 112 с.
5. Димеева Л.А. и др. Сохранение биоразнообразия водно-болотных угодий авандельты реки Сырдарья // Вестник КазНУ. Серия экологическая. 2012. №1 (33). С. 220–222.
6. Аскарлов А.Г. Отчет о гидрологическом состоянии реки Сырдарья, дельтовых озерных систем и Аральского моря. Август 2016 г. // Институт Географии. Приаральский экологический центр. кент Айтеке би, 2015 г. С. 4–21.
7. Sihanova N.S. Avifauna of lake Cartma // «Наука в современном информационном обществе» Мат-лы VI Межд. науч.-практ. конф. North Charleston, USA. 2015. Том 2. С. 19–20.
8. Кипшакбаев Н., Шуттер Ю., Духовный В.А., Мальковский И.М., Огарь Н.П., Хайбуллин А.С., Япрынцева В.В., Тучин А.И., Яхияева К.К. Восстановление экологической системы в дельте Сырдарьи и Северной части Аральского моря. Алматы: Эверо, 2010. 220 с.
9. Боголюбов А.С. Изучение видового состава и численности птиц методом маршрутного учета. Экосистема. 1999. 8 с.
10. Равкин Ю.С. К методике учета птиц лесных ландшафтов // Природа очагов клещевого энцефалита на Алтае. Новосибирск: Наука, 1967. С. 66–75.
11. Березовский В.Г. Сравнительная характеристика миграций водоплавающих и околоводных птиц на восточном побережье Аральского моря и в низовьях р. Тургай. Дисс. на соискание уч. степ. к.б.н. Алма-Ата, 1984. 188 с.
12. Корелов М.Н. Рогатый жаворонок // В кн.: Птицы Казахстана. Том 3 / Под общей редакцией И.А. Долгушина, М.Н. Корелова. Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1970. С. 277–285.
13. Гаврин В.Ф. Грач. // В кн.: Птицы Казахстана. Т. 5. / Отв. ред. А.Ф. Ковшарь. Алма-Ата: «Наука» КазССР, 1974. С. 69–79.
14. Березовиков Н.Н. Материалы к орнитофауне авандельты Сырдарьи и Малого Аральского моря // Русский орнитологический журнал. 2012. Т. 21. Экспресс-выпуск 775. С. 1619–1653.
15. Березовиков Н.Н. Материалы к орнитофауне Малого Аральского моря, авандельты

- Сырдарьи, Камыстыбасской и Акчатауской озерных систем // Русский орнитологический журнал. 2014. Т.23. Экспресс-выпуск 986. С. 1065–1087.
16. Коваленко А.В. Орнитологические исследования в долине нижней Сырдарьи и некоторых прилегающих территориях в 2005 г. // Каз. Орнитол. бюл. 2005. С. 59–69.
17. Куандыков Б.К. Результаты учетов птиц на Малом Аральском море и в авандельте Сырдарьи зимой 2015/16 года // Русский орнитологический журнал. 2016. Том 25. Экспресс-выпуск 1381. С. 4952–4955.
18. Полевой определитель птиц Казахстана / В.К. Рябицев, А.Ф. Ковшарь, В.А. Ковшарь, Н.Н. Березовиков. Алматы, 2014. 512 с.
19. Parkin D.T. et al. The taxonomic status of Carrion and Hooded Crows // British Birds 96. 2003. P. 274–290.

WINTER ACCOUNTING OF BIRDS OF LAKE KARTMA (THE SYSTEM OF LAKES OF THE DELTA OF THE RIVER SIRDARYA)

Nurgul Sagindykovna Sihanova,
post-graduate student
Kazan Federal University,
E-mail: muhtasar_08@mail.ru

Abstract. Lake systems of the delta section of the Syr Darya River Northern Aral Sea exist as a result of the implementation of the ecological project “Regulation of the riverbed of the Syr Darya and the Northern Aral Sea.” Project goal: restoration of biological diversity in the Aral Sea region. The article presents the results of winter counts of the birds of Lake Carta. The results of the research are important scientific data, since for full-fledged analysis it is necessary to operate with observational data of all seasons of the reference year, including winter ones.

Key words: Syrdarya river delta lake systems, lake Cartma, wetlands, avifauna, winter birdwatching.

УДК 630*181. 351

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА (Г. УФА, РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН)

Олеся Васильевна Тагирова

канд. биол. наук, доцент кафедры экологии и природопользования
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный
педагогический университет им.М.Акмуллы»
E-mail: olecyi@mail.ru

Аннотация. В работе приведены данные по динамике состояния насаждений на территории Уфимского промышленного центра. Определено относительное жизненное состояние насаждений березы повислой (*Betula pendula* Roth). Представлены показатели асимметрии листовых пластин. Проанализированы показатели стабильности развития насаждений в течение вегетационных периодов с 2012 года по 2015 год.

Ключевые слова: асимметрия, древесные насаждения, береза повислая, относительное жизненное состояние, промышленный центр.

Древесные насаждения промышленных центров испытывают постоянное негативное воздействие, источником которого является прямая или косвенная антропогенная деятельность. Воздействие промышленных предприятий, автомобильного транспорта, несанкционированные свалки, повышенная рекреационная нагрузка являются причинами заболеваний и гибели

древесных растений.

Древесные насаждения промышленных центров являются одним из источников кислорода, выполняют пылеулавливающие, газопоглощающие, средостабилизирующие, оздоровительные и прочие функции.

Для коррекции экологической обстановки в промышленных центрах необходимо как расширение зеленых зон по периметру, так и увеличение буферных зон между промышленными предприятиями и жилыми зонами, а также необходимы внутриквартальные посадки древесных растений [4].

Несмотря на то, что ежегодно на территориях промышленных центров высаживаются тысячи саженцев, в связи с выраженными техногенными и рекреационными нагрузками приживаемость и сохранность посадок невысока.

Мониторинг состояния древесных насаждений необходим для контроля сохранения биологического и ландшафтного разнообразия. И при выявлении каких-либо отклонений на ранней стадии существует возможность принятия своевременных мер по недопущению возникновения острых проблем, связанных с деградацией насаждений древесных растений [3].

На территории Уфимского промышленного центра заложена сеть постоянных пробных площадей (ПП) с участием березы повислой (*Betula pendula* Roth). Было заложено 14 постоянных пробных площадей (в каждом административном районе по две ПП – одна в промышленной зоне, а другая в зоне с повышенной рекреационной нагрузкой). Для осуществления эффективного мониторинга древесные растения в контрастных лесорастительных условиях были промаркированы. В вегетационный период 2012–2015 гг. осуществлялся отбор и анализ по определению асимметрии листьев по методике В.М. Захарова и др. Также на выделенных ПП по методике В.А. Алексеева было определено относительное жизненное состояние древесных растений [1, 2, 4].

Относительное жизненное состояние березы повислой (*Betula pendula* Roth) ПП№1, расположенных в зоне расположения нефтеперерабатывающих заводов на территории Орджоникидзевского района, ПП№4 вблизи ОАО Уфимского моторостроительного производственного объединения УМПО Калининского района оценивалось как «ослабленное». Густота кроны на территории ПП№1 составляет 55–65%. Наличие на стволе мертвых сучьев – от 20% до 40%. Степень повреждения листьев токсикантами и насекомыми составляет 30–40%. Густота кроны на территории ПП№4 составляет 60–70%. Наличие на стволе мертвых сучьев – от 15% до 30%. Степень повреждения листьев токсикантами и насекомыми составляет 10–15%. На данных пробных площадях также имеются энтомопоражения стволов деревьев (кладка яиц, стволовые заселения), фитопатологические повреждения (образование на стволе плодовых тел грибов) и сухостойность. На данных территориях древесные породы имеют плохо сформированную крону, стволы плохо очищаются от мертвых сучьев [1, 4].

Относительное жизненное состояние березы повислой ПП№2 на территории парка Победы Орджоникидзевского района, ПП№3 на территории парка им. Калинина Калининского района, ПП№5 на территории парка им. М. Гафури Октябрьского района, ПП№6 вблизи Уфимского приборостроительного производственного объединения Октябрьского района, ПП№7 на территории лесопарка им. Лесоводов Башкирии Советского района, ПП№8 вблизи ФГУП Уфимского агрегатного предприятия «Гидравлика» на территории Советского района, ПП№9 в районе аэропорта Кировского района, ПП№10 вблизи ОАО «Фармстандарт–УфаВита» на территории Кировского района, ПП№11 Затон -сквер «Волна» на территории Ленинского района, ПП№12 в Затоне вблизи Судоремонтно-судостроительного завода на территории Ленинского района, ПП№13 на территории Демского парка культуры и отдыха Демского района, ПП№14 ж/д станция «Дема» Демского района оценивалось как «здоровое». Густота кроны составляет 85–95%. Наличие на стволе мертвых сучьев – от 1% до 15%. Степень повреждения листьев токсикантами и насекомыми составляет 0–10%. Сухостойность на данных территориях не выражена [4].

Мониторинг состояния древесных насаждений по показателям асимметрии листовых пластин во второй половине вегетационного периода выполнен на всех ПП. Анализ полученных результатов позволяет отметить, что наибольшие значения показателей асимметрии листовых пластин березы повислой прослеживаются не только в промышленной зоне, но и в зоне рекреационного воздействия (таблица 1). Наиболее показательными являются 2013 и 2014 гг., когда были выявлены как наибольшие, так и наименьшие значения показателей асимметрии листовых пластин березы повислой.

Таблица 1.

Показатели асимметрии листовых пластин березы повислой (*Betula pendula* Roth) (август) [4].

Зона	№ ПП	Величина асимметрии			
		2012г.	2013г.	2014г.	2015г.
Промышленная	1	0,076	0,053	0,059	0,052
	4	0,060	0,053	0,052	0,053
	6	0,049	0,053	0,050	0,055
	8	0,054	0,050	0,056	0,056
	10	0,054	0,057	0,051	0,058
	12	0,055	0,058	0,055	0,061
	14	0,065	0,054	0,057	0,051
Рекреационная	2	0,048	0,050	0,061	0,052
	3	0,053	0,052	0,055	0,055
	5	-	0,056	0,058	0,052
	7	0,053	0,059	0,060	0,050
	9	0,050	0,054	0,053	0,055
	11	0,054	0,045	0,054	0,055
	13	0,060	0,053	0,049	0,054

Более детальные исследования были проведены в контрастных лесорастительных условиях – это на территории ПП№1, расположенной в северной части города Уфы в зоне расположения нефтеперерабатывающих заводов на территории Орджоникидзевского района и на территории ПП№11 в сквере «Волна» на территории Ленинского района. На данных пробных площадях отбор образцов осуществлялся в течение всего вегетационного периода. Для точности эксперимента были выделены и пронумерованы модельные деревья. В таблице 2 и в таблице 3 представлены результаты исследований в период с 2012 по 2015 гг. [5].

Таблица 2.

Величина асимметрии листьев березы повислой (*Betula pendula* Roth) на территории ПП№1

Месяц	Год			
	2012	2013	2014	2015
Июнь	-	0,064	0,058	0,056
Июль	-	0,067	0,056	0,053
Август	0,076	0,053	0,064	0,052
Сентябрь	-	0,054	0,059	0,048
Октябрь	-	0,065	0,059	0,057

На основании данных, представленных в таблице 2, видно, что наибольший интегральный показатель стабильности развития насаждений березы повислой на территории ПП№1 выявлен

в августе 2012 г. Также высокие показатели стабильности развития насаждений в 2013 г. были получены в июне, июле и октябре, в 2014 г. – в августе, в 2015 г. – в октябре.

Наименьший интегральный показатель стабильности развития насаждений березы повислой на территории ПП№1 был установлен для сентября 2015 г.

Таблица 3.

Величина асимметрии листьев березы повислой (*Betula pendula* Roth) на территории ПП 11

Месяц	Год			
	2012	2013	2014	2015
Июнь	-	0,042	0,057	0,054
Июль	-	0,047	0,051	0,049
Август	0,054	0,045	0,054	0,055
Сентябрь	-	0,040	0,058	0,056
Октябрь	-	0,053	0,057	0,053

На основании данных, представленных в таблице 3, видно, что наибольший интегральный показатель стабильности развития насаждений березы повислой на территории ПП№11 получен в сентябре 2014 г. Также высокие показатели стабильности развития насаждений были выявлены в 2013 г. – в октябре, в 2015 г. – в сентябре.

Наименьший интегральный показатель стабильности развития насаждений березы повислой на территории ПП11 был получен в сентябре 2013 г.

Вероятно, на изменение состояния насаждений в части показателя стабильности развития листьев березы повислой влияют климатические показатели, уровень загрязнения окружающей среды и рекреационные нагрузки.

Подводя итог, необходимо отметить, что выбранные методы изучения состояния древесных растений позволяют своевременно диагностировать отклонения в развитии и изменении относительного жизненного состояния, тем самым не допустить возникновения острых проблем, связанных с деградацией древесных растений, и устранить их на начальной стадии.

Литература

1. Алексеев В.А. Диагностика жизненного состояния деревьев и древостоев // Лесоведение. 1989. №4. С.51–57.
2. Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И., Валецкий А.В., Кряжева Н.Г., Чистякова Е.К., Чубинишвили А.Т. Здоровье среды: методика оценки. М.: Центр экологической политики России, 2000. 68 с.
3. Кулагин А.Ю., Тагирова О.В. Мониторинг состояния древесных насаждений березы повислой (*Betula pendula* Roth) в условиях Уфимского промышленного центра // Вестник Оренбургского государственного университета. 2015. №10(185). С. 27–29.
4. Кулагин А.Ю., Тагирова О.В. Лесные насаждения Уфимского промышленного центра: современное состояние в условиях антропогенных воздействий. Уфа: Гилем, Башк. Энцикл, 2015. 196 с.
5. Тагирова О.В., Кулагин А.Ю. Характеристика состояния насаждений березы повислой (*Betula pendula* Roth) с использованием методов относительного жизненного состояния деревьев и интегрального показателя стабильности развития растений (Уфимский промышленный центр, Республика Башкортостан) // Известия Уфимского научного центра РАН. 2015. №4(1). С. 160–167.

MONITORING OF THE CONDITION OF WOOD PLANTINGS FOR THE PURPOSE OF PRESERVATION OF A BIOLOGICAL AND LANDSCAPE DIVERSITY OF THE MODERN PRODUCTION CITY

(CITY OF UFA, THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN)

Tagirova Olesya Vasilyevna,
Ph. D, assistant professor of ecology and environmental management
Bashkir state pedagogical university of M. Akmulla,
E-mail: olecyi@mail.ru

Abstract. Data of long-term researches on a condition of plantings in the territory of the Ufa industrial center are provided in work. The relative biotic condition of plantings is defined. Indexes of asymmetry of sheet plates are presented. Indexes of stability of development of plantings during the vegetative periods from 2012 to 2015 are analysed.

Keywords: asymmetry, wood plantings, the relative biotic state, birch, industrial center.

УДК639.216.1

**ОЦЕНКА УЛОВОВ РЕЧНОГО ОКУНЯ (*PERCA FLUVIATILIS L.*)
В КУЙБЫШЕВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ**

Тамара Алексеевна Тележникова,
магистрант кафедры биоэкологии, гигиены
и общественного здоровья
ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»,
лаборант лаборатории
сырьевых ресурсов и прогнозирования
Тат. отд. ФГБНУ «ГосНИОРХ»
E-mail: Tamara-info@bk.ru;

Рустем Рашитович Сайфуллин
канд. биол. наук, доцент кафедры биоэкологии, гигиены
и общественного здоровья
ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»
E-mail: Saifullin1955@mail.ru

Аннотация. В данной статье произведен расчет объемов вылова окуня рыбаками-любителями в Куйбышевском водохранилище в пределах Республики Татарстан, описан способ получения дополнительной информации по уловам рыболовов-любителей.

Ключевые слова: Речной окунь, любительское рыболовство, промышленный вылов.

В соответствии с Федеральным законом №166 (ред. от 03.07.2016) «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», граждане вправе осуществлять любительское и спортивное рыболовство на водных объектах общего пользования. В связи с доступностью данного вида отдыха число рыболовов-любителей растет, соответственно, увеличивается влияние любительского рыболовства на состояние рыбных запасов.

Любительское рыболовство на внутренних водоемах на современном этапе своего развития требует проведения регулярных наблюдений, учета видового состава добываемых рыб и объемов их вылова.

Речной окунь – один из распространенных видов рыб Куйбышевского водохранилища, часто встречаемых в уловах рыболовов-любителей.

В настоящей работе мы хотели бы остановиться на определении объёмов вылова речного окуня рыбаками-любителями в Республике Татарстан, используя собственные полевые исследования, а также с помощью данных, полученных из сообществ (групп) рыболовов-любителей в социальных сетях (vk.com).

В течение ледового периода 2016 г были проведены учеты рыболовов-любителей методом анкетирования или опроса-интервью [2, с. 73]. Индивидуальная карточка рыбака включает в себя информацию о типе используемой снасти и применяемой насадки; продолжительности

и месте лова; видовом и размерном составе улова. Массу выловленных особей находили по формулам, описывающим степенную зависимость «длина–масса рыбы» по полученным ранее материалам в ходе выполнения ресурсных исследований. Для окуня она имеет вид: $W=0,0116L^{3,14}$; где W – масса рыбы в г, L – длина рыбы в см.

Объемы вылова рыбы в период открытой воды в связи с неудобствами вербального контакта оценивали исключительно по записям и фотографиям уловов, которые публикуют рыболовы-любители в социальных сетях после очередного похода на рыбалку. Актуальность и достоверность информации подтверждается стремлением рыбаков поделиться новостями о рыбалке со своими коллегами. Группы, создаваемые рыболовами-любителями, включают более 20 тыс. участников по всей Республике, однако в учет принимаются только те записи, в которых четко прописаны необходимые для расчетов параметры ловли рыбы с приложением снимков.

Количество ежемесячно вылавливаемой в водоеме рыболовами-любителями рыбы (C) определяется по формуле:

$$C = h * R(n_0 * x_0 + n_b * x_b), \text{ где}$$

h – средняя продолжительность завершённой рыбалки (в часах);

R – средняя интенсивность лова данного вида (шт./человеко-час);

n_0 – среднее число рыбаков на водоеме в будний день;

n_b – то же для выходного дня;

x_0 – число будних дней в месяце;

x_b – число выходных дней в месяце.

Средняя интенсивность лова определяется ежемесячно для каждого вида рыбы исходя из результатов опроса-интервью и анкетного опроса по формуле:

$$R = S/t, \text{ где}$$

R – интенсивность лова (шт./человеко-час);

S – общее количество рыбы, выловленной всеми опрошенными в течение месяца рыбаками (шт.);

t – общее количество часов, затраченных этими рыбаками на вылов всего количества рыбы (S).

Исходя из полученных результатов, можно сделать следующие заключения: одним из излюбленных участков ловли рыболовов Татарстана является открытая часть Волжско-Камского плеса и устьевой участок Мешинского залива; для вылова хищных видов рыб в период открытой воды в основном используется спиннинговый лов на различные виды блесен, в зимний период – подледный мормышечный лов; в качестве наживки наибольшей популярностью пользуются мотыль, опарыш и червь, но применяются и другие виды наживки, в том числе и искусственные.

Согласно проведенным расчетам, годовой вылов окуня в Республике Татарстан рыболовами-любителями достигает 1,6 т. Динамику объемов вылова окуня по месяцам демонстрирует рисунок 1. В ноябре наблюдается резкий подъем уловов окуня, что связано с установлением ледостава на водоеме и открытием зимней рыбалки. В июне, после окончания нереста, окунь мигрирует в глубокие участки водохранилища и становится менее доступным уловом для рыбаков, о чем свидетельствуют и наши результаты: наименьшее количество вылавливаемого окуня мы прослеживаем именно в этом месяце.

Для сравнения приведем данные промышленного вылова окуня за последние пять лет (рис.2): основную долю (более 50 %) в промышленные уловы Куйбышевского водохранилища вносит Республика Татарстан.

По данным Ш.Г. Фаткуллина и Л.Н. Фаткуллиной [8, с. 116], вылов окуня рыболовами-любителями в 1975 г. в Куйбышевском водохранилище превышал в 28 раз объём промысловых уловов.

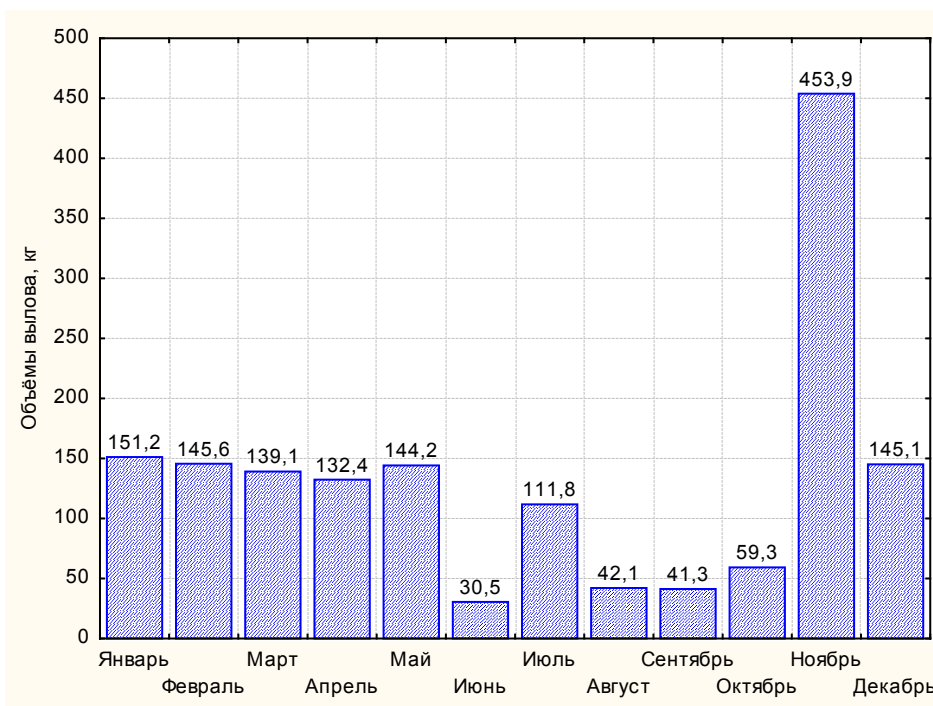


Рис.1. Динамика объемов вылова окуня рыболовами-любителями в РТ в 2016 году

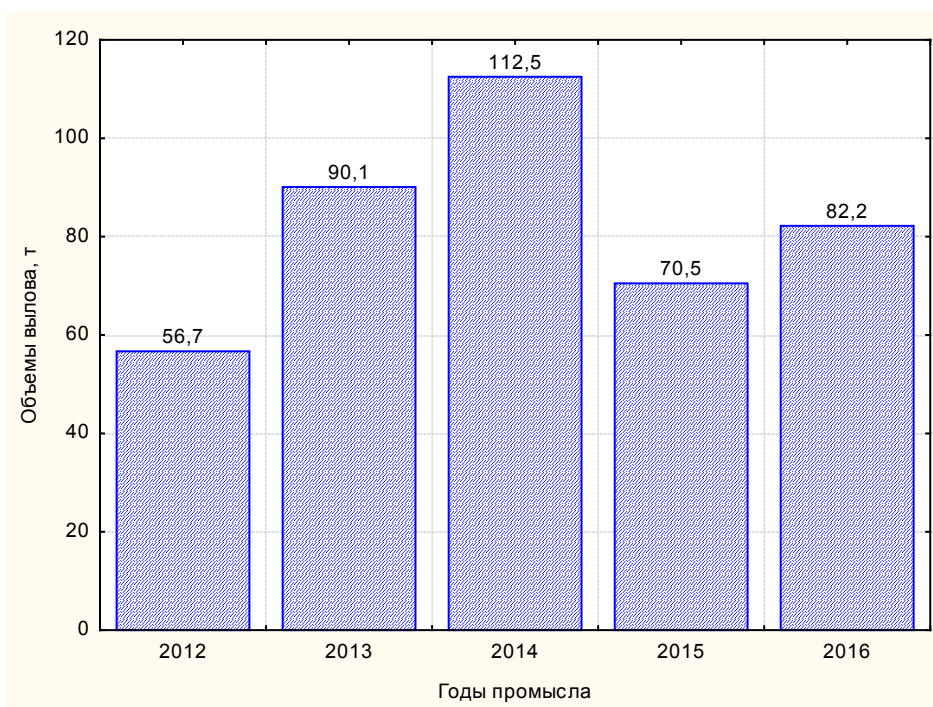


Рис.2. Динамика объемов промышленного вылова окуня в Куйбышевском водохранилище в РТ

В заключение хотелось бы сказать, что на данном этапе запасы окуня в Куйбышевском водохранилище не подорваны, однако в целях сохранения и преумножения природного капитала водных экосистем для будущих поколений, необходим строгий контроль за соблюдением правил любительского рыболовства как фактора, влияющего на состояние основных промысловых рыб нашего региона.

Литература

1. Методические указания по изучению любительского рыболовства на состояние рыбных запасов внутренних водоемов. Л.: ГосНИОРХ, 1979. 19 с.

2. Мосияш С.С. Пути любительского рыболовства от древности до наших дней. Санкт-Петербург: Лема, 2012. 145 с.
3. Никаноров Ю.И. Любительское рыболовство и его влияние на состояние рыбных запасов водоемов // Сб. науч. тр. ГосНИОРХ, 2007. Вып. 336. С. 120–130.
4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб / под ред. П.А. Дрягина. Москва: Пищев. пр-сть, 1996. 376 с.
5. Северов Ю.А. О дополнительных возможностях оценки показателей уловов рыболовов-любителей // Рыбное хозяйство. 2017. № 1. С. 44–46.
6. Северов Ю.А., Удачин С.А. и др. Состояние любительского рыболовства на Куйбышевском водохранилище по результатам анкетирования рыболовов-любителей в зимний период 2013 года // Материалы XV Школы-конференции молодых учёных «Биология внутренних вод», Борок, 2013 г. С. 332–337.
7. Тележникова Т.А., Сайфуллин Р.Р. Рыбохозяйственное значение речного окуня в Куйбышевском водохранилище // Сб. матер. междунар. научно-практ. конф., посвящ. 15-летию реализации принципов Хартии Земли в Республике Татарстан. Казань, 2016. С. 204–206.
8. Фатхуллин Ш.Г., Фатхуллина Л.Н. Состояние любительского рыболовства в бассейне Средней Волги // Изв. ГосНИОРХ, 1978. Т. 138. С. 116–128.

ASSESSMENT OF PERCH CATCHES IN THE KUIBYSHEV RESERVOIR

Tamara Alekseevna Telejnikova
student of bioecology
Kazan Federal University,
assistant of laboratory
FSBSI «GosNIORH», Tatar department
E-mail: Tamara-info@bk.ru;
Rustem Rashitovich Saifullin
Ph. D, assistant professor of bioecology,
Kazan Federal University
E-mail: Saifullin1955@mail.ru

Abstract. This article calculates the catch of the perch by fishermen in the Kuibyshev reservoir in the Republic of Tatarstan, describes a method for obtaining additional information on the catch of fishermen.

Keywords: River perch, recreational fishing, industrial fishing.

УДК: 574.587(285.2):502.4

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА МАКРОЗООБЕНТОСА В ОЗЕРЕ БОЛЬШОЕ ГОЛУБОЕ (ГПЗ «ГОЛУБЫЕ ОЗЕРА», ТАТАРСТАН)

Римма Петровна Токинова,¹
канд. биол. наук, заведующий лабораторией гидробиологии
E-mail: r.token@rambler.ru
Людмила Евгеньевна Буторова,¹
младший научный сотрудник
E-mail: lyudmilabutorova@mail.ru
Павел Анатольевич Любин,¹
канд. биол. наук, старший научный сотрудник
E-mail: plubin@mail.ru
Сергей Владимирович Бердник,¹

Аннотация. В 2016 году, с апреля по октябрь, проведено гидробиологическое исследование озера Большого Голубого (государственный природный заказник «Голубые озера», Республика Татарстан). Изучены состав и сезонная динамика количественного обилия макрозообентоса.

Ключевые слова: Макрозообентос, сезонная динамика, озеро Большое Голубое, особо охраняемые природные территории.

Проблема сохранения биологического разнообразия водоемов неразрывно связана с вопросами изучения и сохранения естественной структурно-функциональной организации их экосистем [1]. Природный заказник комплексного профиля «Голубые озера» (Республика Татарстан) включает в себя три солонатоводных карстовых водоема (озера Проточное, Малое Голубое и Большое Голубое), принадлежащих к бассейну реки Казанки. Уникальность этих озер заключается в наличии глубоких провалов-пучин с мощным выходом подземных вод, в принадлежности к сульфатному типу озер с высокой минерализацией (2,2-2,5 г/л), в высоком водообмене (годовой коэффициент озера Большого Голубого – 432) и постоянно низкой температуре воды (6-8°C) [1]. Главной достопримечательностью озер являются оптические свойства воды – высокая прозрачность (более 17 м) и аквамариновый цвет. Среди рассматриваемых озер Большое Голубое выделяется наибольшей площадью зеркала воды (4,6 га) и наличием двух карстовых воронок (15,7-17,5 и 3-4 м). Данный водоем известен с начала 19 века и, прежде всего, привлекал внимание как уникальный географический объект. Одно из первых гидробиологических исследований озера Большое Голубое было проведено в 1938–1939 годах, в результате были получены сведения о водной растительности, составе планктонного и донного населения [2]. В 1995–2001 гг. в ходе комплексных исследований данные по состоянию озерных биологических сообществ были обновлены [1]. Позднее, в 2012–2013 гг., в озере проведены строительные работы по укреплению береговой зоны, для чего течение в протоке было временно перенаправлено в другое русло, а уровень воды в озере снижен. С 2014 г. авторским коллективом ведутся регулярные исследования состояния гидробиоценозов в ГПЗ «Голубые озера». Целью данной статьи является характеристика таксономической структуры и сезонной динамики количественного развития макрозообентоса в специфических условиях «голубых озер» Приказанья на примере озера Большое Голубое.

Материал и методы

Исследования сезонной динамики проведены в период с апреля по октябрь 2016 г. Отбор гидробиологических проб произведен на трех станциях озера Большое Голубое, охватывающих наиболее характерные озерные биотопы (табл. 1). Сбор проб и их последующая обработка проведены в соответствии с общепринятыми гидробиологическими методами. Пробы макрозообентоса отобраны с помощью дночерпателя Петерсена (площадь захвата 0,025 м²), по три повторности на каждой станции. Всего отобрано и обработано 70 проб. Для идентификации таксономической принадлежности использована серия определителей пресноводных беспозвоночных России [3]. В анализ включены показатели: видовой состав, встречаемость видов (P , %), численность (N , тыс. экз/м²) и биомасса (B , г/м²). Принадлежность макрозообентоса озера Большого Голубого к тем или иным типам сообществ определена нами ранее [4]. Виды, доминирующие в сообществах, выделены с помощью индекса доминирования Палия-Ковнацки, ID [5, с. 162].

Результаты исследований и их обсуждение

В 2016 г. в макрозообентосе озера Большое Голубое встречено 53 вида, относящихся к 8 основным группам: стрекающие (1 вид), ресничные черви (3), малощетинковые черви (7), пиявки (1), ракообразные (2), моллюски (2) насекомые (36) и пауки (1). По частоте

встречаемости в биоценозах озера наиболее обычными видами являются ракообразные *Asellus aquaticus* (91%), *Gammarus pulex* (74%), хирономиды *Cricotopus* sp. (86%), *Micropsectra* sp. (50%) и планария *Polycelis tenuis* (61%).

Таблица 1.

Основные характеристики исследованных биотопов и населяющих их сообществ макрозообентоса в озере Большое Голубое

Станции и их характеристика	Тип сообщества макрозообентоса и виды-доминанты (ID)	N, тыс. экз./м ² B, г/м ² (в среднем за сезон)
Ст. 2. Склон карстовой воронки «Большая пучина», глуб. 4-5 м; $T_{\text{воды}}$ 6,5-6,9°C; биоценоз листовых мхов	Фитофильное сообщество (<i>Asellus aquaticus</i> , ID-51,9; <i>Cricotopus</i> sp., ID-25,9)	4,1±0,7 30,5±3,10
Ст. 3. Мелководье в центральной части озера, глуб. 0,3-0,5 м; $T_{\text{воды}}$ 7,0-9,8°C; биотоп серого ила	Пелофильное сообщество (<i>Micropsectra</i> sp., ID-48,5; <i>Procladius</i> sp., ID-19,5)	10,5±1,7 14,2±2,45
Ст. 4. Южная часть озера, глуб. 1,5-2 м; $T_{\text{воды}}$ 6,8-9,6°C; биоценоз <i>Chara</i> sp.	Фитофильное сообщество (<i>Asellus aquaticus</i> , ID-74,3; <i>Cricotopus</i> sp., ID-13,5)	6,1±1,5 47,06±13,04

Количественное развитие макрозообентоса в озере достигает высоких значений (табл. 1). Общая численность (средние за сезон значения) варьирует в пределах от 4,1 тыс. экз./м² в биоценозе водных мхов на склоне карстовой воронки (ст. 2) до 10,5 тыс. экз./м² в биотопе серых илов на мелководьях озера (ст. 3); общая биомасса изменяется от 14,2 г/м² (ст. 3) до 47 г/м² в биоценозе харовой водоросли (ст. 4). В период с апреля по октябрь изменения в численности и биомассе макрозообентоса в разных биоценозах озера носили различный характер, обусловленный особенностями биологии доминирующих видов (рис. 1, 2).

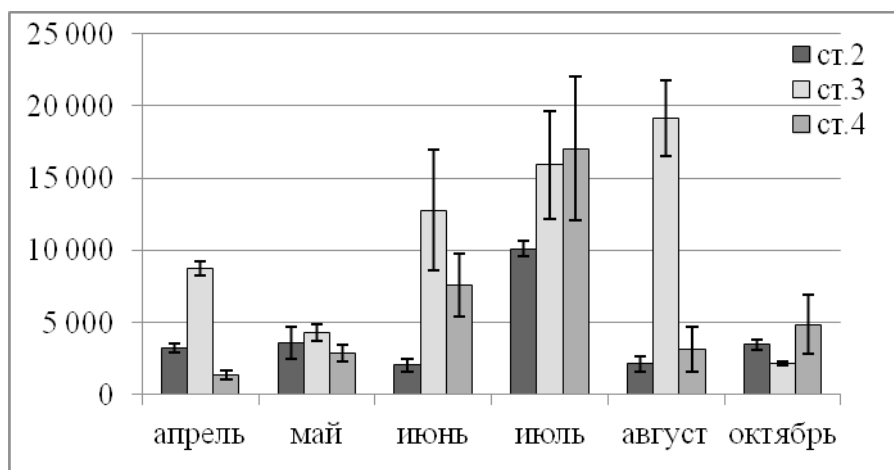


Рис. 1. Сезонная динамика общей численности (экз./м²) макрозообентоса в оз. Большое Голубое

Пелофильное сообщество (ст. 3) характеризуется ведущей ролью личинок двукрылых насекомых семейства хирономид. Доля последних в количественном обилии макрозообентоса достигает (в среднем за сезон) 83,4% от общей численности и 63,4% – от общей биомассы. Сезонные изменения в количественных характеристиках здесь обусловлены особенностями жизненных циклов наиболее массовых видов, таких как *Micropsectra* sp., *Procladius* sp. и *Cricotopus* sp. В сравнении с неоднозначной динамикой обилия двух других видов (связанной с возможным вылетом имаго из водоема) в период с мая по август у *Micropsectra* sp. наблюдается

устойчивый рост численности и биомассы. Доля личинок этого вида в макрозообентосе при этом возрастает с 6 до 76% в общей численности и с 6 до 64% – в общей биомассе, благодаря чему в августе количественное развитие донного населения здесь достигает своих максимальных значений – $19,1 \pm 2,6$ тыс. экз./м² и $23,9 \pm 4,3$ г/м².

Фитофильное сообщество на ст. 4 образовано преимущественно комплексом растительных форм, населяющих «подводные луга» харовой водоросли *Chara* sp. в южной части озера.

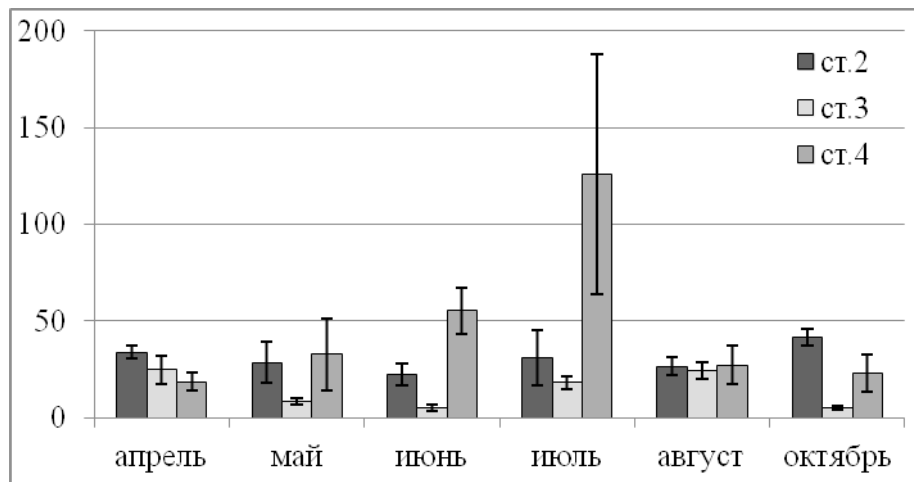


Рис. 2. Сезонная динамика общей биомассы (г/м²) макрозообентоса в оз. Большое Голубое

Доминирующий вид – *Asellus aquaticus* (ID-74,3), его доля в макрозообентосе составляет (в среднем за сезон) 77% численности и 74% биомассы. В период с апреля наблюдается увеличение количественного обилия макрозообентоса до максимальных значений в июле до $17 \pm 4,9$ тыс. экз/м² и $125,7 \pm 62$ г/м² и последующее снижение к октябрю. Как рост, так и снижение обилия, в значительной степени, обусловлены динамикой *A. aquaticus*. Существенный рост количественных показателей июльского зообентоса был также обеспечен возросшим вкладом в численность личинок *Cricotopus* sp. (21%), а в биомассу – немногочисленных, но крупных амфипод *G. pulex* (11%) и олигохет *Rhynchelmis limosella* (6%) и *Eiseniella tetraedra* (4%).

Фитофильное сообщество на ст. 2 образовано беспозвоночными, населяющими заросли водных листостебельных мхов на склонах воронки в зоне выхода подземных вод. Доминирующим видом является *A. aquaticus* (ID-52), доля которого в макрозообентосе составляет (в среднем за сезон) 65% численности и 61% биомассы. Несмотря на сходство в таксономической структуре с макрозообентосом предыдущей станции, в сезонной динамике наблюдаются отличия. Максимальной численности $10 \pm 0,5$ тыс. экз/м² макрозообентос достигает также в июле, благодаря массовому развитию *Cricotopus* sp. (до 68% от общей численности). Однако, из-за мелких размеров личинок, на росте общей биомассы это заметным образом не сказывается. В течение сезона у *A. aquaticus* наблюдается устойчивая тенденция к снижению численности и биомассы, тогда как у *G. pulex* отмечается рост. Несмотря на сохраняющееся количественное превосходство *A. aquaticus* над *G. pulex*, доля этих ракообразных в общей биомассе макрозообентоса в августе сравнивается, а к концу наблюдений доля *G. pulex* превышает таковую *A. aquaticus* в 2 раза (60% и 29%, соответственно). Вместе с этим, в биоценозе возрастает роль хищных планарий *Polycelis tenuis* и *Dendrocelum lacteum*, суммарная доля которых с десятых долей процента к концу наблюдений увеличивается до 12% численности и до 4% биомассы зообентоса. Именно в октябре, благодаря массовому развитию перечисленных видов, биомасса макрозообентоса в биоценозе водных мхов достигает своего максимума – $41,3 \pm 4,2$ г/м².

Таким образом, в результате исследований в макрозообентосе оз. Бол. Голубое выявлено 54 вида беспозвоночных, среди которых наиболее обычными являются ракообразные *Asellus*

aquaticus, *Gammarus pulex*, личинки хирономид *Micropsectra* sp., *Cricotopus* sp. и планария *Polycelis tenuis*. В ходе наблюдений с апреля по октябрь выявлены различия в характере сезонной динамики фитофильных и пелофильных сообществ зообентоса, обусловленные особенностями биологии доминирующих видов.

Литература

1. Уникальные экосистемы солоноватоводных карстовых озер Среднего Поволжья. Казань: Изд. КГУ. 2001. С. 175–203.
2. Курбангалиева Х.М., Кашеварова О.В. Гидробиологическая характеристика Голубого озера // Ученые записки Казанского ун-та. 1946. Т. 106, кн. 3. С. 71–91.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий / Под ред. С.Я. Цалолихина. С-Пб.: Наука, ЗИН РАН. 1994. Т.1. 395 с.; 1997. Т.3. 439 с.; 2000. Т.4. 998 с.; 2001. Т.5. 837 с.
4. Токинова Р.П., Буторова Л.Е., Любин П.А. Структура сообществ макрозообентоса озера Большое Голубое // Природные и социальные экосистемы: матер. Всеросс. науч.-практ. конф. (г. Чебоксары, 2 июня 2016 г.) /отв. ред. В.В. Алексеев. Чебоксары: Чуваш. гос. пед. ун-т, 2016. С.110–112.
5. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. 463 с.

SEASONAL DYNAMICS OF MACROSOOBENTOSE IN THE BOLSHOYE GOLUBOYE LAKE (STATE NATURE RESERVE “BLUE LAKES”, TATARSTAN)

Rimma Petrovna Tokinova¹

Ph.D. in Biology, Chief of Laboratory of Hydrobiology

E-mail: r.tokin@rambler.ru

Lyudmila Evgenievna Butorova

Junior Research Fellow

E-mail: lyudmilabutorova@mail.ru

Pavel Anatolevich Lubin¹

Ph.D. in Biology, Senior Research Fellow

E-mail: plubin@mail.ru

Sergey Vladimirovich Berdник

Research Fellow

E-mail: sergey.berdник@tatar.ru

¹ Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of TAS

Abstract. In 2016, from April to October, a hydrobiological study of the Bolshoye Goluboye Lake (state natural reserve “Blue Lakes”, Republic of Tatarstan). The composition and seasonal dynamics of quantitative abundance of macrozoobenthos are studied.

Keywords: macrozoobenthos, seasonal dynamics, Bolshoye Goluboye Lake, Specially Protected Natural Areas.

УДК 658.5.012.7

МЕТОДОЛОГИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ – ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Евгений Сергеевич Трохов,

магистрант

E-mail: promeffect@bk.ru

Анастасия Сергеевна Павлова,

канд. экон. наук, ст. преподаватель кафедры ПЭиБЖД
ФГФООУ ВО «Санкт-Петербургский национальный
исследовательский университет информационных
технологий, механики и оптики»
E-mail: nastya.s.pavlova@gmail.com

Аннотация. Рассмотрены результаты исследования внедренности бережливого производства на предприятия России и выявлены основные проблемы, препятствующие внедрению. В качестве решения данного вопроса предложено применение активных форм обучения как фактор увеличения вовлеченности и мотивации персонала. Результаты исследования могут быть использованы для разработки стратегий управления проблемами устойчивости в промышленности.

Ключевые слова: устойчивое развитие, бережливое производство, геймификация, lean production.

На современном этапе руководители компаний находятся в постоянном поиске баланса между экономическими, социальными и экологическими аспектами производства. При разработке долгосрочных планов должны учитываться не только интересы организаций, но и интересы широкого круга заинтересованных сторон, в том числе и окружающей среды. С целью поиска такого баланса в организациях внедряют различные системы управления. Лидирующее положение занимает методология бережливого производства (lean production), которая направлена на управление эффективностью производственного процесса. Основными задачами методологии являются повышение производительности, конкурентоустойчивости и эффективности путем устранения потерь. Использование инструментов методологии бережливого производства также позволяет снизить негативное воздействие на окружающую среду, а именно сокращает использование природных ресурсов, снижает количество сбросов и выбросов, а также уменьшает количество отходов. Однако бережливое производство – это не только методология повышения эффективности процессов, но и целая философия, которая должна быть внедрена и ориентирована на долгосрочную перспективу. Такой подход позволяет отвечать запросам общества и оставаться стабильным самому предприятию. Если концепция используется правильно, то это позволяет создавать общую ценность, удовлетворяющую все 3 аспекта. Это, в свою очередь, отвечает положению устойчивого развития общества.

За последние годы произошли некоторые изменения в позиционировании корпораций. Возрастающий интерес предприятий к экологической составляющей производства, забота об окружающей среде, проведение акций по благоустройству, экологизация процессов и оборудования, поощрение экологичного мышления сотрудников, просветительская деятельность – такой комплекс действий формирует социально-экологическую ответственность предпринимательства, создает позитивный имидж и, как результат, повышает доверие клиентов и приверженность потребителей. В долгосрочной перспективе переход на бережливое производство может существенно способствовать развитию предприятия, повышению его экономической эффективности. Например, на заводах Компании «Балтика» в результате внедрения инструмента SMED было сэкономлено более 30 млн. рублей [5]. На предприятиях ОАО «КамАЗ» повысилась производительность труда на 20%. В результате совместной работы такие предприятия как «Пермские моторы», «Мотовилихинские заводы», «Авиационные редуктора и трансмиссии» снизили себестоимость производства наиболее массовой продукции на 15%; производственный цикл изготовления семейства деталей подшипников сократился с 30 дней до 1 дня, время переналадки обрабатывающих центров уменьшилось с 8 часов до 30 минут [1, 2]. Для выявления готовности российских компаний к внедрению методологии бережливого производства было проведено анкетирование 20 предприятий пищевой, металлургической, энергетической, химической, машиностроительной, деревообрабатывающей, фармацевтической, легкой, IT-промышленностей. В опросе

приняли участие 127 респондентов – это руководители высшего звена предприятий (7,8%), средний менеджерский состав (41,7%), специалисты и работники производства (47,3%), а также бизнес-тренеры (3,1%). Результаты анкетирования, анализа социальных отчетов компаний, статистических данных Института комплексных стратегических исследований, а также авторское исследование российского предпринимательства доказали, что концепция бережливого производства является гибкой и может применяться практически в любой отрасли промышленности [1, 3, 4].

В ходе проведенного опроса было выявлено, что 64% респондентов знают о методологии бережливого производства. На предприятиях, где используется методология, наиболее популярными инструментами являются комплексное управление качеством (Total Quality Management, TQM) – внедрено у 75% предприятий, Система 5S – 62,5%, Канбан (Kanban) – 12,5%, Кайдзен (Kaizen)- 75%, Картирование потока создания ценности (Value stream mapping) – 75%, а также система Быстрой переналадки (Single-Minute Exchange of Dies, SMED) – 62,5%.

Участники опроса поделились результатами внедрения инструментов бережливого производства: система 5S способствовала ускорению отгрузки продукции в 4 раза, а также увеличению вместимости складов на 20%; Кайдзен- проекты привели к снижению времени, затраченного на подбор комплектующих со склада, на 15–20%; сокращены потери расходных материалов, эффективность работы персонала увеличена на 28%, оптимизирован ручной труд, сокращено водопотребление на 20%, энергопотребление на 15%, увеличена доля отходов, переданных на переработку на 10%, сокращены выбросы парниковых газов.

Однако не все респонденты, которые имеют знания о методологии, готовы поддерживать и применять инструменты бережливого производства (лишь 40%). Результаты анкетирования показали, что внедрение и развитие методологии бережливого производства сдерживается рядом причин, которые можно условно разделить на экономические, управленческие и культурные. Респонденты отмечают, что культурный фактор (42%), а именно низкая осведомленность сотрудников, низкая мотивация, является основной проблемой. К числу управленческих проблем (38%) можно отнести низкий уровень управления изменениями в компаниях, отсутствие инновационной среды и системного подхода к внедрению, недостаточный фокус на обучении и развитии сотрудников, изменения традиционно сложившихся взглядов и стереотипов. Недостаток финансирования и неготовность руководства инвестировать в проекты, предложенные персоналом, со сроком окупаемости более 3-х лет, формируют экономический фактор (20%).

Концепция бережливого производства, как и многие другие нововведения, в России внедряется в сознание персонала «сверху». На сегодняшний день недостаточно развито информационное обеспечение по вопросам увеличения эффективности и экологичности предприятий. Как отмечалось выше, основной трудностью при внедрении методологии является менталитет рабочего персонала. Он препятствует преобразованиям даже при полной поддержке руководства. Необходимо качественно менять отношение рабочих к концепции бережливого производства путем вовлечения при обучении, а правильная эффективная адаптация методологии в условиях конкретных предприятий требует применения инновационных методов обучения.

На современном этапе развития обучающих технологий трендовыми становятся онлайн-обучение и геймификация (игрофикация), применение VR – (virtual reality – дополненная реальность). Зачастую в основе такого обучения лежит моделирование определенной ситуации для закрепления полученных знаний при решении реальных задач. Подобные активные методы обучения улучшают вовлеченность обучающихся и усвоение материала, развивают способности применять имеющиеся интеллектуальные ресурсы для решения практических задач производства, взаимодействовать в команде [6].

Результаты проведенного исследования были использованы при создании обучающего тренинга по внедрению системы 5S с использованием метода геймификации.

Основная цель тренинга – повысить осведомленность персонала о системе 5S, представить

ее основные преимущества, пути реализации и применения на рабочем месте. Данный тренинг рекомендован компаниям, которые стремятся повысить эффективность производства за счет эргономичной и рациональной организации рабочего пространства и рабочих площадей (офисных, производственных, складских), а также изменения отношения работников к своему делу. Игра содержит множество элементов мотивации, таких как состязательность, призовые стимулы, преодоление препятствий. Был проведен ряд тренингов на предприятиях пищевой промышленности, которые показали, что применение игрового метода способствовало хорошему освоению материала и качественному внедрению системы 5S (сократились потери времени, увеличилась эффективность процессов, улучшились условия труда, возрос интерес персонала). Так в качестве рекомендаций мы предлагаем использовать активные методы обучения для увеличения вовлеченности персонала в процесс нововведений.

В дальнейшем мы планируем провести более подробное анкетирование для выявления результативности внедрения системы 5S, а также разработку и проведение обучающих тренингов, информационных сессий для стимулирования осведомленности по теме бережливого производства, популяризации знаний о методах повышения эффективности.

Литература

1. Кононова В.Ю. Распространение Lean Manufacturing в России. // Результаты опроса промышленных предприятий. Электронное издание [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://leaninfo.ru/wp-content/uploads/2009/07/lean-2006.ppt>.
2. Корпушенко Е.С., Майорова А.В., Жирнова Е.А. Применение бережливого производства на российских предприятиях машиностроительного комплекса // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2010. №5. С. 285–286.
3. Павлова А.С., Сергиенко О.И. Анализ факторов, влияющих на повышение энергоэффективности и развитие корпоративной социально-экологической ответственности Российских компаний на основе метода обратного прогнозирования с участием заинтересованных сторон [Электронный ресурс] // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2014. № 4. С. 340–355. Режим доступа: <http://economics.ihbt.ifmo.ru/file/article/11202.pdf>.
4. Сергиенко О.И., Павлова А.С. Формирование корпоративной социально-экологической ответственности бизнеса на основе анализа заинтересованных сторон [Электронный ресурс] // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2011. № 1. С. 299–307. Режим доступа: <http://economics.ihbt.ifmo.ru/file/article/6626.pdf>.
5. Социальный отчет компании «Балтика». Электронное издание [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://corporate.baltika.ru/m/6639/>.
6. Стародубцева Е. Это заставит поколение Y работать лучше [Электронный документ] // Rusbase. Режим доступа: <http://www.rusbase.com/opinion/lu4she>.

LEAN PRODUCTION IN THE ENTERPRISES OF INDUSTRY - THE WAY TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Egeny Sergeevich Trokhov,
Graduate student

Anastasia Sergeevna Pavlova

PhD in Economics, Senior Lecturer at the Department of Industrial Ecology

St. Petersburg National University of Information

Technologies, Mechanics and Optics

E-mail: promeffect@bk.ru, nastya.s.pavlova@gmail.com

Abstract. The work includes the results of research on lean manufacturing in Russia and the main problems of implementation. As an answer to this issue, active forms of education are offered. They increase the involvement and motivation of staff. The results of the study can be used to develop strategies for managing the problems of sustainability in industry.

Keywords: sustainable development, lean production, gamification, production efficiency.

УДК 332.145

**ВЕКТОРЫ УСТОЙЧИВОСТИ КАЗАНИ: СЦЕНАРИИ ОЦЕНКИ
ЭКОСИСТЕМ ООН И ПРОЕКТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ «ЭКОДРАЙВЕР»**

Юлия Ильдаровна Файзрахманова,

магистрант,

ОАНО ВО «Московская высшая школа социально-экономических наук»

E-mail: moltat@yandex.ru

Надежда Юрьевна Асанова,

аспирант, инженер

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

E-mail: assanova-nadezhda@mail.ru

Ольга Викторовна Карпова,

декан факультета управления социокультурными проектами

ОАНО ВО «Московская высшая школа социально-экономических наук»

E-mail: olgakarпова@universitas.ru

Аннотация. В статье предлагается проект территориального развития, направленный на восстановление нарушенных земель и акватории, с использованием экологического туризма, творческих индустрий, экспериментальных платформ «зеленой энергии». Идея устойчивого развития может быть масштабирована для сохранения экосистем на аналогичных территориях.

Ключевые слова: устойчивое развитие, урбанистика, возобновляемая энергетика

К концу XXI века до 90% населения планеты будут жить в городах. К 2050 году, по оценке доклада Всемирного банка, «в городах будет проживать еще 2 миллиарда жителей, многие из которых, вероятно, будут находиться в условиях неопределенности в отношении продовольствия и воды, доступности здравоохранения, образования и трудоустройства» [1]. От того, насколько устойчивыми будут города, согласно данным «Оценки экосистем на пороге тысячелетия» [2], проведенной ООН, будет зависеть напрямую комфорт, благосостояние и даже жизнь большей части жителей Земли.

С ростом города все больше воздействуют на природу, одновременно критически нуждаясь в ней. Самыми комфортными являются города с соотношением природных и урбанизированных территорий 3:7 и выше. Так, техническим заданием на проектирование Большого Ванкувера, сравнимого с Казанью по территории и климату, определено количество природных территорий и озеленения в 37% от площади агломерации [3].

Казань имеет 24% зеленых зон в составе города после расширения границ и 15 – до него [4,5]. В настоящее время они активно застраиваются, водные и мелководные участки Куйбышевского водохранилища (река Волга и река Казанка) подвергаются гидронамыву, происходит деградация зеленого каркаса [6,7]. При этом в Татарстане всего 2,5% особо охраняемых природных территорий, при среднем показателе для регионов России 11% – это один из самых низких показателей по стране [8].

В соответствии с состоянием критериев, оцениваемых методикой ООН «Экосистемы и благосостояние человека: водно-болотные угодья и водные ресурсы» [9], прогнозы для Казани можно отнести к сценарию «Силовой порядок» – наименее благоприятный из разработанных ООН для вариантов развития городов будущего. Определяющими критериями являются: сокращение водно-болотных угодий и зеленых зон (лесов), реактивный порядок управления, отсутствие учета общественного мнения при принятии решений властями города и региона, тенденции на регионализацию, отсутствие учета экосистемных услуг в структуре принятия решений и распоряжения городской землей.

Мировой опыт показывает, что наиболее современный элемент управления регионом – «теория устойчивого развития и глобального «менеджмента без границ»[3]. Жизнестойкость городов напрямую связана с наличием интегрированной системы, включающей экосистемный подход [1].

Так, в Италии, в лучшем туристическом регионе Лацио, с общим населением 5,5 млн. человек, план развития ландшафта (2006 г.), имеющий высшую степень административной силы, предусматривает «охрану акваторий и главное, создание зеленых колец, которыми должны воспрепятствовать неупорядоченному разрастанию Рима». Аналогично, в Большом Ванкувере «зеленые пространства составляют сегодня треть от общей площади земель, из чего почти половина – это охраняемые земли». Одним из 4 базовых положений плана Сиэтла «VISION-2020» в начале 90-х гг. также стало: «утверждаемые природные территории, в особенности критические важные для охраны окружающей среды, должны быть сохранены в полном объеме». [3].

Устойчивость – главное качество «зеленых» городов, которое позволяет справиться с такими вызовами, как большая плотность населения и уязвимость в случае катастроф и стихийных бедствий.

Повышение устойчивости экосистем акваторий и зеленых клиньев Казани может способствовать росту устойчивости города в целом.

Проект комплексного устойчивого территориального развития «Экодрайвер», разработанный для Октябрьского сельского поселения Зеленодольского района республики Татарстан, предлагает подходы по сохранению ценных природных комплексов в составе Казанской агломерации, в первую очередь Куйбышевского водохранилища, околководных территорий и мелководий, путем создания особо охраняемой природной территории «Водно-болотные угодья Займище» в режиме природного/национального парка (проект ООПТ разработан кафедрой природообустройства и водопользования К(П)ФУ) и включение его в экосистемные услуги в качестве основы территориального развития, в том числе развития возобновляемой энергетики в буферных зонах ООПТ. Концептуальные предложения проекта «Экодрайвер» могут быть масштабированы для сохранения экосистем на аналогичных территориях.

Описываемая территория под Казанью – это акватория Волги с многочисленными островами и полуостровами, с одной стороны примыкает к границе г. Казани, административно входит в территорию Октябрьского сельского поселения, являясь, согласно действующему законодательству, водным фондом Российской Федерации. Акватория площадью около 2 тыс. га – место обитания около 400 видов птиц, животных и растений, около 40 из которых занесены в Красные книги РТ и РФ [10]. В расположенном на берегу поселке Октябрьский проживают около 3 тыс. человек [11], еще до 10 тыс. человек проживают сезонно на дачах на берегу и островах. Акватория с пляжами и островами служит местом традиционного летнего отдыха жителей Казани, численность которых не учитывалась, но весьма значительна относительно общего количества жителей Казани. Местные культурные, образовательные, рекреационные ресурсы достаточно разнообразны: 2 лодочные станции, несколько баз отдыха, рассчитанных на разную ценовую категорию, клуб с современным оборудованием на 300 человек; уникальная в историческом и образовательном плане Обсерватория им. Энгельгардта. Транспортная доступность территории - на пересечении пригородного железнодорожного снабжения и автомобильной трассы М7, 20 минут от города Казани.

На этой территории на протяжении последних 5 лет частично реализуются два варианта трансформации. Первый вариант, подразумевающий засыпку части ценной акватории и побережий путем гидронамыва под строительство преимущественно элитного жилья и вытеснение местного населения, можно назвать сегрегационным [12].

Второй вариант, связанный с устойчивым развитием, включает сохранение природного комплекса и решение ряда социальных задач. В частности, необходимы конструктивный и эффективный механизм решения социальных протестов и конфликтов, создание системы

зеленого развития, непосредственно влияющей на жизнь местных жителей и казанцев.

Цели проекта территориального развития «Экодрайвер»:

- сохранение природной ценности волжских территорий, побережий и островов как ядра территории;
- повышение уровня доходов и уровня жизни местного населения за счет развития зеленой энергетики, эко- и этнотуризма, и креативных индустрий вокруг волжского ядра;
- создание площадки зеленого развития и возобновляемой энергетики в Октябрьском поселении как пилотного проекта для Татарстана.

Основные принципы:

1. В качестве ядра развития рассматривается особо охраняемая природная территория «Водно-болотные угодья «Займище». Вокруг нее формируется система активностей, связанных с экотуризмом, применением зеленых технологий, развитием креативных и «дружественных природе» индустрий.
2. Благодаря системе зонирования в зоне на границе ООПТ (зона восстановления) размещается демонстрационная площадка зеленой энергетики, парк редких видов растений, восстанавливающих почву по принципу пермокультуры, маршруты для соревнований по экстремальному велотуризму и размещения кемпингов, общественный пляж.
3. Акцент сделан на повышении уровня жизни местного населения, а не на вытеснении нынешних жителей более обеспеченным классом. Местные жители выступают агентами изменений на базовом уровне. На данном этапе они уже активно участвуют в трансформации.

«Экодрайвер» предполагает создание точек роста на территории поселка вне границ проектируемого ООПТ – именно тех, которые нужны с учетом мнения местных жителей по развитию территории, опираясь на существующие ресурсы, с учетом роста в области эко- и этнотуризма.

Можно выделить следующие направления развития Октябрьского сельского поселения:

1. Зеленое проектирование и «зеленая энергетика»

Россия присоединилась к климатическому соглашению в Париже по снижению выбросов CO₂ и переходу на ВИЭ (возобновляемые источники энергии). Современное законодательство также регламентирует снижение выбросов в регионах и стимулирует производство ВИЭ. Важное новшество в правовом поле – государство взяло обязательство приобретать «зеленую» энергию у генерирующих компании (Постановление Правительства России № 47 от 28.01.2015). Все это позволяет осуществить переход частных домов и особенно многоквартирных домовладений на зеленую энергетику [13-15].

Дачники-островитяне Октябрьского на сегодня в Татарстане – единственные люди, имеющие опыт автономного существования с использованием зеленой электроэнергии без потери бытового комфорта (плита, холодильник, освещение, компьютер, телефон, интернет) [16].

В перспективе Татарстан в контексте общероссийских и мировых процессов будет внедрять возобновляемые источники энергии. Для этого необходима практическая наладка процессов, связанных с производством, генерированием и распределением энергии. Одно направление развития зеленой энергетики – энергоустановки для частного сектора, 2-3 этажных многоквартирных домов. Второе – энергосистемы для подключения жилых районов, административно-хозяйственных комплексов.

Создание экспериментальных площадок для размещения ВИЭ с подключением к реальным потребителям, учетом производительности в разное время года, в зависимости от состояния климата, количества солнечных или ветряных дней в году, сравнение установок разных производителей – первый практический шаг для распространения зеленой энергетики.

Ветровые установки или солнечные батареи для бытового использования можно разместить по границе ООПТ, вдоль трассы М7. Основное требование – параметры, не оказывающие негативного воздействия на природную среду (такой опыт в России есть, в частности, в комплексном заказнике Алтуфьевский (Москва))[17].

Тип ветрогенераторов определяется с учетом параметров скорости вращения и шума, не наносящих вред птицам. В качестве примера предлагается использовать опыт ветрогенераторной станции на границе природного резервата в Палдиски (Эстония). Энергетические установки размещаются на расстоянии друг от друга, создавая проницаемую границу природной среды – «шов», важную при создании парковых, в том числе околородных территорий в урбанизированных средах. Для размещения выбираются энергоустановки, не требующие устройства капитального фундамента (за исключением опор), а значит, воздействие на почвы минимально, что позволяет тут же посадить ценные виды растений или оставить нетронутый песок. Критерии, предъявляемые к ВИЭ с точки зрения использования в ООПТ, совпадают с запросами частных потребителей к простоте монтажа и отсутствию воздействий.

Аккумулирующие мощности размещаются за пределами ООПТ, на базе поселка Октябрьский. После успешной апробации на административно-хозяйственном, возможно параллельное подключение жилого фонда. Для жителей прямым эффектом является снижение расходов на электроэнергию.

2. Социальные инициативы. Этно- и экотуризм

Расширение функций лодочных станций, создание на их базе в поселке пунктов проката туристического и пляжного оборудования, лодок, велосипедов создает предпосылки экономического роста и запуска малого бизнеса для функционирования экологических маршрутов, велотуров, экотроп. Развитие проекта, в частности, создание международного интереса, влияет на интенсификацию движения путем модернизации существующих автодорог, пропускная способность которых на данный момент ограничена состоянием покрытия и использования прогулочного водного транспорта.

3. Социальная сфера. здравоохранение

В настоящее время в поселке с населением 3000 человек, при наличии большого количества отдыхающих, нет собственного медпункта. Проект предполагает организацию в зоне пляжного отдыха спасательной вышки, а в самом поселке – медицинского центра, который будет совмещать как коммерческие услуги для туристов и приезжающих, так и медицинскую помощь для жителей по полисам ОМС.

4. Образование

Экспериментальная площадка представляет интерес с точки зрения образовательной практики, в частности, студентов-энергетиков для новой энергетики. Связка ресурсного образовательного центра в области экопросвещения и экспериментальной площадки энергетики можно рассматривать также в качестве одного из вариантов создания международного центра конференций и международного обмена в области ВИЭ, экологии и охраны водно-болотных угодий.

Литература

1. Cities and climate change: an urgent agenda, Washington, 2010. <http://siteresources.worldbank.org/INTUWM/Resources/340232-1205330656272/CitiesandClimateChange.pdf>, p. 5
2. Overview of the Millennium Ecosystem Assessment. <http://www.millenniumassessment.org/en/About.html>
3. Глазычев В.Л. Город без границ. — М., 2011. — 398 с.
4. Минин А.А. Концептуальные подходы к формированию системы природных и озелененных территорий и организации велодвижения при подготовке документов территориального планирования. Казань, 2015. https://drive.google.com/file/d/0B5HdhRu3_iekQzN3YnA0MWdPdkU/view?usp=sharing
5. Никитин А.В., Мингазова Н.М., Юпина Г.А. Проблемы формирования эколого-природного каркаса урбанизированных территорий (на примере г. Казани) // Известия КазГАСУ, 2010, № 2 (14). С. 88-96.
6. Файзрахманова Ю.И. Битва за Волгу <http://activatica.org/problems/view/id/322/title/bitva-za-volgu>
7. Файзрахманова Ю. Генпрокуратура проверит законность намыва островов на Волге//

- Аргументы и факты. <http://www.kazan.aif.ru/incidents/1373093>
8. Развитие систем ООПТ в регионах России и сохранение биоразнообразия /Доклад зам. дир. Департамента государственной политики и регулирования в сфере охраны окружающей среды Минприроды РФ В.Б. Степаницкого // Калининград, 2016.
 9. Оценка экосистем на пороге тысячелетия: Экосистемы и благосостояние человека: водно-болотные угодья и водные ресурсы. Синтез. Вашингтон: Институт мировых ресурсов, 2005. http://www.millenniumassessment.org/documents/MA_WetlandsandWater_Russian.pdf
 10. Ассанова Н.Ю., Мингазова Н.М., Рогова Т.В., Прохоров В.Е., Павлов Ю.И., Зарипова Н.Р., Палагушкина О.В., Деревенская О.Ю., Иванова В.М., Мухачев С.Г. «Биоразнообразие мелководий и островов Куйбышевского водохранилища в районе пос. Октябрьский Зеленодольского района РТ»//Сб. III Международного конгресса «Чистая вода», Казань: типогр. ООО «Куранты», 2015, с. 31-35.
 11. Генеральный план Октябрьского сельского поселения. http://maps.tigp.ru/graddoc/files/gp/zel_okt/PZ_ARCH_UT.doc. - С. 35
 12. Голоухова Д.В. Особенности пространственной структуры современной Москвы//Вестник МГИМО-Университета, 2015, №3 (42). С 141-146. URL: http://www.vestnik.mgimo.ru/sites/default/files/pdf/017_golouhovadv.pdf
 13. Галушак В.С., Сошинов А.Г., Угаров Г.Г. Системы наружного электрического освещение от возобновляемых источников энергии//Известия ВолгГТУ, 2009, № 7(2). <http://cyberleninka.ru/article/n/sistemy-naruzhnogo-elektricheskogo-osvescheniya-ot-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii>
 14. Григоращ О.В. Автономные системы электроснабжения на возобновляемых источниках энергии//Научный журнал КубГАУ, 2013 №93 (09). <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/24.pdf>
 15. Сафонов Г.В. Управление парниковыми газами в России: региональные проекты и инициативы бизнеса. М., 2004. С. 73-74. URL: <http://www.ecopolicy.ru/upload/File/UprParGaz.pdf>
 16. Ассанова Н.Ю., Файзрахманова Ю.И. Год водоохранных зон: от истоков к большой воде/ Год водоохранных зон в Республике Татарстан/Казань. - Каз., 2016. - № 1. - С. 12-23.
 17. Парк в Алтуфьеве теперь освещают солнечные батареи//Сделано у нас. <http://sdelanounas.ru/blogs/37983/>

**VECTORS OF KAZAN SUSTAINABILITY: SCENARIOS OF THE
ECOSYSTEM ASSESSMENT OF THE UN AND THE TERRITORIAL
PLANNING PROJECT “ECODRIVER”**

Fayzrakhmanova Iulia Ildarovna,
undergraduate,
The Moscow School of Social and Economic Sciences,
E-mail: moltat@yandex.ru
Assanova Nadezhda Yurievna,
graduate student, engineer,
Kazan Federal University
E-mail: assanova-nadezhda@mail.ru
Karpova Olga Victorovna,
MsC in Cultural Management,
Director of the Sociocultural Project
Management Department
E-mail: olgakarpova@universitas.ru

Abstract. The article proposes the project for sustainable planning of the territory with ecotourism, creative industries, opening experimental green energy platform aimed at reconstitution of disturbed land. The idea of sustainable planning can be used for other cities and rivers.

Keywords: sustainability, urbanistics, renewable energy

УДК 556+626.814

ВОДА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В КОНТЕКСТЕ ПРИОРИТЕТНОГО ПРОЕКТА «ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЛГИ» И ПРИНЦИПОВ ХАРТИИ ЗЕМЛИ

Анатолий Алексеевич Фомин,

Председатель Общественной палаты Республики Татарстан

E-mail: opr.tatarstan.ru

Венера Зиннатовна Латыпова,

докт. хим. наук, профессор кафедры прикладной экологии

Института экологии и природопользования

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,

член-корреспондент Академии наук Республики Татарстан

E-mail: ecoanrt@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены уникальные свойства и незаменимость воды как одной из моральных ценностей для устойчивого развития и сохранения жизни на Земле. Рассмотрены реальные экологические угрозы для Волги и роль науки и общественности в обосновании приоритетности конкретных путей улучшения экологического состояния Волги в контексте приоритетного федерального проекта «Оздоровление Волги».

Ключевые слова: вода, водная безопасность, водные ресурсы, устойчивое развитие, оздоровление Волги

Введение

Вода занимает особое положение среди природных богатств Земли. В настоящее время дефицит чистой воды в мире и проблемы водной безопасности являются важнейшим экологическим вызовом современности.

Понимание значения воды берет начало с древности. По словам отца экономической науки шотландца Адама Смита «... вода – любопытная вещь, хотя она является жизненно важной, она почти ничего не стоит, в то время как алмазы, которые бесполезны для выживания, стоят целое состояние» [1]. По словам руководителя Росприроднадзора Артема Сидорова, «вода – больший дефицит, чем энергия: есть альтернативные источники энергии, но альтернативы воде сегодня нет» (<https://www.business-gazeta.ru/article/335427>). Ученые прогнозируют, что со временем пресная вода будет цениться дороже углеводородного сырья. Благодаря распространенности и доступности, вода широко применяется во всех сферах человеческой деятельности.

Действительно, вода – незаменимая основа существования жизни на Земле, если бы на Земле не было водных ресурсов, то на ней и не зародилась бы жизнь. Общеизвестно, что жизнь на планете Земля возникла благодаря наличию воды во всех трех агрегатных состояниях. Жидкая вода, благодаря своим уникальным, т.н. аномальным свойствам, является идеальной средой для жизни. Сложнейшее устройство ее молекул, рассматриваемое учеными, начиная с XX века, как псевдокристаллы [3–4], кажется специально приуроченным для взаимодействия живой и неживой природы, это делает воду незаменимой основой существования жизни на Земле, как на организменном, так и на планетарном уровнях.

Почему вода и проблемы водной безопасности должны рассматриваться как одна из важнейших моральных ценностей?

Сегодня пришло понимание того, что водная безопасность, с одной стороны, является основой удовлетворения потребностей биосферы, устойчивость которой – основа жизни на планете, то есть составляет основу устойчивого развития; с другой стороны, водная безопасность является основой достатка воды для продовольственной и экономической безопасности общества, то есть является основой сохранения человечества как вида и прогрессивного

развития цивилизации.

Следовательно, устойчивое развитие, сохранение биосферы и жизни на Земле, экономическое развитие и процветание человечества в будущем невозможны без понимания в обществе особой роли и уникальности воды как одной из моральных ценностей, дополняющих общепринятую систему социальных ценностей на земле. Поэтому привлечение внимания общества, подрастающего поколения к роли воды в жизни на Земле, к необходимости экономного и разумного ее использования, предотвращения ее загрязнения, к проблемам качественной питьевой воды на Земле является важнейшей задачей. Основными факторами, способствующими истощению водных ресурсов, на сегодняшний день являются: высокие темпы роста численности населения, неэффективное управление водными ресурсами, глобальное загрязнение окружающей среды, недостаточность объема инвестиций в инфраструктуру, низкая эффективность использования водных ресурсов и т.д.

Чистая вода – глобальная проблема человечества. Не случайно Генеральной Ассамблеей ООН с 1993 года учрежден «Всемирный день воды (водных ресурсов)». Этот праздник проводится ежегодно и в нашей стране для привлечения общественного внимания к проблемам, связанным с нехваткой водных ресурсов и загрязнением воды, вовлечения в их решение все большего количества государств и принятия конкретных мер на национальном уровне.

Россия – великая водная держава, по объему речного стока наша страна занимает второе место в мире после Бразилии, а по водообеспеченности на одного человека – третье, после Бразилии и Канады. Это накладывает на Россию особую ответственность перед человечеством за сохранение этого незаменимого природного ресурса. Дальнейшее игнорирование проблем водной безопасности может привести к загрязнению и сокращению вод морей и океанов, объемов пресных вод, что является реальной угрозой для устойчивого развития.

Проблемы Волги и их решение

Река Волга, протекающая по территории России, – одна из крупнейших рек земного шара, самая крупная и многоводная река Русской равнины и самая большая река в Европе. Для России Волга – это символ России, неотъемлемая часть культуры и истории всех народов, населяющих ее прибрежные территории.

Начиная с 1935 г., известный процесс строительства гидроэлектростанций и превращения Волги в каскад водохранилищ навсегда нарушил привычный ход реки, коренным образом изменил ее свойства, резко ухудшил качество воды и снизил самоочищаемость Волги в десятки раз. Нагрузка на Волгу многократно превысила нагрузку на водные ресурсы в среднем по России (Авакян, 1998).

Поэтому проблемы уникального бассейна Волги, ее экологического состояния и рационального использования имеют несомненное общенациональное значение. Не случайно в 2017 г. в рамках проведения Года экологии в России принимается приоритетный проект «Сохранение и предотвращение загрязнения реки Волги» («Оздоровление Волги») в рамках направления стратегического развития Российской Федерации «Экология» в соответствии с перечнем поручений Президента Российской Федерации В.В. Путина от 05.12.2016 №Пр-2346. Его цель – предотвращение загрязнения бассейна Волги, улучшение экологического состояния Волги и её притоков, восстановление и улучшение качества воды.

Почему, несмотря на принимаемые меры предшествующих лет, Волга до сих пор не становится чище? Причин множество, как объективных, так и субъективных. Часто в программах декларируются такие задачи, как: «улучшить», «сократить», «снизить», «усилить» и др., не наполненные научно обоснованным содержанием. Чтобы Волга снова стала чистой, необходимо научное обоснование системы приоритетов для всего бассейна Волги как единой системы, приоритетности мер, принимаемых в первую очередь. В принимаемых мероприятиях не учитывался бассейновый принцип – принцип единства всего бассейна и, что очень важно, региональные аспекты экологической безопасности. Поэтому зачастую решение одних проблем в Волжском бассейне приводит к возникновению новых.

Что следует предпринять, чтобы Волга снова стала чистой?

Межрегиональная научная Комиссия по защите Волги.

Один из известных удачных европейских примеров – это очистка в 20 веке реки Рейн, несмотря на то, что она омывает 6 приграничных государств Европы. Так же, как защита великой немецкой реки Рейна основывалась на деятельности «Международной комиссии по защите Рейна», в которую вошли представители всех 6-ти государств, так и оздоровление великой российской реки Волги, на наш взгляд, должно начаться с создания «Межрегиональной научной комиссии по защите Волги», в состав которой включены представители всех 17 регионов, прилегающих непосредственно к Волге, с участием федеральных и региональных контрольно-надзорных ведомств, а также научных и общественных организаций. В основе деятельности Комиссии должны стать Программы научного сопровождения последовательного решения проблем Волги, основанные на анализе всех факторов загрязнения реки и ее притоков с учетом наилучших доступных технологических и технических решений, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду, с учетом интересов и потребностей регионов страны. Подобные программы должны быть направлены на прекращение сбросов промышленных сточных вод в Волгу и обеспечение экологической безопасности волжского бассейна в целом.

Передача полномочий в сфере природопользования и охраны окружающей среды органам исполнительной власти субъектов федерации федеральным законом № 199 от 29.12.2005 г. открывает новые возможности для регионов по улучшению экологического состояния. Во всех 17 регионах сегодня разрабатываются региональные проекты по очистке и сохранению Волги с учетом региональных особенностей.

Мониторинг и контроль на всем протяжении Волги и ее притоков.

- Традиционный мониторинг, лишь констатирующий степень загрязнения, недостаточен. Бассейн Волги должен рассматриваться как единая система «источник загрязнения – природная среда», чтобы выявлять не только уровень, но и источник загрязнения, увязывать фактическое состояние природной среды с источниками загрязнения, что позволит выявлять точки приоритетного контроля, реальные «болевые точки», куда необходимо направлять финансирование;
- создание системы экологических нормативов качества вод Волжского бассейна и критериев качества донных отложений – это база для сохранения качества абиотических и биотических компонентов в рамках нормального функционирования экосистем, которое дает им возможность производить воду должного качества, контролировать качество среды обитания, поддерживать и восстанавливать биоразнообразие Волги, сохранять высокий биопродукционный потенциал;
- контроль и сокращение сброса загрязнённых сточных вод в Волгу и ее боковые притоки путем внедрения наилучших доступных технологических и технических решений. Обоснование программ контроля качества сточных вод предприятий на основе инвентаризации и ранжирования по степени опасности источников негативного воздействия на Волгу и ее боковые притоки, обоснование пунктов установки автоматизированных систем контроля сточных вод вредных производств для внедрения в систему контрольно-надзорной деятельности природоохранных служб; усиление института общественных инспекторов;
- контроль и мониторинг должны стать межведомственными, чтобы получать достоверную информацию непрерывного комплексного экологического мониторинга на всем протяжении Волги и ее боковых притоков, проводимого по единой программе; требуется создание и ведение сети межведомственного экологического оповещения, оснащенной по последнему слову техники, для достоверного контроля качества воды и возможности определения источников загрязнения воды уже на ранних стадиях, быстрой их локализации и устранения.

Антропогенное эвтрофирование, наблюдаемое в последние десятилетия по всему течению Волги – общий фактор угрозы для экологии Волги.

- Требуется снижение внешней и внутренней нагрузки биогенных элементов (фосфора и азота) в поверхностные воды; предотвращение попадания биогенов на территорию водосбора Волги; обоснование требований к качеству ливневых вод, поступающих в

- поверхностные водные объекты, модернизация очистных сооружений для ливневых вод; установление водоохраных зон, облесение, залужение прибрежных территорий и т.д.;
- оценка состояния донных отложений как фактора формирования внутренней биогенной нагрузки на реку Волгу;
 - совершенствование действующей подпрограммы мониторинга (РД 52.24.620-2000) [2] эвтрофных пресных вод с дополнениями – с установлением обоснованных норм экологически безопасных уровней содержания цианотоксинов в воде водоемов и в рекреационных зонах, разработки инновационных технологий и защитных способов борьбы с нежелательным «цветением» Волги.

Переработка берегов правобережья Волги и притоков, абразионно-оползневые, эрозионные процессы.

- Требуется разработка программы и организация сети наблюдательных постов для проведения мониторинга переработки берегов, разработка методов прогнозирования и предупреждения оползневых явлений; организация регулярных наблюдений за поведением грунтовых слоев оползневой зоны для оперативного выявления и прогноза оползневых явлений;
- разработка проектов берегоукрепления правобережья Волги и ее притоков.

Объекты накопленного экологического вреда на водосборе Волги.

- Требуется мониторинг окружающей среды в зоне воздействия этих объектов и научно-техническое обоснование приоритетности ликвидации объектов (полигоны отходов, иловые площадки биологических очистных сооружений, скотомогильники, бездействующие трубопроводы и т.д.);
- создание современной инфраструктуры сбора, переработки, транспортировки и складирования отходов в прибрежной зоне и акватории Волги; выявление и ликвидация объектов накопленного вреда;
- разработка отсутствующей составляющей в законодательном поле накопленного экологического вреда применительно к водным объектам.

Образование, воспитание, просвещение и законодательное регулирование отношения к воде.

- Сегодня в условиях проводимых социально-экономических преобразований в стране, смены ценностных ориентаций в обществе, резкого повышения объема информации как никогда возникла потребность в становлении нравственного и правового самосознания творческой личности, способной оценивать все существующее с позиций добра и зла, оценивать связь поступков людей с существующей системой социальных ценностей, чтобы сформировать свою нравственную позицию для руководства при принятии решений;
- однако, помимо пропаганды моральных ценностей на уровне логики, должен параллельно развиваться процесс более полного законодательного регулирования отношения к воде как незаменимому природному ресурсу, принятия серьезных мер по недопущению деятельности, сопровождаемой истощением водных ресурсов и загрязнению пресных вод.

Заключение

Республика Татарстан – один из богатых регионов в Российской Федерации по водно-ресурсному и научно-техническому потенциалу. В 2012 году разработана и утверждена Кабинетом Министров РТ Республиканская долгосрочная целевая программа «Развитие водохозяйственного комплекса Республики Татарстан в 2013–2020 годах». Волга всегда привлекала внимание ученых Татарстана, накоплен богатый опыт научно-технического сопровождения технических, технологических и экономических решений с учетом требований к качеству водных и водных биологических ресурсов. Специалисты и ученые Татарстана, работая в тесной связи с природоохранным комплексом, с общественными организациями способны обеспечить научно-техническое сопровождение столь важного для нашей страны приоритетного проекта «Оздоровление Волги».

Литература

1. Смит А. Исследование о природе и причинах богатства народов. 1776. 145 с. (http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/Econom/smit/smit_1.pdf).
2. РД 52.24.620-2000 Методические указания охрана природы. гидросфера организация и функционирование подсистемы мониторинга антропогенного эвтрофирования пресноводных экосистем, 2000.
3. Бернал Дж. Д. Геометрия построек из молекул воды// Успехи химии. 1956. Т. 25. С. 643–660.
4. Белая М.Л., Левадный В.Г. Молекулярная структура воды. М.: Знание, 1987. 46 с.

WATER AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF PRIORITY FEDERAL PROJECT «IMPROVEMENT OF THE VOLGA»

Phomin Anatolij Alekseevich
The Chairman of Public chamber of the Republic of Tatarstan
E-mail: oprt.tatarstan.ru
Latypova Venera Zinnatovna,
Dr.Sc. in Chemistry, Professor of Department of Applied Ecology, Kazan Federal
University, Corresponding Member of Tatarstan Academy of Sciences
E-mail: ecoanrt@yandex.ru

Abstract. In the article we envisage the issues of the unique properties and the indispensability of water as one of moral values for sustainable development and the preservation of life on Earth. Deals with the real environmental threats to the Volga and the role of science and the public in the rationale for prioritizing concrete ways of improve the ecological state of the Volga river in the context of priority federal project «Improvement of the Volga».

Keywords: water, water security, water resources, sustainable development, improvement of the Volga river

УДК 504.75.06

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ПО ПЕРЕХОДУ НА «ЗЕЛЁНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ

Радик Шавкятович Хасанов,
канд. экон. наук, профессор,
Генеральный директор
АО «Производственное объединение «Завод имени Серго»
E-mail: gd@pozis.ru

Татьяна Николаевна Мельникова,
начальник управления отдела техники
безопасности и экологической безопасности
АО «Производственное объединение «Завод имени Серго»
E-mail: ecology@pozis.ru

Аннотация. Для достижения стратегических целей по завоеванию и поддержанию конкурентных преимуществ продукции на внешнем и внутреннем рынке необходимо соответствовать международным стандартам, в том числе и в области обеспечения экологической безопасности. Не удивительно, что вопросы охраны окружающей среды являются приоритетными в деятельности общества. В современном мире забота об окружающей среде означает обеспечение экологической эффективности, снижение энергопотребления и руководство «зелёными» принципами при принятии деловых решений.

Ключевые слова: АО «ПОЗиС», холодильное производство, экологическая эффективность, энергоэффективные и безопасные для окружающей среды.

С 2015 г. АО «ПОЗиС» в полном объеме изготавливает холодильные приборы и оборудование в соответствии с международными требованиями к использованию озоноразрушающих веществ. Ставка сделана на повышение экологичности производства.

В АО «ПОЗиС» (POZIS, входит в НПК «Техмаш» Госкорпорации «Ростех») проводится активная инновационная и инвестиционная политика, направленная на наращивание и модернизацию производства путём внедрения новейших образцов оборудования и использования прогрессивных технологий и материалов.

Для достижения стратегических целей по завоеванию и поддержанию конкурентных преимуществ продукции на внешнем и внутреннем рынке необходимо соответствовать международным стандартам, в том числе и в области обеспечения экологической безопасности. Не удивительно, что вопросы охраны окружающей среды являются приоритетными в деятельности общества. В современном мире забота об окружающей среде означает обеспечение экологической эффективности, снижение энергопотребления и руководство «зелёными» принципами при принятии деловых решений.

С 2015 г. холодильное производство АО «ПОЗиС» стало в полном объеме изготавливать приборы и оборудование в соответствии с требованиями Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой.

Общество строго придерживается всех международных, федеральных и региональных законов и программ, направленных на энергоресурсосбережение и охрану окружающей среды. Следуя требованиям Монреальского протокола и Киотского протоколов, Рамочной конвенции ООН об изменении климата, в 2011 г. при поддержке специализированного учреждения ООН по промышленному развитию (ЮНИДО) предприятие приступило к переходу от использования гидрохлорфторуглеродов (ГХФУ) к применению хладагентов и вспенивателей, безопасных для стратосферного озона и не способствующих возникновению парникового эффекта.

Модернизация предприятия была рассчитана на четыре года и включала в себя как реконструкцию существующих, так и организацию новых производств с приобретением новейшего оборудования по изготовлению морозильников, торговой и медицинской техники.

Общество вошло в полномасштабный проект ЮНИДО/ГЭФ «Поэтапный отказ от ГХФУ и содействие внедрению не использующих ГХФУ энергоэффективных систем охлаждения и кондиционирования воздуха в Российской Федерации посредством передачи технологий». В результате реализации проекта получили:

- увеличение выпуска холодильной техники с соблюдением международных стандартов ISO, с использованием экологически безопасных компонентов и высокими техническими характеристиками (класс энергоэффективности А, А+, стабильный уровень рабочих температур, низкий уровень шума – ниже 40 дБ);
- сокращение общего количества единиц озоноразрушающих выбросов 577 т экв.– CO₂;
- сохранение действующего производства и создание новых рабочих мест;
- рост налоговых платежей в бюджеты всех уровней (ежегодно до 300 млн. руб.).

Проект освоения производства конкурентоспособной холодильной техники на основе энергоэффективных и безопасных для окружающей среды технологий стоимостью 474,1 млн. руб. осуществлялся в сотрудничестве с ЮНИДО.

В результате было налажено производство «зелёной» техники с увеличением её энергоэффективности в среднем на 15%. Появились перспективы расширения рынков сбыта, роста экспортного потенциала. Но самое главное – это снижение потребления объёма озоноразрушающих веществ на 240 т в год, что становится реальным доказательством экологической безопасности и конкурентоспособности современной продукции POZIS.

В рамках данного проекта на предприятие была поставлена линия заливки шкафов, это обеспечило технологическую возможность выпуска холодильной техники большей вместимости (в том числе премиум-класса и типа SBS). Были подготовлены производственные и складские помещения, модернизированы имеющиеся или организованы новые производства, подключены необходимые системы и инженерные коммуникации. По сути, была перестроена

вся технологическая цепочка холодильного производства, которая теперь отвечает требованиям энергоэффективности и экологической безопасности.

Также компания внедрила новую линию порошкового напыления, что является оптимальным решением как в технологическом плане, так и по экологическим показателям. В числе несомненных достоинств инновационного подхода к процессам порошкового напыления – снижение трудоёмкости производства за счёт программы обработки каждого вида детали, уменьшение затрат на энергетические ресурсы и расходной величины используемого сырья. Внедрение нового оборудования позволило увеличить нанесение порошка на изделие с 70 до 95%.

Одновременно специалистами компании разрабатывалась программа экологического перевооружения, включающая широкий комплекс исследовательских работ. Также проводилось повышение квалификации инженерно-технического персонала по «зелёным» технологиям. Обучение производилось с участием специалистов ЮНИДО и итальянских компаний.

В марте 2015 г. наше предприятие с рабочим визитом посетила делегация экспертов ЮНИДО. Они высоко оценили деятельность POZIS по внедрению методологии «TEST» (transfer of environmentally sound technologies), цель которой – определение «горячих точек» загрязнения в бассейнах трансграничных водоёмов и передача экологически чистых технологий, чтобы улучшить качество воды и уменьшить негативное воздействие промышленности в бассейне Средней и Нижней Волги.

По направлению участия в проекте «Модернизация очистных сооружений» предприятием проводились работы по формированию технического задания на проектирование реконструкции очистных сооружений промышленных стоков с ЗАО «Казанский Гипрониавиапром», в настоящий момент ведутся пусконаладочные работы.

Принципы защиты окружающей среды заложены в основу ещё одного создаваемого на предприятии объекта – центра специального машиностроения. Только для сокращения расхода свежей воды на технологические нужды, снижения сброса вредных веществ со сточными водами, создания системы замкнутого водооборота приобретено оборудование на сумму 120,7 млн. руб.

Проектом, реализуемым при поддержке ЮНИДО, предусмотрена модернизация технологического оборудования как с точки зрения его структуры, так и технического уровня и функциональных возможностей.

Особое внимание уделено внедрению новых прогрессивных технологий, обеспечивающих:

- современный мировой уровень автоматизации технологических процессов и высокую производительность;
- сокращение числа и продолжительности вспомогательных операций;
- энергоресурсосбережение.

В результате реализации проекта ожидается:

- повышение рентабельности производства на основе создания высокоавтоматизированного производства с использованием энергосберегающего технологического оборудования известных мировых производителей последнего поколения;
- сокращение сроков отработки и стоимости внедрения новых технологий при создании нового поколения спецпродукции;
- повышение эффективности и конкурентоспособности серийно изготавливаемой спецпродукции.

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предусматривается оснастить проектируемые источники выбросов высокоэффективным очистным оборудованием:

- для очистки воздуха от гальванических ванн – волокнистыми фильтрами типа ФКГ с корпусом из полипропилена, эффективность очистки – не менее 96%;
- для очистки воздуха от линии окраски и лакировки – вытяжной системой избытков распыления и «сухой» фильтрации типа Columbus, внутрикамерным синтетическим, поглощающим испарения фильтром; угольными фильтрами с эффективностью очистки

95%;

- для очистки выбросов от автомата дуговой наплавки – фильтрами типа EF с трёхступенчатой очисткой воздуха, эффективность – 94%.

Для снижения шумового загрязнения окружающей среды при работе технологического и вентиляционного оборудования проектом предусматривается:

- отделка производственных помещений звукопоглощающими материалами,
- установка резиновых амортизаторов для уменьшения шума от работы транспортной системы в корпусах;
- размещение всех радиальных вентиляторов на виброизоляторах в отдельных венткамерах, имеющих звукопоглощающую облицовку; соединение радиальных вентагрегатов с воздуховодами посредством гибких вставок; установка на воздуховодах приточных и вытяжных систем шумоглушителей.

На предприятии также осуществляется объёмный комплекс мероприятий по реструктуризации промышленных мощностей. Это серьезная программа, появившаяся как следствие выполнения поручений Президента РФ. Проект рассчитан на 2013–2017 гг., затратная часть – порядка полумиллиарда рублей.

В 2014 г. разработана проектная документация и получено положительное заключение Главгосэкспертизы Республики Татарстан на проект, которым предусматривается реконструкция цеха очистки производственных сточных вод с возможностью возврата очищенных сточных вод в сеть.

На первом этапе создаётся система отведения поверхностных сточных вод с площадок АО «ПОЗиС», это позволит исключить загрязнение водоносных пластов подземных вод дождевыми и талыми водами.

Очистка поверхностного стока начинается в пескоотделителе, в котором большая часть твёрдых частиц осаждается на дно. Далее стоки попадают в бензомаслоотделитель, где с помощью коалесцентных модулей убирается основная масса нефтепродуктов, содержащихся в стоке.

Бензомаслоотделитель оснащён датчиком-сигнализатором, который контролирует толщину слоя накопившихся нефтепродуктов и оповещает о необходимости их удаления.

Система очистки, состоящая из пескоотделителя и бензомаслоотделителя, позволяет получить на выходе концентрацию по взвешенным веществам до 20 мг/л, по нефтепродуктам – 0,3 мг/л.

2 этап – это собственно реконструкция цеха очистки производственных сточных вод с возможностью возврата очищенных сточных вод в сеть.

На предприятии действуют очистные сооружения производственных сточных вод. Способ очистки – физико-химический, реагентный, проектная производительность 25 000 м³/сут. Из-за длительного срока эксплуатации оборудование и инженерные сети очистных сооружений требуют модернизации.

Задачей проекта является максимальное использование помещений, установок, оборудования; проведение реконструкции без остановки работ по эксплуатации сооружений; использование очищенных стоков на технологические нужды.

Создание дополнительных очистных сооружений позволит снизить техногенную нагрузку на Куйбышевское водохранилище.

Для реализации главной цели Политики компании в области охраны окружающей среды – уменьшения негативного воздействия технологических процессов на природную среду – необходима организация системы производственного экологического контроля. Важно отметить, что на предприятии она функционирует стабильно, и все плановые мероприятия, направленные на охрану окружающей среды, в полной мере выполняются. Затраты АО «ПОЗиС» на охрану окружающей среды в 2016 г. составили 75,5 млн. руб.

Компания стремительно выходит на новый уровень производства, поэтому на соответствующем уровне должны решаться и вопросы лабораторного контроля. Контроль

за выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, за эффективностью работы газоочистных установок осуществляет санитарно-промышленная лаборатория отдела охраны окружающей среды. Контроль за качеством сточных вод, за эксплуатацией очистных сооружений промливневых стоков возложен на лабораторию анализа сточных вод.

Обе лаборатории аккредитованы в системе аккредитации аналитических лабораторий Федеральной службой по аккредитации на право проведения измерений. Оснащённость, квалификация персонала, помещения, внутренняя организация и процедуры, принятые в лаборатории, удовлетворяют установленным критериям и требованиям ГОСТ ИСО/МЭК 17025-2009.

Выполняются инструментальные замеры химических и физических факторов на рабочих местах. Лаборатории оснащены современным оборудованием, позволяющим осуществлять качественные высокоточные химические анализы.

На территории предприятия организованы места временного хранения отходов, откуда они по мере накопления вывозятся специальным транспортом. Оборудование мест временного хранения проведено с учётом класса опасности, физико-химических свойств, реакционной способности образующихся отходов, а также с учетом требований соответствующих стандартов и санитарных правил.

Усилия АО «ПОЗиС» в области обеспечения экологической безопасности производства не остаются незамеченными. Предприятие неоднократно побеждало в республиканском конкурсе «ЭКОлидер», отмечено дипломом Неправительственного экологического фонда имени В.И. Вернадского за инициативу и помощь в проведении экологических мероприятий.

Литература

1. Седова О. В., Закурдаева М.В., Бекренева Е.С., Волкова В.Д., Архипова Е.А., Лаврентьев М.В. Новые и редкие виды гидрофильной флоры Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Химия. Биология. Экология. 2012. Т. 12, вып. 1. С. 53–56.
2. Архипова Е.А., Березуцкий М.А., Бочкова А.Ю., Костецкий О.В., Седова О.В., Серова Л.А., Скворцова И.В. Новые и редкие виды флоры Саратовской области // Ботанический журнал. 2007. Т. 92. № 8. С. 1235–1240.
3. Архипова Е.А., Болдырев В.А., Степанов М.В. Новые материалы по некоторым охраняемым папоротникам Саратовской области (на основании фондов гербария СГУ (SARAT)) // Экология и природопользование: прикладные аспекты: материалы VI Международной практической конференции. Уфа: Аэтерна, 2016. С. 35–39.

REALIZATION OF PROJECTS ON TRANSITION TO “GREEN” TECHNOLOGIES

Khasanov Radik Shavkatovich,
Candidate of Economic Sciences, Professor, CEO
JSC “Production Association” Plant named after Sergo”
Melnikova Tatyana Nikolaevna,
Head of Department
safety and environmental safety
JSC “Production Association” Plant named after Sergo”

Abstract. To achieve the strategic goals of winning and maintaining competitive advantages of products on the external and internal market, it is necessary to comply with international standards, including in the field of environmental security. Not surprisingly, environmental issues are a priority in the activities of society. In today’s world, caring for the environment means ensuring environmental efficiency, reducing energy consumption, and guiding the “green” principles in making business decisions.

Keywords: JSC “POZiS”, refrigeration, environmental efficiency, energy efficient and safe for

the environment.

УДК 316.3

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ РОССИИ В СИСТЕМЕ ФАКТОРОВ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)

Вадим Васильевич Хоменко,

докт. экон. наук, профессор,

Вице-президент Академии наук Республики Татарстан,

Член-корреспондент Академии наук Республики Татарстан

Аннотация. Важнейшим условием поддержанием социальной стабильности и устойчивого роста экономики является обеспечение продовольственной безопасности.

Ключевые слова: сельское хозяйство, безопасность, устойчивое развитие, система факторов, Республика Татарстан.

Устойчивое развитие региона предполагает, как и в любой развивающейся системе, обеспечение минимальных уровней сбалансированного комплекса показателей различных классификационных групп. Несоблюдение этого требования ведет к накоплению диспропорций, которые, в конечном итоге обуславливают замедление развития или стагнацию всей региональной системы. Поэтому постоянный контроль за уровнем соответствующих показателей является важным условием эффективности всей системы управления, как на региональном, так и федеральном уровнях управления. Здесь зона ответственности каждого уровня управления должна быть достаточно четко определена в системе управленческих функций.

Важнейшим условием поддержания социальной стабильности и устойчивого роста экономики является обеспечение продовольственной безопасности. Обеспечение собственными основными продуктами питания на нормативной основе входит в общую систему поддержания стабильности современного государства и отдельных его территорий. В нынешнем десятилетии всего 14 из 83 субъектов Российской Федерации являлись нетто-производителями продовольствия, остальные 69 выступают в роли нетто-потребителей. Вместе с тем, как показывает практика, при интенсивном развитии сельскохозяйственного производства относительный его объем в развитых экономиках невелик. В большинстве случаев этот удельный вес не выходит за пределы 6-8%. Но абсолютные объемы столь значительны, что обеспечивают внутренние потребности страны и существенный экспорт сельскохозяйственной продукции.

При этом о продовольственной безопасности мы должны судить не только по удельному весу на рынке продуктов собственного отечественного производства, но и по реальной доступности их для населения. Так в результате программы импортозамещения в России в 2016 году доля импортного продовольствия и сельхозсырья на рынке составила 13,7%. В том числе доля, например, отечественного молока и молокопродуктов в общем объеме товаров на рынке составила 81,5% при официально признанном в мировой практике нормативе производства основных продуктов отечественными производителями на уровне 80%. Согласно нормам Минздрава, потребление молочных продуктов на душу населения должно составлять 325 кг в пересчете на молоко. Реальное же потребление молока среди населения сильно отстает от всех установленных норм. «По данным Международной молочной федерации в 2016 году в России ожидалось потребление порядка 140 килограммов на душу населения. Минздрав РФ определил эту величину на уровне 150–160 килограммов на душу населения. Официальная статистика говорит, что мы потребляем 240 с небольшим килограммов на душу населения. Эта статистика включает в свои данные и данные личных подсобных хозяйств. В любом случае колебания в дефиците потребления молока на душу населения составляют от 30 до 50% при доле импорта на рынке только размере около 20%.

Проблемные ситуации обнаруживаются на уровне и самых сильных сельскохозяйственных регионов России, к которым относится и Республика Татарстан. Здесь можно обозначить те проблемы, которые, безусловно, являются общими для всех регионов России. Так удельный вес сельскохозяйственного производства в структуре валового регионального продукта Республики Татарстан, сложившийся накануне кризисного 2014 года, соответствовал нормативной структуре большинства европейских экономик, составив чуть более 7 %.

При общей численности населения, занятого в сельском хозяйстве, охоте, лесном хозяйстве (171 тыс. чел.), его удельный вес в среднегодовой численности, занятых в экономике в 2015 году (1806 тыс. чел) составил 9,5%. Это практически коррелирует с удельным весом сельскохозяйственного производства (7,4%) и свидетельствует о приближении к среднему уровню производительности труда по экономике республики в целом, который имел место к началу кризисного периода и реализации системы санкций со стороны западных стран.

В это же время на фоне реализации программы импортозамещения в сельском хозяйстве были продемонстрированы годовые темпы роста более высокие в сравнении с общей динамикой объема валового регионального продукта и промышленного производства. Так индекс физического объема валового регионального продукта (ВРП) составил в 2014 году -102,1%, промышленного производства – 101,3%, а продукции сельского хозяйства – 102,9%. В 2015 году эти показатели были равны, соответственно, 100%, 101,5%, 104,9%. В основе этого факта - высокая адаптивность и мобильность сельскохозяйственного производства, что и делает его развитие важным элементом обеспечения общегосударственной и региональной безопасности.

Говоря о дальнейшем развитии сельскохозяйственного производства, необходимо, прежде всего, оценить потенциал самих сельскохозяйственных земель. В Республике Татарстан земля сельскохозяйственного назначения составляет 6783,7 тыс. га. При численности населения равной 3868 тыс. человек – на одного человека приходится 1,75 га, в том числе пашни – 0,88 га, как основного источника получения продовольствия и фуража. Это значительно выше, чем среднемировой показатель, который равняется 0,3 га пашни. Что касается площади пашни на душу населения в отдельных развитых странах, то она резко различается, составляя меньший размер, чем в Татарстане. Так в США на душу населения приходится 0,67 га пашни, в Германии – 0,12 га, в Великобритании – 0,11 га, в Японии – 0,03 га. Поэтому речь не может идти о существенном количественном ограничении размеров сельхозплощадей в республике. Однако с учетом постепенного выхода из оборота пашенных клиньев этот фактор в ближайшей перспективе будет приобретать важный характер. Данный процесс обусловлен не только ростом городских территорий и инфраструктурных объектов, но и разрушением почвенного покрова вследствие ограниченности средств на его защиту. Факты свидетельствуют о многократном превышении затрат на сохранение водных ресурсов и атмосферного воздуха в сравнении с затратами на охрану и рациональное использование земель. Так в 2015 году инвестиции, направленные на охрану водных ресурсов, составили 4 млрд. руб., атмосферного воздуха – около 2 млрд. руб, охрану и рациональное использование земель – около 0,4 млрд. руб.

Факторы, влияющие на эффективность сельского хозяйства, включают в себя технологические, экономические и организационные группы, на которых внимание в последние годы было сосредоточено особо. Реформы в сельском хозяйстве проходили с ориентацией на изменение форм собственности и организационных основ ведения сельскохозяйственного производства. В объеме производства сельхозпродукции лидирующее и примерно равное место заняли две формы – сельскохозяйственные организации и хозяйства населения, каждая из которых определила производство более 40% сельхозпродукции. Определяющими в развитии сельхозпроизводства фермерские хозяйства не стали. Их доля к 2015 году составила чуть более 7%. Однако необходимо видеть, что официальная статистика в данном случае не учитывает факт массовой сдачи земель хозяйств населения в аренду крупным сельскохозяйственным организациям, зачастую не имеющей должного правового оформления. С учетом этого, безусловно, можно утверждать о лидерстве крупных сельскохозяйственных организаций,

при котором идет концентрация производства и капитала, что не может не быть актуальным объектом антимонопольной политики и антимонопольного ценового регулирования.

Вместе с тем именно фермерские хозяйства в течение 2013-2015 гг. имели самые высокие индексы прироста сельскохозяйственной продукции, составившего в 2015 году 110,5% при общем уровне 104,9%, а в сельскохозяйственных организациях - 105%, хозяйствах населения - 104%. Соответственно, потенциал развития здесь существенный, и необходимы более внимательный анализ и ориентация в системе управления фермерскими хозяйствами на их оптимальный размер, профилизацию, финансирование и маркетинго-сбытовую схему.

Наряду с определенными вопросами в формировании сбалансированной структуры субъектов сельскохозяйственного производства острой проблемой становится обеспечение их сельскохозяйственной техникой. С 2011 по 2015 гг. уменьшилось как количество комбайнов и тракторов (на 11%), так и суммарная мощность последних (на 6%). В расчете на 100 га посевной площади не меняется количество энергетических мощностей, оставаясь на уровне около 170 лошадиных сил. Это не отвечает требованиям интенсификации сельского хозяйства и глобальному тренду на повышение уровня его технической вооруженности. В определенной степени не возрастают возможности обеспечивать оптимальные сроки посадки, обработки и сбора урожая многих сельскохозяйственных культур, что в итоге отражается на объеме и качестве их производства.

Урожайность основных сельскохозяйственных культур связана с полноценным и регулярным внесением удобрений. Татарстан является регионом, где этому фактору традиционно уделяется особое значение. Однако, как показывают данные, имеет место уменьшение их применения. За 2011-2015 гг. в расчете на 1 га уменьшение в части внесения минеральных удобрений составило 30%. Объем используемых органических удобрений при этом существенно не менялся. Удельный вес удобренной площади как минеральными, так и органическими удобрениями площади, сокращался, составляя в части органических удобрений незначительную часть (3,9% в 2015 г.). Данная ситуация является следствием отсутствия у сельхозпроизводителей достаточных средств на закупку минеральных удобрений и низкого курса рубля, несмотря на то, что их производство в стране – огромно, динамично и все более переориентируется на экспорт. Ежегодно на внешний рынок поставляется около 70% соответствующей выпущенной в России продукции. В 2014 году доля экспорта в объеме производства составила почти 74%, в 2015 году, по оценкам AltoConsultingGroup, данный показатель увеличился до 77%.

Приведенные выше проблемы, наряду с негативными погодными условиями, безусловно, определяют общую ситуацию, которая выражается в отсутствии четко выраженного тренда роста урожайности основных сельскохозяйственных культур в Республике Татарстан в течение 2011-2015 гг. Так общая урожайность зерновых культур составила в 2011 году – 31,9 центнера с гектара, 2012 году – 24,2 центнера, 2013 году – 23,0 центнера, 2014 году – 23,3 центнера, 2015 году – 23,0 центнера. Ситуация в части урожайности иная только в сегменте производства ягодных и плодовых культур, где основным фактором повышения урожайности становится селекция. Соответственно, в 2011 году здесь урожайность составила 86,5 центнера с гектара, 2012 году – 89,7 центнера, 2013 году – 114,7 центнера, 2014 году – 118,2 центнера, 2015 году – 121,3 центнера.

Тенденция уменьшения поголовья скота, сложившаяся в первые годы текущего десятилетия, была преодолена, в основном, к 2015 году (кроме продолжающегося снижения поголовья овец и коз). К этому же периоду стабилизировалось и стало обнаруживать себя тенденция к росту общего количества производства мяса и молока. Но наибольший результат обнаруживается при рассмотрении удельных показателей животноводства. Здесь - достаточно стабильные положительные тренды. Так удой молока на 1 корову повысился за 2011-2015 гг. на 5%, яйценоскость кур – на 12%, настриг шерсти с 1 овцы – на 24%, то есть, налицо – совершенствование как технологий, так и улучшение породной структуры поголовья животноводческого стада и птицы, компенсирующее имеющее место по годам колебание их

поголовья.

В конечном итоге положительные тенденции в животноводстве республики должны позволить решить главную задачу: на фоне роста продуктов животноводства обеспечить снижение цен на них и увеличить устойчивое потребление белка в расчете на одного человека в сутки не ниже, чем по России в целом (к сожалению, на начало нынешнего десятилетия эта разница доходила до 12%, а в части животных белков – до 14%).

Несмотря на проблемы в динамике и инновационном обеспечении развития сельского хозяйства, о которых говорилось выше, Республика Татарстан уже сейчас обладает большим потенциалом обеспечения продовольственной безопасности по большинству основных видов сельскохозяйственной продукции, что отличает ее общероссийского уровня. Так необходимое производство зерна с учётом животноводства – 1 тонна на жителя страны. При численности населения более 140 миллионов человек Россия должна производить минимум 140 миллионов тонн зерна, чтобы обеспечить хлебулочными изделиями население, загрузить перерабатывающую промышленность и развивать животноводство. Однако даже в благоприятном 2016 году валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в России не превысил 120 млн. тонн, то есть обеспечение зерном составляет около 0,85 тонны на человека или примерно 85% от необходимого нормативного уровня. Таким образом, экспорт зерна из России главным образом возможен вследствие недостаточного развития животноводства – важнейшего потребителя зерна. Ситуация по Республике Татарстан иная: в 2016 году в Татарстане собрано 4,3 миллиона тонн зерна при численности населения около 3, 88 млн. чел., то есть в расчете на человека объем производимого зерна в год составил 1,1 тонны, превышая норматив на 10%. Это дает основание не только для обеспечения собственных нужд, но и для продажи зерна за пределы республики. Однако татарстанская пшеница в основном – четвертого и пятого классов, она подходит для экспорта в некоторые страны Ближнего Востока и Африки, но неконкурентоспособна там из-за высоких транспортных расходов. Поэтому выгоднее экспортировать продукцию с высокой добавленной стоимостью, то есть необходимы заводы, перерабатывающие зерно в клейковину и другое сырье для хлебопеков.

Не менее важна оценка и по другим продуктам сельского хозяйства. Так, рекомендуемые нормы потребления молочных продуктов на 1 человека в год, как было сказано выше, — 325 кг (в пересчёте на молоко), мяса - 73 кг. В Татарстане за 2016 год произведено: 1,2 млн. тонн молока – 308,8 кг на чел.; 372 тыс. тонн мяса – 95,7 кг. на чел. При этом Татарстан поставляет в другие регионы в два раза больше молока, чем ввозит, а мяса, наоборот, больше приходит в республику извне. В течение 2017 года вырос ввоз колбасы, мясокопченостей (19% против 7% в прошлом году), масла животного (21% против 7%). То есть можно сделать вывод о недостаточных мощностях по переработке молока и, возможно, недостаточном качестве продукции переработки собственного мяса. Это требует более внимательного отношения к вариантам качественной переработки продукции по месту ее производства, что будет способствовать сохранению качества продукции и стимулировать одновременно создание широкой сети рабочих мест в самой сельской местности, сокращая отток из нее рабочей силы.

В части потребления овощей норма на 1 человека в год составляет 130-140кг, фруктов - 120кг. Именно здесь в настоящее время – основная проблема. В течение 2017года в Татарстане стало больше привозных овощей — 49% против 20% в прошлом году и фруктов 56% - против 53%. То есть явно действуют ограничения в наращивании импортозамещения в этой части, что должно быть особым предметом анализа, оценки и принятия управленческих решений.

Таким образом, Татарстан близок к полному обеспечению собственными основными продуктами питания. Потенциал дальнейшего увеличения их производства в республике и продажи за ее пределы – весьма большой, что требует дальнейшей концентрации усилий в этом направлении ученых, практиков, государственных деятелей различных уровней управления. Но в достижении продовольственной безопасности региона и страны в целом отдельных действий только регионального руководства явно недостаточно. Достаточно инвестиционноёмкое и сопровождаемое различной системой рисков российское

сельскохозяйственное производство нуждается в общефедеральных гарантиях в части финансов, подготовки кадров, научно-исследовательской деятельности. Недостаток техники, удобрений, качественных семян, племенного скота – итог, прежде всего, не ментальности населения, а кардинального разницы в уровне финансирования сельского хозяйства в России и развитых странах. Так совокупная бюджетная поддержка сельхозтоваропроизводителей от стоимости валовой сельскохозяйственной продукции в экономически развитых странах и государствах ЕС составляет 32-35 %, в то время как в России не более 7%, что соответствует уровню развивающихся стран.

Без решения названных задач российское сельхозпроизводство не сможет стать конкурентоспособным на мировом рынке и временные санкции, ограничение присутствия импортеров на внутреннем рынке будут являться лишь небольшой отдушиной для его выживания, но не кардинальным механизмом стремительного ускорения в развитии.

Литература

1. Карпенко Г.Г. Совершенствование механизмов регулирующего воздействия государства на экономику аграрного сектора (автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора экономических наук). Москва, 2011. - 41 с.
2. Шагайда Н. И., Узун В. Я. Продовольственная безопасность в России: мониторинг, тенденции и угрозы. – Москва: Издательский дом «Дело», 2014.
3. Республика Татарстан. Статистический сборник 2015. – Казань, Территориальный орган Федеральной службы статистики по Республике Татарстан, 2016.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RUSSIA REGIONS IN THE SYSTEM OF FACTORS OF FOOD SECURITY (ON THE EXAMPLE OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN)

Khomenko Vadim Vasilievich
Doctor of economic Sciences, Professor
Vice-president of the Academy of Sciences of the
Republic of Tatarstan,
Corresponding member of the Academy of Sciences of the
Republic of Tatarstan

Abstract. The most important condition for maintaining social stability and sustainable economic growth is ensuring food security.

Keywords: agriculture, security, sustainable development, a system of factors, the Republic of Tatarstan.

УДК 504.4.054

СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ НА УСТЬЕВОМ УЧАСТКЕ Р. КАЗАНКА

Рифгат Роальдович Шагидуллин,
докт. хим. наук, член-корреспондент АН РТ, директор
Дмитрий Владимирович Иванов,
канд. биол. наук, зам. директора по научной работе
Асия Тихоновна Горшкова,
канд. геогр. наук, зав. лабораторией гидрологии
Римма Петровна Токинова,
канд. биол. наук, зав. лабораторией гидробиологии
Олег Васильевич Аськеев,
канд. биол. наук, зав. лабораторией биомониторинга
Люция Камилевна Мустафина,

научный сотрудник ЛЭИМОС
Надежда Васильевна Шурмина,
научный сотрудник ЛЭИМОС
Флюра Макбуловна Абдуллина,
научный сотрудник ЛЭИМОС
Ольга Анатольевна Богданова,
научный сотрудник ЛЭИМОС,

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: water-rf@mail.ru

Аннотация. В статье анализируется экологическая ситуация в Казанском заливе Куйбышевского водохранилища, формирующаяся под воздействием антропогенной нагрузки на данный участок акватории со стороны крупного промышленного центра Республики Татарстан – г. Казани.

Ключевые слова: река Казанка, экологическая ситуация, загрязнение, эвтрофирование.

Экологическая ситуация в Казанском заливе Куйбышевского водохранилища, расположенном в пределах г. Казани, определяется комплексом антропогенных и природных факторов. Произошедшие в заливе за последние несколько лет изменения берегового и донного рельефа р. Казанка, сокращение площади акватории, занятой высшей водной растительностью, способствовали значительному снижению самоочищающей способности водного объекта. Анализ космических снимков показал, что в 2002–2004 гг. доля площади акватории Казанского залива, занятая макрофитами, составляла 6%. К 2015 г. она снизилась в 3.5 раза, до 1.7%.

Отсутствие очистных сооружений на 11 из 13 основных ливневых выпусков, по которым осуществляется сброс в водоем ежегодно увеличивающихся объемов ливневых и талых вод, отрицательно действует на водный биоценоз, приводит к его деградации и гибели гидробионтов. Наблюдаемому в последние годы ухудшению экологической обстановки способствуют рост рекреационной нагрузки на водоем, проведение строительных работ в прибрежной зоне, заиление русла, накопление загрязняющих веществ в составе донных отложений.

Отдыхающие являются заметным источником обогащения вод соединениями азота и фосфора. Особенно ярко это проявляется на неблагоустроенных пляжах, не оборудованных биотуалетами. Неслучайно заморы рыбы в 2016 г. были зафиксированы в районе неофициального Солдатского пляжа, где в теплый период года всегда располагается значительное число рекреантов.

При проведении строительных работ на правом берегу р. Казанка на участке между мостом Миллениум и третьей транспортной дамбой в 2010–2015 гг. имел место смыв грунта с поверхности и аккумуляция его в донных отложениях. Результатом данного вида воздействия стало заиление русла, которое усиливается подпором Куйбышевского водохранилища, ухудшение циркуляции и вторичное загрязнение воды. При этом возросла прогреваемость водных масс, что создало благоприятные условия для размножения водорослей и цветения воды в летний период.

Вода на устьевом участке р. Казанка, по данным государственного мониторинга, осуществляемого Управлением по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды РТ, на протяжении последних двух десятилетий характеризовалась как «грязная» 4 класса качества. УГМС РТ имеет единственный пост мониторинга на р. Казанка, что явно недостаточно для получения объективной информации о состоянии загрязнения и принятия управленческих решений. Важно будет отметить, что фосфаты, как основной агент эвтрофикации, не входят в перечень «критических» или «характерных» показателей загрязненности вод р. Казанка в устьевой ее части.

Состояние устьевого участка р. Казанки в черте Казани является предметом исследований специалистов Академии наук Республики Татарстан в течение последних двух десятилетий.

Согласно фондовым данным ИПЭН АН РТ, уже в 1995–2001 гг. в акватории были отмечены признаки интенсивного эвтрофирования, а по концентрации хлорофилла «а» (13.2 мг/м³) данный участок характеризовался как эвтрофный. Средние многолетние показатели количественного развития фитопланктонных водорослей в обозначенный период достигали высоких значений: численность – до 31.3 млн. кл/л, биомасса – 36.7 мг/л, что приводило к периодическим вспышкам «цветения воды». При этом в структуре фитопланктона преобладали зеленые и сине-зеленые водоросли. Из последних доминирующими формами являлись *Gomphosphaeria lacustris* и *Aphanizomenon flos-aquae*.

В настоящее время экологическая ситуация в водном объекте продолжает усугубляться. При обследовании акватории в июне 2015 г. отмечалось массовое развитие фитопланктона, сопровождающееся изменением цвета воды и множественными случаями всплытия рыбы на поверхность. Общая численность и биомасса водорослей на данном участке составили 890.97 млн. кл/л и 132 мг/л. Основную долю в формировании количественных показателей фитопланктона вносили сине-зеленые водоросли видов *Aphanizomenon flos-aquae* и *Microcystis aeruginosa*, доля которых в численности достигала 76% и 18%, соответственно. Оба вида являются наиболее распространенными возбудителями «цветения» воды в Куйбышевском водохранилище и потенциально опасными для здоровья человека и животных.

По комплексу гидробиологических показателей (фитопланктон, зоопланктон и зообентос) экосистема реки в черте Казани находится в состоянии антропогенного напряжения с элементами экологического регресса [1].

Активизации деструктивных процессов в водоеме в 2016 г. способствовали климатические, гидрологические и гидрохимические факторы:

- средняя температура воздуха в летний период была почти на 3°C выше среднемноголетней;
- летом 54 дня максимальные температуры воздуха превышали 25°C, а в течение 21 дня – 30°C;
- уровень воды в Куйбышевском водохранилище находился ниже НПУ на отметке около 52.5 абс. м (при снижении уровня Куйбышевского водохранилища на 1 м содержание кислорода в воде на мелководьях может снижаться на 17%);
- высокая насыщенность вод Казанки соединениями фосфора: отношение N/P было ниже 25, что считается оптимальным для развития цианобактерий (Левич, 2000).

4 августа 2016 г. после длительного (более 15 дней) жаркого и «сухого» периода в г. Казани выпало более 5 мм дождевых осадков, в результате чего в р. Казанка с неочищенными ливневыми стоками с городской территории поступили значительные массы загрязняющих веществ, включая нефтепродукты и иные вещества органической природы. Загрязненные осадки, кроме прямого токсического действия, привели к изменению физико-химических условий водной среды, что вызвало рост подвижности загрязняющих веществ в составе донных отложений и увеличение их концентраций в воде. Дефицит в воде кислорода в ночные и утренние часы был связан с тем, что определенная его часть была затрачена на окисление поступивших с осадками загрязнений.

Утром 5 августа был зафиксирован факт замора рыбы (серебряный карась) и гибели уток на мелководьях р. Казанка. Материалы многолетних исследований специалистов ИПЭН АН РТ показывают, что в нижнем течении р. Казанка обитает 17 видов рыб, из них 10 относятся к семейству карповых. В зоне подпора Куйбышевского водохранилища количество видов возрастает до 27, что в целом свидетельствует о высоком видовом разнообразии ихтиофауны. Более 40% рыбного населения на мелководьях нижнего течения р. Казанка в черте г. Казани представлено серебряным карасем, доля остальных видов каждого в отдельности не превышает 5%. Как массовый вид, карась в первую очередь реагирует на химическое загрязнение среды. Важно отметить, что карась приурочен, в основном, к мелководным и заросшим водной растительностью участкам, где он находит себе корм. Это наиболее прогреваемые зоны водоема, где наблюдается застой воды, практически отсутствует течение и создаются максимально благоприятные условия для развития цианобактерий.

Обнаружение погибшей рыбы рано утром свидетельствует о том, что имел место ночной замор. Специалистами высказывались предположения, что гибель водных организмов связана с действием цианотоксинов. У цианобактерий в тёмное время суток наблюдается пик нитрогеназной активности, сопровождаемой активным поглощением растворенного в воде кислорода. При этом концентрации кислорода в воде могут упасть до критических отметок, что, в свою очередь, вызывает его дефицит (аноксию) для обитающих в воде организмов, в первую очередь для рыб. Ночные заморы типичны как для открытых, так и для заросших водной растительностью мелководных водоёмов. Они связаны с прекращением в тёмное время суток процесса фотосинтеза и значительным потреблением кислорода из воды высшими водными растениями, водорослями, а на пике размножения – цианобактериями. Отсутствие течения в устьевой части р. Казанка и наличие в воде органических веществ и биогенных элементов на фоне высокой температуры атмосферного воздуха и воды активизировали развитие неблагоприятных химических и биологических процессов, способствовавших снижению качества воды до значений, превышающих пределы устойчивости отдельных видов рыб к загрязнению.

Отмеченную гибель и нетипичное поведение уток можно объяснять различными причинами, в том числе нейротоксическим воздействием продуктов жизнедеятельности цианобактерий. Отсутствие результатов гистологических исследований тканей погибших животных, к сожалению, не дает полных оснований утверждать наличие причинно-следственной связи с действием цианотоксинов.

Обобщая многолетние данные наблюдений за состоянием водных экосистем Республики Татарстан, следует отметить, что тренд на увеличение количества дней с повышенной температурой, снижение самоочищающейся способности водоема, увеличение рекреационной нагрузки и нагрузки по загрязняющим веществам, поступающим с неочищенными талыми и дождевыми водами, дают основание для негативного прогноза на ухудшение качества воды в Казанском заливе Куйбышевского водохранилища.

Литература

1. Ежегодник состояния экосистем поверхностных вод России (по гидробиологическим показателям). 2014 год. М., 2015. 168 с.

УДК 628.3

ПРИМЕНЕНИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Ильдар Гильманович Шайхиев,

докт. техн. наук, заведующий кафедрой инженерной экологии

Алина Викторовна Федотова,

аспирант кафедры инженерной экологии

Владислав Олегович Дряхлов,

канд. техн. наук, доцент кафедры инженерной экологии

ФГБОУ ВО «Казанский национальный

исследовательский технологический университет»

E-mail: vladisloved@mail.ru

Аннотация. Приведены результаты исследования полисульфонамидных мембран с массой отсекаемых частиц 50 кДа, обработанных в потоке ВЧ плазмы в среде воздуха. Показана эффективность мембранного процесса разделения эмульсии и возможность её увеличения до 94,7% после обработки мембран плазмой.

Ключевые слова: экология, мембраны, эмульсия, нефтепродукты, плазма

Экология – наука о взаимоотношении живых организмов между собой и с окружающей средой, целью которой является изучение законов функционирования экологических систем в

условиях природопреобразующей деятельности человечества и выработка тактики и стратегии поведения людей в целях оптимизации функционирования этих систем. Самой природой созданы и эффективно функционируют механизмы саморегуляции потоков веществ, энергии и информации, обеспечивающие устойчивое состояние экосистем и биосферы в целом.

Антропогенная деятельность без нарушения экологического равновесия возможна при условии внедрения природных технологий в технологии людей. В области инженерной защиты окружающей среды, в частности, таковыми являются процессы фильтрования, отстаивания и биологической очистки сточных вод, являющиеся техногенными аналогами природных процессов фильтрации вод через грунты, оседания песка в водоемах и биологического окисления в естественных условиях, соответственно. К этой же категории «природоподобных» технологий относятся и мембранные методы.

Природные мембраны содержат двойной слой, состоящий из липидного слоя толщиной до 8 мкм, имеют значение для живых организмов, с одной стороны, способствуя сохранности целостности структуры и элементов клетки, с другой стороны, обеспечивая жизненно важные селективные процессы обмена веществ с окружающей средой. Искусственные мембраны представляют собой селективно-проницаемую перегородку, используемую в технике для разделения гомогенных или гетерогенных смесей, состоящих из двух или более компонентов. Общее свойство природных и техногенных мембран – селективный транспорт компонентов среды.

При очистке сточных вод, содержащих эмульгированные нефтепродукты (НП), в большом количестве образующиеся на предприятиях химии, нефтехимии и машиностроения, использование мембранного разделения позволяет одновременно получать очищенную воду в виде фильтрата и концентрат углеводов, который может быть использован в качестве технологических составов, например, ингибитора коррозии [1]. Таким образом, применение мембран для очистки вод от нефтепродуктов соответствует принципам концепции устойчивого развития – предотвращение истощения невозобновимых ресурсов и выработка национальных концепций интеграции социально-экономического развития и охраны окружающей среды.

На основании вышеизложенного, в продолжение исследований по интенсификации мембранной очистки сточных вод, содержащих эмульгированные нефтепродукты, проведены исследования разделения водомасляной эмульсии (ВМЭ) полисульфонамидными (ПСА) мембранами, обработанными высокочастотной (ВЧ) плазмой.

Используемые ПСА мембраны – плоские, круглые, диаметром 47 мм и толщиной 0,12–0,13 мм с массой отсекаемых частиц 50 кДа (размер пор $\approx 0,02$ мкм). Эмульсия приготовлена диспергированием с последующей стабилизацией в воде масла марки «И-20А» объёмом 3% поверхностно активным веществом (ПАВ) марки «Косинтол-242» (0,2%). Разделение осуществлено с помощью мембранного модуля, представляющего собой ячейку в виде полого цилиндра, снизу которого устанавливается мембрана, а сверху подается сжатый воздух под давлением в 202,6 кПа (2 атм). В процессе эксперимента разделяемая среда в количестве 50 см³ заливается в аппарат, включается перемешивающее устройство, создающее тангенциальный поток эмульсии над поверхностью мембраны с целью предотвращения преждевременного забивания её пор, модуль герметизируется, подается давление, начинается отсчет времени. Для интенсификации процесса часть мембран предварительно обрабатывается в потоке низкотемпературной ВЧ емкостной плазмы пониженного давления в среде воздуха при значениях анодного напряжения (U) = 1,5–7,5 кВ и времени обработки (τ) = 1,5–7 мин.

При воздействии ВЧ плазмы воздуха на поверхность полимера происходит её травление и окисление, что обуславливает уменьшение толщины и образование кислородсодержащих функциональных групп, соответственно. В случае использования мембран вышеобозначенные обстоятельства означают уменьшение толщины диффузионного слоя и, как следствие, увеличение производительности, а также гидрофилизацию поверхности и, как следствие, увеличение селективности относительно водной фазы эмульсии и отталкивание масляной фазы. Однако, чрезмерное травление способно уничтожить селективный слой мембраны, что

приведет резкому увеличению производительности и снижению эффективности. В этой связи поиск оптимальных параметров плазмообработки в рамках настоящего исследования является актуальной задачей.

Таким образом, основными оценочными параметрами исследования являются производительность и эффективность. Первый определен как отношение объема, измеряемого мерным цилиндром, прошедшей через мембрану ВМЭ к произведению времени процесса и площади мембраны, второй по изменению показателя химического потребления кислорода (ХПК), измеряемым титриметрическим методом, до и после разделения. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

ХПК эмульсии до и после разделения ВМЭ исходной и плазмообработанными ПСА мембранами

U, кВ	ХПК, мг O ₂ /дм ³		
	τ, мин		
	1,5	4	7
1,5	4497	1810	1200
3,5	1100	1360	2150
5,5	1300	6710	4600
7,5	2720	5280	1440
Необработанная мембрана	7880		
Эмульсия	22750		

В результате эксперимента выявлено снижение производительности плазмообработанных мембран по сравнению с исходной, что является следствием большего влияния фактора увеличения селективности рабочего слоя фильтр-элемента по сравнению с фактором травления в результате плазмообработки. Данное обстоятельство подтверждается значениями ХПК, представленными в таблице 1, на основании которых эффективность модифицированных мембран оказалась выше исходной. Также необходимо отметить, что для мембраны с меньшей производительностью, обработанной плазмой при U = 1,5 кВ и τ = 7 мин, наблюдается большая эффективность разделения ВМЭ, которая составила 94,7%, в то время как эффективность исходной мембраны – 65,4 %, при этом снижение ХПК фильтрата, полученного с использованием наиболее эффективной обозначенной мембраны, происходит в 6,6 раз по сравнению с фильтратом необработанной мембраной.

Ранее проведенными исследованиями, методом атомно-силовой микроскопии показано снижение шероховатости ПСА мембраны с массой отсекаемых частиц 20 кДа, в результате плазмообработки в среде воздуха при U = 7,5 кВ и τ = 4 мин, что подтверждает протекание процесса травления. Однако, как показано результатами настоящего исследования, основной вклад в изменение рабочих параметров модифицированных фильтр-элементов вносят окислительные реакции, способствующие изменению адгезионных характеристик поверхности полимера, в связи с чем, методом сидячей капли с использованием аппарата «Kruss DSA 20E» получены изображения и значения краевого угла смачивания исходной и наиболее эффективной (U = 1,5 кВ и τ = 7 мин) модифицированной мембраны, представленные на рисунке 1.

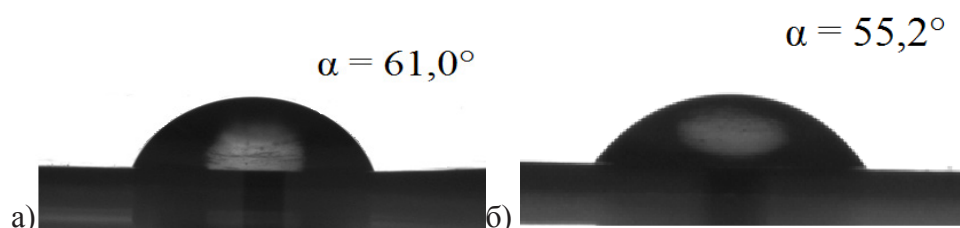


Рис. 1. Изображение капли дистиллированной воды с соответствующим значением краевого

угла смачивания мембраны: а) исходной; б) плазмобработанной

На основании данных, представленных на рисунке 1, показано увеличение смачиваемости, обусловленной снижением краевого угла смачивания капель дистиллированной воды поверхности ПСА мембраны, в результате плазмобработки в среде воздуха с $61,0^\circ$ до $55,2^\circ$, что подтверждает протекание процессов окисления поверхности исследуемого фильтр-элемента при воздействии ВЧ плазмы. В этой связи, с целью выявления изменения химической структуры плазмобработанной мембраны, проведены измерения методом ИК-спектроскопии нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО) с использованием Фурье-спектрометра марки «ИнфРАЛЮМ ФТ-08».

На основании результатов ИК-спектроскопии выявлено снижение высоты пиков спектра плазмобработанной мембраны по сравнению с исходной, в том числе в области 3300 см^{-1} , характерной для водородных связей, что свидетельствует о частичной деструкции внутри- и межмолекулярных связей поверхностного слоя полимера фильтр-элемента. При этом образование новых пиков не обнаружено, в связи с чем образование новых связей или функциональных групп, например, кислородсодержащих, как ожидалось, не выявлено.

В подтверждение вышеизложенного, методом рентгеноструктурного анализа, как показано на рисунке 2, выявлено снижение степени кристалличности ПСА мембраны с 0,15 до 0,13 в результате её обработки в среде ВЧ плазмы воздуха, что является косвенным подтверждением деструкции верхнего слоя фильтра элемента.

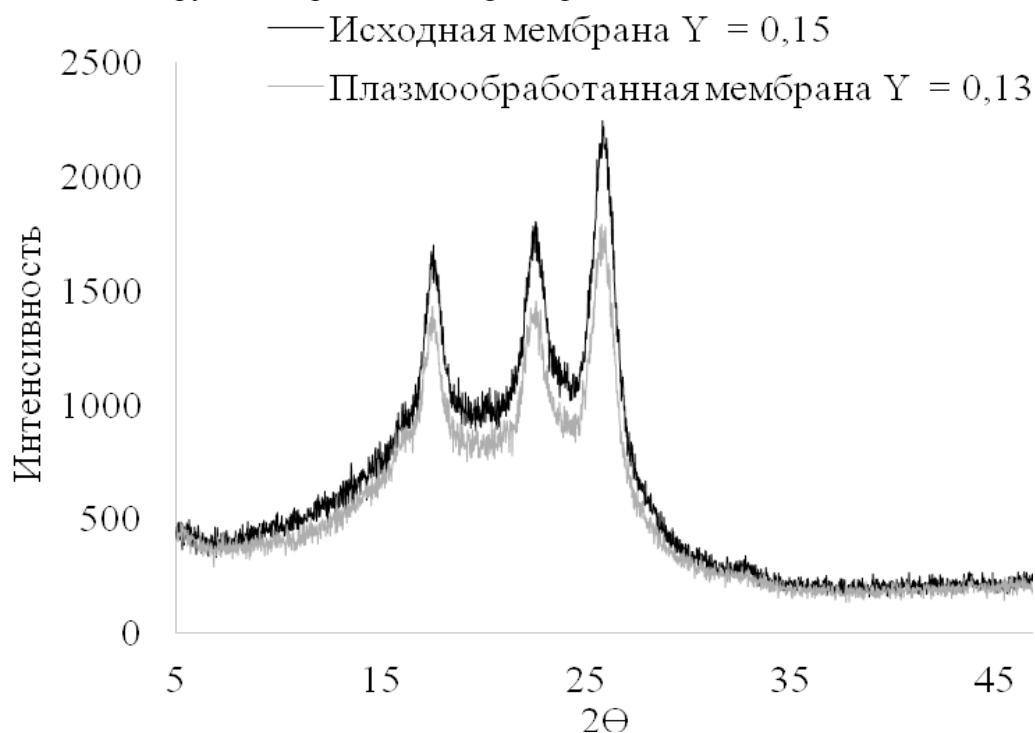


Рис. 2. Рентгенограммы исходной и плазмобработанной мембраны.

Таким образом, результатами инструментальных методов анализа сидячей капли, НПВО ИК-спектроскопии и рентгеноструктурного анализа показано небольшое увеличение смачиваемости, снижение степени кристалличности и отсутствие химической модификации ПСА мембраны при воздействии плазмы воздуха, что, в свою очередь, не объясняет увеличение эффективности и снижение производительности разделения МВЭ мембранами после их плазмобработки в среде воздуха. По всей видимости, данное обстоятельство является следствием спекания поверхности ПСА фильтр-элемента при воздействии ВЧ плазмы с частичным уменьшением размера пор на поверхности и возможным образованием новых, что приводит к образованию нового слоя, обуславливающего большую селективность и гидравлическое сопротивление и, как следствие, снижение производительности. В рамках

данной гипотезы объяснимыми становятся ИК-спектры и рентгенограммы, показавшие частичное разрушение структуры поверхностного слоя фильтр-элемента и повышение смачиваемости вследствие увеличения количества пор.

Литература

1. Фазуллин Д.Д., Маврин Г.В., Шайхиев И.Г. Исследование свойств концентрата отработанной эмульсии «Инкам-1» в качестве ингибитора коррозии // Вестник технологического университета. 2015. Т. 18, № 5. С. 69–73.

THE USE OF MEMBRANE TECHNOLOGIES IN THE IMPLEMENTATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT PRINCIPLES

Shailhev Ildar Gilmanovich,
full doctor, department chair of Engineering ecology
Fedotova Alina Victorovna,
postgraduate student of Engineering ecology department
Dryakhlov Vladislav Olegovich,
Ph. D, associate professor of Engineering ecology department
E-mail: vladisloved@mail.ru

Abstract. demonstrated the results of the study polysulfonamide membrane with molecular weight cut-off 50 kDa processed in the flow of RF plasma in air. Shown the efficiency of membrane separation process of the emulsion and the possibility of its increase to 94.7% after treatment of the membranes with plasma.

Keywords: ecology, membrane, emulsion, petroleum products, plasma

УДК 167.7

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИНФОХИМИИ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Гульнара Эдуардовна Шалагина,
канд. филос. наук, доцент кафедры Философии и истории науки
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
E-mail: galanova@rambler.ru
Сергей Викторович Шалагин,
докт. техн. наук, профессор кафедры Компьютерных систем
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н.Туполева – КАИ»
E-mail: sshalagin@mail.ru

Аннотация. В статье представлены когнитивные проблемы компьютерного моделирования при комплексном исследовании процессов обработки информации на основе химических объектов; данные проблемы актуальны для философии науки и значимы в постиндустриальном обществе для обеспечения экологической безопасности.

Ключевые слова: когнитивные проблемы, компьютерное моделирование, экологическая безопасность, постиндустриальное общество, инфохимия.

В настоящее время вычислительная техника (ВТ) широко внедрена практически во все сферы жизни и деятельности постиндустриального общества, и эта тенденция только углубляется. Она проявляется, в частности, в создании крупных вычислительных центров (ВЦ), применяемых для организации защищенного безбумажного документооборота в финансовой сфере (от платёжных терминалов до федеральных расчётно-кассовых центров),

в органах государственной власти и местного самоуправления (электронное Правительство), а также в сфере корпоративного управления (документооборот между головным офисом и филиалами предприятия). Второе проявление данной тенденции связано с созданием в не столь отдаленной перспективе нанокomпьютеров, позволяющих решать различные задачи в таких областях, как медицина, экология, общественная безопасность и др. Вместе с тем, создание крупных ВЦ порождает экологические вызовы, а создание нанокomпьютеров во многих случаях требует применения принципиально новых компьютерных моделей. В статье мы рассмотрим когнитивные проблемы и возможности компьютерного моделирования (КМ), реализуемого при использовании достижений инфохимии в условиях экологических вызовов и новых информационных технологий.

Исследования когнитивных проблем КМ актуальны для философии науки. Ведь в целостной научной парадигме все увеличивается значимость информационных наук [1–4]. Данная ситуация проявляется, в частности, в области инфохимии. Традиционно информационный подход в такой науке как химия был связан лишь с новыми возможностями вычисления. А осмысление роли информатики в контексте принципиально новой методологической системы отсчета, в условиях возрастания в целостной научной парадигме роли информационных наук – совсем другое дело. Информационная химия – это не экзотический раздел химии, а раздел информологии как целостной информационной теории реальности (А.П. Свитин). Это – «информологическая химия», основанная на приложении принципов так понимаемой информологии к химическим объектам [4]. По мысли автора, именно информационное мышление более подходит химии, лучше соответствует самой природе химических объектов. Для данной науки более естественно мышление динамическое, континуальное, а не статическое и дискретное. Особая роль в постдискретной химии придается переходному состоянию, совокупности переходных состояний (поток). В противоположность данным постулатам технологическое мышление имеет склонность дифференцировать объекты мышления. У инфохимии есть и другой, значимый в экологическом контексте постиндустриального общества, аспект. Могут ли химические системы в определенных сферах деятельности заменять собой электричество, электронику и электротехнику при решении задач обработки информации? Ведь нечто подобное имеет место в природе при внедрении вируса в клетку или обмене химическими сигналами между мозгом и другими органами, а также в материальной культуре (маячные дымы, лакмусовая бумажка). Экспериментируя с нитроцеллюлозой в этом ключе, химики из Гарварда создали соответствующее устройство, в реализации которого задействован принципиально новый способ передачи информации, с одной стороны, и новые химические технологии, с другой [5]. Подобные исследования признавались интересным, но тупиковым направлением работы до тех пор, пока не появилась технология 3D принтера. С этого момента работа в этом направлении возобновилась, актуальность приобрел поиск «праматерии» или «протовещества», на основе которого будут создаваться бесценные «чернила» для печати всего, вплоть до органов человека. В данном аспекте инфохимия предстает нам как учение о способах хранения и передачи информации, которая закодирована химическими средствами. Что касается традиционной информатики, то она в настоящее время ограничивается электронными и оптоэлектронными устройствами. Таким образом, инфохимия открывает новые перспективы использования своей «химической техники».

Вернемся к вопросу внедрения ВТ в жизнь и деятельность постиндустриального общества. Если рассматривать крупные ВЦ, то они потребляют большое количество энергии, порядка 1 МВт. При этом до 80% всей потребляемой энергии приходится на электроснабжение системы охлаждения и потери в оборудовании и электросетях [6]. В системах охлаждения применяются экологически вредные вещества, такие как фреон. Существенное снижение энергопотребления при сохранении вычислительной мощности возможно путем создания в ближайшем будущем новой аппаратной базы ВТ, основанной на мемристорах [7]. Мемристор – это пассивный элемент, меняющий свое сопротивление в зависимости от протекающего через него заряда. Мемристор потребляет ничтожно малое количество энергии по сравнению с

полупроводниковыми запоминающими устройствами, построенными на триггерных схемах и включающими транзисторы – активные элементы. Мемристор может принимать не только два состояния, как в современных запоминающих устройствах, – 0 или 1, но и любые значения в промежутке от 0 до 1. Такой переключатель способен работать как в цифровом (дискретном), так и в аналоговом режимах. Есть сведения о перспективах создания мемристоров и ВТ на их основе в ближайшем будущем [7, 8].

При создании нанокomпьютеров перспективным направлением является использование химических объектов для хранения и передачи информации в экологических системах (на природе, где нет крупных источников электропитания, в целях экологической безопасности), в других аналогичных условиях, в медицине («химическая техника» совместима с органическими телами), в особых индивидуальных случаях. Очевидно, что работа в этом направлении открывает не только новые технологические возможности, но и способна видоизменить будущее человека и человеческой природы. Указанные обстоятельства, безусловно, значимы в постиндустриальном обществе с точки зрения экологической безопасности. Вместе с тем, использование обозначенных технологий может сопровождаться вторжением в человеческую природу, что чревато тенденциями трансгуманизма. В осмыслении значения информатики и новейших технических разработок для дальнейшей судьбы человека, при всем многообразии подходов, хотелось бы обратить внимание на ярко противоположные позиции современных ученых: В.А. Кутырёва, неоконсерватора, представителя археоавангарда, критика трансгуманизма [3] и психофизиолога А.Я. Каплана [9].

Главный смысл аргументов В. Кутырёва состоит в том, что для сторонников робототехнического мировоззрения предприятия могут существовать и без работников, университеты без педагогов, музыка без исполнителей. Мировоззренческий посыл автора состоит в необходимости уравнивания технистского новационизма здоровым консерватизмом. Если не взять под контроль технические процессы, когнитизация и технологизация подавит смысловое начало в человеческом сознании.

Противоположной позиции придерживается А.Я. Каплан, создатель ИМК – интерфейсов мозг-компьютер. Данным автором при исследовании работы мозга используются понятия «вход» (чувственное восприятие) и «выход» (мышечная реакция). Автор сетует на инерционность, медлительность, ограниченность и громоздкость всей этой «мышечной механики» [9, с. 22]. Преодолеть это несовершенство человеческой природы, по мысли А.Я. Каплана, призваны ИМК – интерфейсы мозг-компьютер. Однако, возникает вопрос: привлекательна ли перспектива обзавестись современным гаджетом, например, телефоном, который будет или работать с выключенным звуком, или подъезжать к руке своего «хозяина», в зависимости от того, желает тот или, напротив, не желает общаться в данный момент? Возможно, что привлекательна, но в каких целях будут использоваться эти разработки? Кто будет лидировать после постмодерна – техника или человек? Ведь известно, что корпорация Microsoft запатентовала человеческое тело как элемент беспроводной связи [10].

В результате обозначены два полюса, в гуманитарном контексте которых в настоящее время ведется создание и развитие методологии КМ сложных объектов. Какую же тенденцию выбрать и поддерживать? Ответ на этот вопрос должен быть получен никак иначе, как в тесной взаимосвязи гуманитарных и технических наук. Важно при этом учитывать следующую особенность постиндустриального общества: результаты технического творчества внедряются в повседневную социальную практику, наполненную гаджетами и другими электронными устройствами, влияют на сознание человека (в том числе – на экологическую составляющую сознания), а, следовательно, и на его дальнейшую судьбу. Следует учитывать и тот факт, что научное творчество в области КМ в ходе своего осуществления упирается в когнитивный барьер и порождает когнитивные aberrации. Другими словами, творчество упирается в антропологически заданные границы применимости технического мышления [1, 2].

Объективизация и натурализация результатов, полученных на компьютерной модели с неидентифицированной областью адекватности, оказывают серьезное давление на понимание

исследователями своих задач. При главенстве техницистского мышления, в условиях непосредственного внедрения результатов КМ в практику, в повседневность, и как следствие этого, их влияния на человека, деятельность создателей компьютерных моделей сложных объектов должна сопровождаться осуществлением философской рефлексии. Содержанием данной рефлексии могут стать, в том числе, когнитивные проблемы компьютерного моделирования на нетрадиционных, но экологичных вычислительных системах, основанных на химических объектах.

Литература

1. Галанова Г.Э., Шалагин С.В. Когнитивные проблемы компьютерного моделирования в контексте культуры постмодерна // Вестник КГТУ им. А.Н.Туполева. 2014. № 1. С. 178–182.
2. Шалагин С.В., Шалагина Г.Э. Когнитивные проблемы компьютерного моделирования в информационной химии: технический и гуманитарный аспекты // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т 17, Вып. 19. С. 435–437.
3. Кутырёв В.А. Время Mortido. – СПб: Алетейя, 2012. 336 с.
4. Свитин А.П. Философские основания и принципы становления информационной химии. Автореферат дисс... докт. филос. наук. (На правах рукописи). Красноярск, 2005.
5. Thomas S.W. III, Chiechi R.C., LaFratta C.N., Michael R. Webb M.R., Lee A., Wiley B.J., Zakin M.R., Walt D.R., George M. Whitesides G.M. Infochemistry and infofuses for the chemical storage and transmission of coded information // PNAS. 2009. V. 106. P. 9147–9150.
6. Оценка состояния PUE в Дата центре. Uptime Technology. 2011-2013. Режим доступа: http://www.uptimetechology.ru/ru/evaluation_pue.html, свободный, 09.01.17.
7. Strukov D.B. et al. The missing memristor found // Nature. 2008. V. 453. P. 80-83.
8. Нечай О. Мемристор: «недостающий элемент» // Компьютерра. 03 февраля 2011. Режим доступа: <http://old.computerra.ru/vision/591537/>, свободный, 09.01.17.
9. Каплан А.Я. Управление «силой мысли»: новый уровень человеческих возможностей/ А.Я.Каплан. // Школьные технологии. 2010. № 3. С. 22–25.
10. Пат. 6754472 В1 США МПК⁷: H04Q 7/20. Method and apparatus for transmitting power and data using the human body/ Williams; Lyndsay (Cambridge, GB); Vablais; William (Woodinville, WA, US); Bathiche; Steven N. (Bellevue, WA, US); заявитель и патентообладатель Microsoft Corporation (Redmond, WA, US); № 559746; заявл. 27.04.2000; опубл. 22.06.2004. [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.google.com/patents/download/Method_and_apparatus_for_transmitting_po.pdf?id=30YSAAAAEBAJ&ie=ISO-8859-1&output=pdf&sig=ACfU3U1ejJi7BERMW4ShhlovA9OBYL-akg, свободный, 09.01.17

COMPUTER SIMULATION IN INFOCHEMISTRY: ENVIRONMENTAL CHALLENGES AND NEW TECHNOLOGIES

Shalagina Gulnara E.

“kandidatskaya” degree in philosophy holder
docent of the Philosophy and History of Science department
Kazan national research technological university

Shalagin Sergey V.

doctor of Technical Science degree holder
professor of the Computer Systems department
Kazan national research technical university named after A.N.Tupolev

Abstract. the cognitive problems of computer modeling in a complex study of information processing based on the chemical objects are presented; these issues are relevant for the philosophy of science and significant in the post-industrial society for environmental security providing.

Keywords: cognitive problems, computer modeling, environmental security, postindustrial society, infochemistry.

Раздел 2
**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В КОНТЕКСТЕ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

УДК 631.416

**БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВ ЗАКАЗНИКА
ЛАНДШАФТНОГО ТИПА**

Асель Биляловна Александрова,

канд. биол. наук, ст. н. с. лаборатории биогеохимии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: adabl@mail.ru

Дмитрий Владимирович Иванов,

канд. биол. наук, зам. директора по научной работе,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: water-rf@mail.ru

Виталий Викторович Маланин,

н. с. лаборатории биогеохимии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: wizzle13@yandex.ru

Всеволод Сергеевич Валиев,

ст. н. с. лаборатории биогеохимии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: podrost@mail.ru

Аннотация. В работе рассматривается микроэлементный состав почв шести различных биогеоценозов заказника «Чулпан». Превышений региональных нормативов фоновое содержания металлов (Cd, Pb, Co, Ni, Zn, Cr, Mn), за исключением меди, в почвах изученных биогеоценозов заказника не выявлено. Наблюдается интенсивное накопление металлов в почвах тяжелого гранулометрического состава.

Ключевые слова: устойчивое развитие, адаптивно-ландшафтное земледелие, серые лесные почвы, микроэлементы

В обеспечении и поддержании экологического равновесия естественных и антропогенно преобразованных экосистем большую роль играют особо охраняемые природные территории (ООПТ) [1].

Развитие устойчивых экологических систем, изменение их под влиянием воздействия человеческой деятельности не может быть рассмотрено без свойств почвенного покрова. В связи с этим исследования почв на территории ООПТ, как на объектах фонового мониторинга, особо актуальны. Одним из критериев оценки показателей экологического состояния почв является содержание в них соединений металлов [2, 3].

Материалом для исследования послужили серые лесные почвы Государственного природного заказника (ГПЗ) регионального значения ландшафтного профиля «Чулпан», расположенного в Высокогорском районе вблизи населенных пунктов Чувашли, Малые Ковали, Большие Ковали, Мазяр, Русско-Марийские Ковали. Особенностью заказника является то, что на его территории была впервые организована адаптивно-ландшафтная система земледелия [4, 5]. Площадь заказника 6054.4 га. Значительная часть территории заказника занята сельскохозяйственными угодьями, разделенными лесополосами, а также оврагами, балками и сохранившимися лесными участками. В лесополосах произрастают береза, лиственница, сосна, ель. Лесные участки состоят из широко- и мелколиственных древесных видов растений (дуб, липа, осина, ильм, береза). В рельефе заказника доминируют склоновые формы рельефа.

Для изучения содержания металлов было отобрано семьдесят семь образцов почв. Образцы отбирались лопатой из гумусового горизонта в шести биогеоценозах: пашне, поле с многолетними травами, березовой и сосновой лесополосах, кострцово-разнотравном лугу и широколиственном лесу. В них определялись гранулометрический состав по ГОСТ 12536-2014 [6], pH водной вытяжки по ГОСТ 26423-85 [7], содержание органического вещества по ГОСТ 26213-91 [8], сумма обменных оснований по ГОСТ 27821-88 [9], содержание кислоторастворимых форм металлов Cd, Pb, Co, Cu, Ni, Zn, Cr, Mn, Fe по РД 52.18.191-89 [10].

Для обработки полученных данных были использованы программы Microsoft Excel 2007 и Statistica 6.0 [11].

Исследования показали, что гранулометрический состав изученных почв варьирует от легкосуглинистого до глинистого. В механическом составе почв широколиственного леса, пашни и лиственных лесополос фракций физической глины содержится более 40%, что позволяет отнести их к тяжелосуглинистым почвам. В почвах луга и хвойных лесополос содержание глины уменьшается, в связи с чем их относят к среднесуглинистым разновидностям. Самыми тяжелыми оказались почвы под многолетними травами. Содержание в них физической глины составило более 50%, что характеризует их как легкоглинистые почвенные разновидности. Почвы широколиственного леса, хвойных и лиственных лесополос можно отнести к слабокислым и насыщенным основаниями. Почвы пашни, под многолетними травами и лугом отличаются от вышеназванных нейтральной реакцией среды. Среднее содержание гумуса в почвах исследованных биогеоценозов составляет 2.2%.

Накопление валовых форм металлов в гумусовом горизонте исследованных биогеоценозов варьирует в широких пределах ($CV > 30\%$) (табл.1).

Сравнение содержания валовых форм в исследованных биогеоценозах с региональными нормативами показало, что превышений региональных нормативов фонового содержания металлов [12], за исключением меди, в почвах заказника нет. Что касается меди, то в сравнении с региональными нормативами, отмечается 2-кратное превышение ее содержания в почвах пашни и 1,5-кратное – в почвах под многолетними травами. Повышенное содержание меди в почвах данных биогеоценозов можно объяснить использованием на полях минеральных удобрений, в которых она содержится в качестве примеси [13, 14].

Таблица 1.

Содержание валовых форм металлов в почвах заказника «Чулпан», мг/кг

Статистические показатели	Биогеоценозы					
	1 (n = 15)	2 (n = 16)	3 (n = 5)	4 (n = 10)	5 (n = 20)	6 (n = 11)
Кадмий (0.5*)						
$\underline{M \pm m}$	<u>0.12±0.01</u>	<u>0.08±0.01</u>	<u>0.11±0.01</u>	<u>0.24±0.04</u>	<u>0.2±0.03</u>	<u>0.37±0.04</u>
min-max	0.06–0.19	0.01–0.22	0.1–0.12	0.09–0.47	0.05–0.4	0.24–0.6
CV, %	32	70	10	53	59	36
Свинец (12*)						
$\underline{M \pm m}$	<u>12.0±0.2</u>	<u>12.9±0.4</u>	<u>10.5±0.6</u>	<u>10.9±0.1</u>	<u>11.5±0.3</u>	<u>13.0±0.4</u>
min-max	11.2–13.0	9.4–14.5	9.0–12.0	10.4–11.2	8.7–14.2	10.1–15.0
CV, %	5	12	12	2	13	11
Кобальт (12*)						
$\underline{M \pm m}$	<u>13.0±0.5</u>	<u>13.1±0.5</u>	<u>10.1±0.4</u>	<u>9.6±0.5</u>	<u>11.3±0.5</u>	<u>8.8±0.3</u>
min-max	10.6–15.7	9.6–16.9	8.5–10.5	7.9–11.7	8.7–16.9	7.9–11.3
CV, %	16	15	9	16	21	10
Медь (22*)						

Статистические показатели	Биогеоценозы					
	1 (n = 15)	2 (n = 16)	3 (n = 5)	4 (n = 10)	5 (n = 20)	6 (n = 11)
<u>M ± m</u>	<u>47.8±12.1</u>	<u>33.4±5.6</u>	<u>13.4±0.</u>	<u>15.1±0.4</u>	<u>16.5±1.2</u>	<u>12.4±0.3</u>
min-max	13.0–123.3	14.6–69.9	12.1–14.2	13.2–17.0	10.5–27.0	11.4–14.7
CV, %	98	67	8	9	33	9
Никель (45*)						
<u>M ± m</u>	<u>40.3±4.1</u>	<u>39.5±3.0</u>	<u>21.6±2.3</u>	<u>23.3±0.9</u>	<u>27.6±2.4</u>	<u>19.2±0.4</u>
min-max	24.6–65.6	24.4–57.6	16.0–26.5	18.9–28.2	16.6–49.5	17.6–21.3
CV, %	40	31	23	12	39	7
Цинк (50*)						
<u>M ± m</u>	<u>40.5±1.4</u>	<u>37.6±1.9</u>	<u>51.6±1.3</u>	<u>48.6±2.5</u>	<u>40.7±2.2</u>	<u>45.0±4.3</u>
min-max	31.9–49.0	27.3–49.0	47.2–54.2	36.4–55.6	29.3–62.5	29.6–60.4
CV, %	14	20	6	17	25	31
Хром (32*)						
<u>M ± m</u>	<u>29.1±3.0</u>	<u>29.0±3.3</u>	<u>16.8±1.0</u>	<u>16.4±1.6</u>	<u>17.7±1.6</u>	<u>10.1±0.3</u>
min-max	17.3–49.0	3.7–53.2	14.0–18.9	10.6–26.8	9.8–32.5	8.7–11.0
CV, %	40	45	13	30	40	9
Марганец (720*)						
<u>M ± m</u>	<u>611.6±14.9</u>	<u>480.6±27.0</u>	<u>556.7±8.7</u>	<u>566.2±30.3</u>	<u>588.0±20.8</u>	<u>578.3±20.9</u>
min-max	494.8–694.4	279.5–683.4	552.8–567.8	464.8–776.6	416.5–700.4	496.6–645.0
CV, %	9	22	3	17	16	12
Железо·10 ³ (-)						
<u>M ± m</u>	<u>19.2±1.0</u>	<u>21.5±1.3</u>	<u>13.9±0.3</u>	<u>12.4±1.0</u>	<u>14.4±1.0</u>	<u>7.3±0.4</u>
min-max	14.2–25.2	9.0–28.4	13.0–14.9	8.9–16.9	8.6–24.4	6.0–9.1
CV, %	19	24	5	26	32	20

Примечание: M – среднее, m – ошибка среднего, min – минимум, max – максимум, CV, % – коэффициент вариации, n – количество образцов; 1 – пашня, 2 – многолетние травы, 3 – луг, 4 – лесополосы хвойные, 5 – лесополосы лиственные; 6 – лес широколиственный; * – региональные нормативы фонового содержания тяжелых металлов в почвах РТ [12].

Поступление металлов в почву может быть обусловлено как внешними, так и внутренними факторами. В число внешних источников поступления металлов в почвы сельскохозяйственных угодий входят различные виды органических и минеральных удобрений [15, 16, 17]. Наши исследования также выявили статистически значимые различия ($p < 0.05$) концентраций Co, Cu, Ni и Cr в пахотных почвах заказника по сравнению с почвами луговых фитоценозов.

К внутренним факторам накопления тяжелых металлов в почвах относят гранулометрический состав почв. Литологические особенности почв обуславливают более высокую концентрацию Co, Cu, Ni и Cr в почвах пашни по сравнению с почвами луга. Также нами обнаружены статистически значимые различия ($p < 0.05$) накопления металлов в почвах под многолетними травами и остальных типов биогеоценозов. Глинистый гранулометрический состав почв, развивающихся под многолетними травами, определяет более интенсивное накопление металлов в их верхнем горизонте.

Известно, что валовое содержание металлов в почвах определяется их физико-химическими свойствами (содержанием частиц физической глины, поглощенных оснований, органического вещества, реакцией среды). Ведущими формами присутствия металлов в почвах являются карбонатная, органическая, связанная с железом и марганцем, обменная.

Доля любой из них в валовом содержании у различных металлов неодинаковая [15, 16, 17]. Нами установлены положительные корреляционные связи содержания в почвах Ni ($r=0.66$), Cr ($r=0.60$), Co ($r=0.64$), Cu ($r=0.60$), Fe ($r=0.64$) от величины pH водной вытяжки; Ni ($r=0.75$), Cr ($r=0.68$), Co ($r=0.75$), Cu ($r=0.76$), Fe ($r=0.73$), Pb ($r=0.30$) от содержания физической глины. Выявлена слабая статистически значимая корреляционная зависимость концентрации Cd ($r=0.23$), Ni ($r=0.25$), Co ($r=0.28$), Cu ($r=0.26$), Mn ($r=0.32$) с содержанием гумуса в почве.

Таким образом, валовое содержание Cd, Pb, Co, Ni, Zn, Cr, Mn в почвах изученных биогеоценозов ГПЗ «Чулпан» не превышает региональных нормативов фоновое содержания металлов в почвах РТ. Литологические особенности почв обуславливают более интенсивное накопление металлов в почвах пашни и под многолетними травами. Установлена значимая положительная корреляция содержания Ni, Cr, Co, Cu, Fe, Pb от pH водной вытяжки, физической глины и ила.

Литература

1. Особо охраняемые природные территории России: современное состояние и перспективы развития. М.: WWF России, 2009. 456 с.
2. Агроэкологическая оценка земель, проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий. Методическое руководство. М.: ФГНУ Росинформагротех, 2005. 784 с.
3. Оценка экологического состояния почвенно-земельных ресурсов и окружающей природной среды Московской области. М.: Изд-во МГУ, 2000. 221 с.
4. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в Республике Татарстан. Издание второе. Казань: Идел-Пресс, 2007. 408 с.
5. Пухачев А.П. Модель агроландшафтной системы земледелия для зоны Среднего Поволжья // Нива Татарстана. 2010. №1–2. С. 31.
6. ГОСТ 12536-2014. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава.
7. ГОСТ 26423-85. Почвы. Методы определения удельной электрической проводимости, pH и плотного остатка водной вытяжки.
8. ГОСТ 26213-91. Почвы. Методы определения органического вещества.
9. ГОСТ 27821-88. Почвы. Определение суммы поглощенных оснований по методу Каппена.
10. РД 52.18.191-89. Методические указания. Методика выполнения измерений массовой доли кислоторастворимых форм металлов (меди, свинца, цинка, никеля, кадмия) в пробах почвы атомно-абсорбционным анализом.
11. Халафян А.А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных. М.: ООО Бином-Пресс, 2008. 512 с.
12. Региональные нормативы «Фоновое содержание тяжелых металлов в почвах Республики Татарстан». Приказ Министерства экологии и природных ресурсов РТ от 30.12.2015 №1134-к.
13. Алексеев Ю.В. Тяжелые металлы в почвах и растениях. Л.: Агропромиздат, 1987. 142 с.
14. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. М.: Мир, 1989. 439 с.
15. Алексеенко В.А. Экологическая геохимия. М.: Логос, 2000. 627 с.
16. Ильин В.Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. Новосибирск: Наука, 1991. 151 с.
17. Орлов Д.С. Химия почв. М.: Изд-во МГУ, 1985. 378 с.

BIOGEOCHEMICAL TRAITS OF THE LANDSCAPE TYPE WILDLIFE RESERVE SOILS

Alexandrova A.B.,
Ph.D, Senior Researcher of
Institute of Ecology and Mineral Sciences of Tatarstan

Ivanov D.V.,
Ph.D, deputy director of the
Institute of Ecology and Mineral Sciences of Tatarstan
Malanin V.V.,
Researcher of
Institute of Ecology and Mineral Sciences of Tatarstan
Valiev V.S.,
Senior Researcher of
Institute of Ecology and Mineral Sciences of Tatarstan

Abstract. The article presents the characteristics of the microelement composition of soils in various biogeocenoses under the conditions of the landscape adaptive system of farming. Exceedings of the regional standards for the background content of metals (Cd, Pb, Co, Ni, Zn, Cr, Mn), with the exception of Cu, have not been revealed in the soils of the biogeocoenosis studied. Lithological features of soils cause more intensive accumulation of metals in the soils of arable land and under perennial grasses.

Keywords: sustainable development, adaptive-landscape farming, gray forest soils, microelements.

УДК 551

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ
КОСМИЧЕСКОГО РАДАРНОГО МОНИТОРИНГА СМЕЩЕНИЙ
И ДЕФОРМАЦИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ПРИМЕРЕ
РОМАШКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЕФТИ**

Гурий Арсентьевич Анисимов,

ст.н.с.,

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: ani.g2013@ya.ru

Вячеслав Валерьевич Бутин,

канд. техн. Наук,

компания «Совзонд»

E-mail: butin@sovzond.ru

Лилия Закувановна Анисимова,

н.с.,

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: anislz@mail.ru

Аннотация. В данной статье представлены исследования разных авторов по изучению геодинамики, строения фундамента и осадочного чехла Ромашкинского месторождения. Выделен рекомендуемый участок для проведения космического радарного мониторинга методом дифференциальной интерферометрии SAR на территории в наиболее изменчивой части месторождения с учетом цифровых моделей кристаллического фундамента и осадочного чехла.

Ключевые слова: маркшейдерско-геодезическая наблюдательная сеть, землетрясение, геодинамический мониторинг, фундамент, осадочный чехол, блоковое строение, инверсия дебитов нефти, пликативные образования, цифровая модель, разломы, метод дифференциальной интерферометрии SAR

Движения земных пластов и землетрясения – это единый геодинамический процесс, который активно проявляется в районах добычи нефти, газа, строительства крупных водохранилищ и в зонах развития больших городов. Контроль геологической среды

заключается в выявлении относительно опасных экзогенных и эндогенных процессов на территории месторождения, способных повлиять негативно на эксплуатацию месторождений и инженерно-геологическую устойчивость сооружений и коммуникаций. Для мониторинга динамического состояния геологической среды традиционно создается система маркшейдерско-геодезической наблюдательной сети, которая включает пункты государственной геодезической и триангуляционной сети, профиля высокоточного повторного нивелирования земной поверхности.

Землетрясения интенсивностью 5-6 баллов могут происходить в Республике Татарстан практически повсеместно и способны принести значительный ущерб, особенно в местах крупных населенных пунктов, трассах нефте- и газопроводов, в зонах активных крупных разломов.

Система геодинамического мониторинга на юго-востоке Республики Татарстан, где находятся основные нефтяные месторождения, созданная в 80-х годах, успешно решает поставленные задачи. Имеется огромный наработанный материал. Нивелирные сетки имеют 1279 точек, которые позволяют охватить практически всю территорию юго-востока РТ. Линии нивелирных профилей проведены на 1600 км с привязкой к линиям государственных нивелирных сетей. Концы этих линий выведены за пределы месторождений, чтобы можно было сопоставлять, влияет ли на подвижки земной поверхности разработка месторождений или это влияние других подземных явлений.

Анализ наблюдений показывает, что движение земной коры на восточной части РТ, вызванное самыми глубинными процессами, составляет лишь несколько миллиметров в год. Причем попеременно происходят поднятия и опускания. Из официальных источников известно, если в 1982-1991 г.г. происходило 100-200 землетрясений в год, то в 1998 г. было 31 слабое землетрясение, в настоящее время в среднем происходит 15-20 толчков в год (2009 г.– 8 толчков, 2010 г. – 18 толчков), 3-4 из которых достигают 2-3 баллов.

В последние годы на территории РТ происходит в среднем 1 землетрясение в месяц с активностью фаз в июле и декабре. Такое поведение ученые связывают:

- а) с периодом зимнего и летнего солнцестояния (при переходе точек апогея и перигелия происходят изменения гравитационного взаимодействия Земли и Солнца);
- б) с интенсивной добычей нефти.

Есть ещё один аспект при анализе распределения очагов землетрясений по высвободившейся энергии. Ученые констатируют, что количество регистрируемых землетрясений с классом более 5 баллов стало возрастать. То есть, уменьшается общее число землетрясений на Ромашкинском месторождении и при этом увеличивается энергетический уровень сейсмических событий [12].

Результаты анализа материалов на Ромашкинском геодинамическом полигоне показали контрастно колебательный характер относительных вертикальных движений земной поверхности. Здесь выявлено два типа суперинтенсивных аномалий:

- локальные проседания земной поверхности, если амплитуда аномалий колеблется от 8 мм до 60 мм;
- аномальные изгибы земной поверхности, если средняя ширина аномалий составляет около 2,5 км и амплитуда аномалии земной поверхности изменяется от 10 до 16 мм [12].

Тесная взаимосвязь структуры фундамента и черты его строения определяют особенности формирования осадочного чехла [4]. Создаются методики уточнения структурных планов и выделения новых локальных поднятий. Например, методика, разработанная с учетом связей внутренней структуры фундамента и осадочного чехла, апробированная на локальных объектах в различных тектонических зонах [6]. Другая методика представления о том, что фундамент и осадочный чехол древней платформы, начиная с раннего протерозоя, представляют собой единую систему, образование которой обусловлено объединением обособленных сегментов платформы в целостный геологический блок [6].

Влияние дизъюнктивных разломов на нефтегазонасыщенность осадочной толщи

изучалось многими исследователями. Выявлено, в частности, что доля нефтеносных структур, стратиграфический диапазон нефтеносности, степень заполненности ловушек и продуктивность пластов увеличиваются в направлении к тектоническим ослабленным зонам [6,9].

Однако блоковой тектонике фундамента обычно отводилась косвенная роль структурообразующего фактора, а дизъюнктивы рассматривались, в первую очередь, как границы тектонических элементов– структурных ступеней, валлообразных структур и высокоамплитудных поднятий, контролирующих залежи нефти. Научные исследования последних десятилетий в области строения фундамента осадочных бассейнов и их геодинамики показали, что тектонические нарушения, сформированные еще на стадии консолидации фундамента, могут проявлять свою активность на протяжении всей геологической истории региона. Такие геодинамические активные зоны нарушений представляют собой обширные области мелкой, хрупкой, преимущественно субвертикальной трещиноватости, которые, с одной стороны, играют роль направляющих при колебательных движениях блоков, а с другой– влияют на размещение углеводородов, их миграцию, сохранность в залежах и разработку [6].

На современную геодинамическую активность, прежде всего, указывают современные вертикальные движения блоков фундамента. Исследователями Ромашкинского нефтяного месторождения в результате мониторинга современных вертикальных движений земной коры были выделены большие и малые подвижные блоки, а в зонах отдельных разломов по нивелирным наблюдениям отмечены обратимые вертикальные движения с амплитудой от 1 до 10 см в год [5,8,11,12].

Результаты временных вариаций газогидрохимических компонентов подземных вод КФ, полученные д.г.н Ибрагимовым Р.Л., показали их тесную взаимосвязь с сейсмической активностью территории [2].

Следующим фактором, указывающим на современное активное проявление геодинамических процессов в земной коре Южно-Татарского свода, являются геолого-промысловые данные, полученные при разработке Ромашкинского месторождения [1]. Комплексный анализ геолого-промысловых данных, выполненный в институте «ТатНИПИнефть» в 2005–2006 гг. под руководством С. Г. Уварова, позволил выделить из всего фонда скважин те, которые отвечали определенным критериям аномальности. К аномальным были отнесены скважины с накопленной добычей нефти более 0,5 млн. т, с дебитами нефти более 100 т/сут в течение не менее 5 лет, с продолжительностью работы более 40 лет, с накопленным водонефтяным фактором не более 0,5 м³/т, с растущими дебитами в течение не менее 5 лет в период падающей добычи нефти. Следующую группу скважин с признаками аномальности составили скважины с инверсиями дебитов нефти в процессе их эксплуатации, когда при долговременном падении дебитов на фоне падающей добычи нефти наблюдается периодическое увеличение дебитов, не обусловленное внешним специальным воздействием на скважину.

Согласно материалам данного источника, как утверждают авторы статьи, анализ разработанных карт, отражающих распределение скважин с различными критериями аномальности, показывает, во-первых, приуроченность большинства скважин к границам блоков и узлам пересечения разрывных нарушений. Наиболее подробно проанализирована связь скважин с инверсиями дебитов (в различные периоды разработки месторождения) с блоковым строением Миннибаевской площади, расположенной в западной части Ромашкинского месторождения. Особое значение имеют исследования динамики дебитов нефти в начальной стадии разработки Миннибаевской площади (пробуренных до 1960 г.), так как на последующих стадиях определить причины изменения дебитов трудно из-за различных техногенных помех. Как считают авторы, связь участков инверсии дебитов с дизъюнктивной тектоникой фундамента и чехла очевидна. Скважины группируются в линейно вытянутые зоны, расположенные вдоль разломов, наблюдается их приуроченность к определенным участкам небольших по размеру блоков, то есть, к тем участкам Миннибаевской площади, в которых плотность разрывных

нарушений выше по сравнению с крупными блоками центральной, южной или восточной частей площади. В пределах же центральных зон блоков (наиболее удаленных от разломов) скважин с инверсиями дебитов практически не зафиксировано [1]. Остается добавить, что для анализа использована карта разломов земной коры Татарстана по данным аэромагнитной съемки, созданная под редакцией Степанова В.П. и др. Для построения данной карты использованы комплексы геофизических и геологических методов: дешифрирование космоснимков, данных гравиметрической и аэромагнитной съемок.

Большинство работ по изучению фундамента базируются на представлении о доминирующем факторе вертикальных движений и ведущей роли в образовании тектонических глыбово-блоковых перемещений кристаллического фундамента. Поверхность кристаллического фундамента оказывает решающее влияние на формирование структурного плана всего осадочного чехла. Тектоническую модель фундамента определяет дизъюнктивная блоковая структура. Предполагается, что дифференцированные тектонические движения передаются в осадочную толщу преимущественно в форме пликативных образований.

На Южно-Татарском своде (ЮТС) по генетическим признакам в генезисе локальных форм превалирует седиментационный фактор. Таким образом, ЮТС представляет собой комбинацию субмеридионально ориентированных блоков кристаллического фундамента.

Учитывая вышеизложенное и используя новые функциональные возможности моделирования ГИС-систем, нами была создана цифровая модель поверхности кристаллического фундамента (рис.1), которая позволила выделить детальное блоковое строение в западной части Ромашкинской структуры, а также позволила наметить оси валлообразных зон и линий разломов, отличающихся от ранее принятых. Данная модель ляжет в основу проектирования для мониторинга динамического состояния геологической среды и для оптимального использования метода дифференциальной интерферометрии SAR.

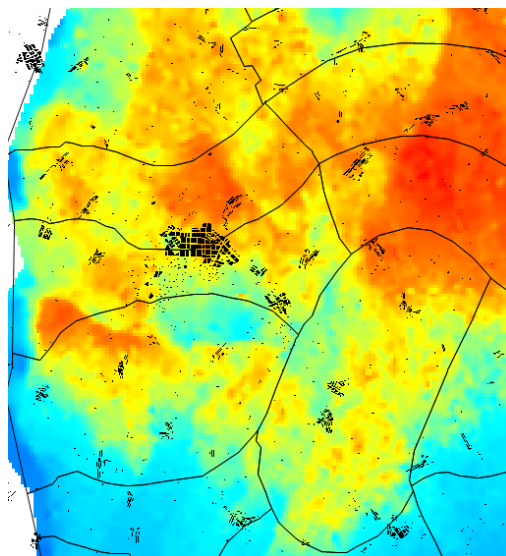


Рис.1. Цифровая модель рельефа кристаллического фундамента центральной и западной части Ромашкинского месторождения

Данная технология, будучи интегрированной в систему маркшейдерско-геодезических наблюдений, позволяет картировать обширные по площади мульды оседаний земной поверхности, сопоставимые с контурами месторождений, а также определять вертикальные и горизонтальные смещения земной поверхности, отдельных сооружений и объектов инфраструктуры в районе промышленных площадок и населенных пунктов, расположенных над нефтегазовыми залежами. Точность оценки смещений по всей площади месторождений зависит от длины волны электромагнитной волны радиолокатора и, соответственно, может быть как сантиметровой, так и миллиметровой. Основное преимущество данного метода - это независимая дистанционная оценка смещений по всей площади снимка (либо по выбранному

участку снимка минимально возможной площади 10x10 км).

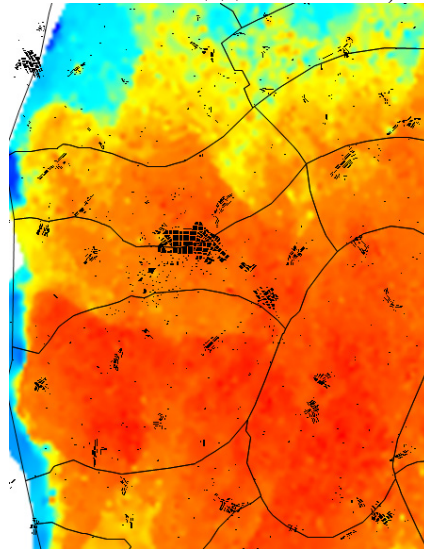


Рис.2. Цифровая модель рельефа подошвы репера «верхний известняк» центральной и западной части Ромашкинского месторождения

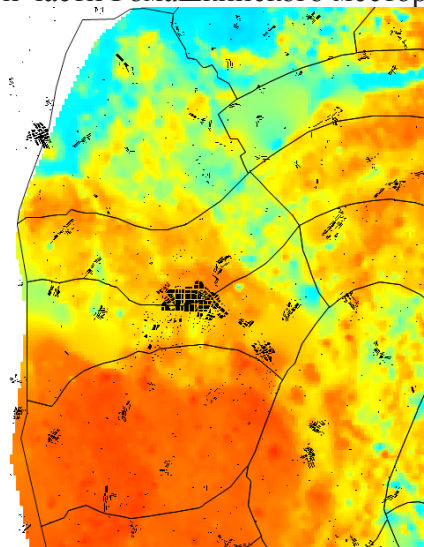


Рис.3. Цифровая модель рельефа кровли тульского горизонта центральной и западной части Ромашкинского месторождения, полученная методом схождения

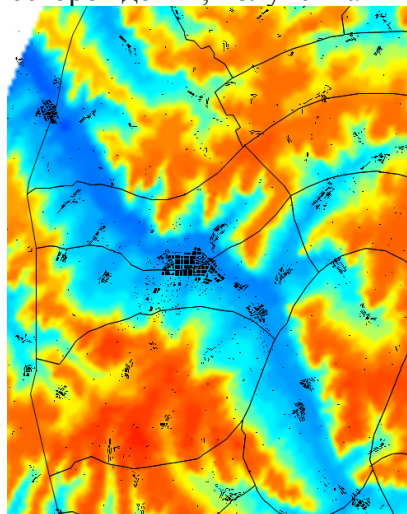


Рис.4. Цифровая модель рельефа дневной поверхности центральной и западной части Ромашкинского месторождения, полученная по материалам радарной топографической съемки

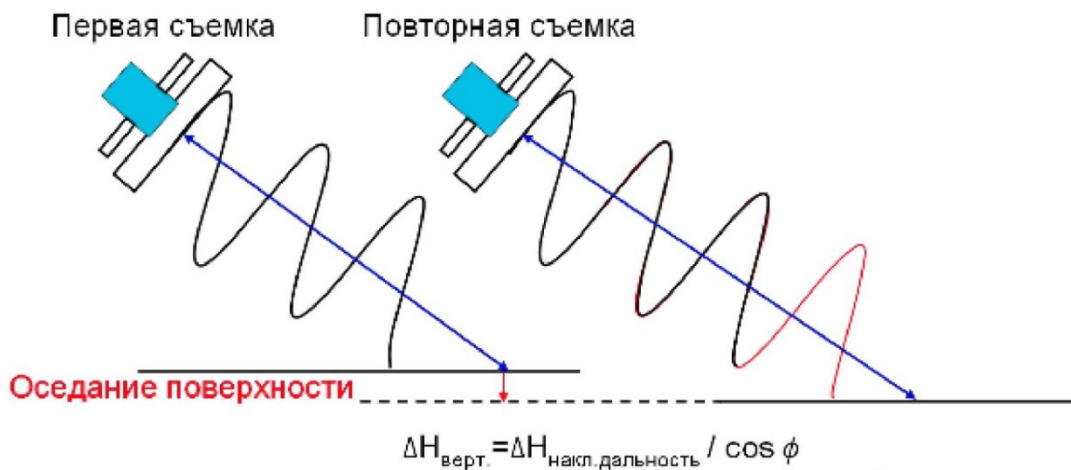


Рис. 5. Принципиальная схема работы метода дифференциальной радарной интерферометрии

Для расчета смещений используется массив спутниковых данных, которые получаются с космических аппаратов с определенной периодичностью (до 8 раз в месяц).

На сегодняшний день существует несколько методов мониторинга для точного и достоверного выявления оседаний земной поверхности. Традиционно для выполнения такого рода работ используется высокоточное нивелирование и GPS измерения. Данные технологии геодезических измерений позволяют проводить наблюдения на миллиметровом уровне точности. Более интересный и передовой метод дифференциальной интерферометрии SAR, который также позволяет выявлять проседания с высоким миллиметровым уровнем точности. Технология дифференциальной интерферометрии SAR использует методы радиолокационной съемки земной поверхности с космических спутников, на которых установлены антенны с апертурной решеткой. Основной информацией, получаемой в результате радарной съемки, являются интенсивность и фаза (по которой определяется временная задержка сигнала) (рис.5). Повторная радарная съемка позволяет определить разность фаз, обусловленную, например, с движением земной поверхности. Такие смещения могут быть определены в результате обработки радарной съемки с высокой точностью.

Преимущество такого способа заключается в том, что можно вести наблюдение за всей площадью исследуемого участка, а не за конкретными объектами или линиями. Для расчета смещений используется массив спутниковых данных. Экономически данный метод эффективен, особенно при обработке больших площадей, так как исключается непосредственное участие человека при выполнении дорогостоящих геодезических полевых работ.

В настоящее время широко используются два метода обработки данных радиолокационной съемки: SBas - метод малых базовых линий (SmallBaselineSubset) и PS -метод постоянных отражателей (PersistentScatterers).

При наличии множества хорошо отражающих участков (участки с высокой когерентностью), встречающихся на застроенной территории, используется метод PS. Идеально подходят городские застройки. Метод PS позволяет отслеживать смещения по этим участкам с точностью 2-4 мм. На практике требуется не менее 30 снимков одной и той же территории за разные даты, сделанные в одной и той же геометрии съемки спутникового радиолокатора. Недостатком данного метода является ее применимость только для застроенных территорий. Пример результата, полученного по методу PS представлен на (рис. 6)[3].

Интерферометрия малых базовых линий (SBaS), в отличие от интерферометрии постоянных отражателей, является менее автоматизированным методом и требующим большей квалификации исполнителя. В этом случае, усиливается вклад статистики в финальный результат за счет перекрестной обработки очень большого количества интерферометрических пар при том же самом количестве снимков. Для обработки по этому методу не обязательно

наличие 30 снимков, обработка возможна и при меньшем их количестве.

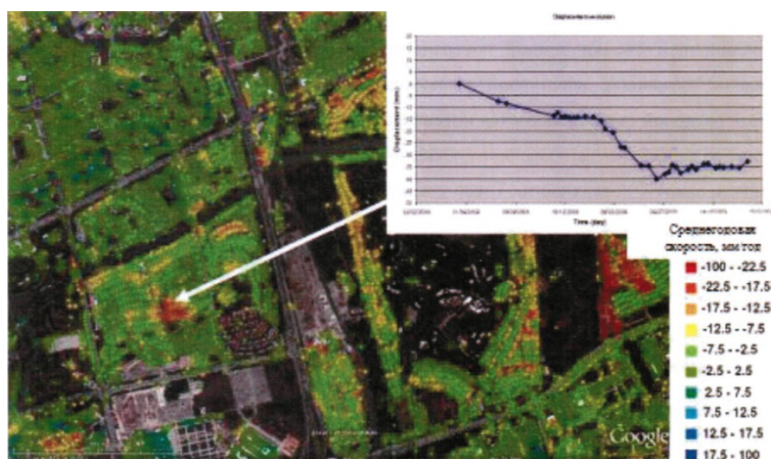


Рис. 6. Карта оседаний, полученная методом «Постоянных отражателей»

Например, в случае 15-проходной цепочки, общее возможное количество снимков достигает 105 пар. Из них по величине наименьшей пространственной базы выбирают, например, 30 - 40 пар. Пары могут быть перекрестными (первый проход со вторым, второй с третьим, первый с третьим, второй с четвертым и т.п.). Обработка каждой пары ведется в полуавтоматическом режиме. Данный метод характеризуется меньшей точностью (1—4 см), но т.к. позволяет получать смещения по всей площади снимка и может быть использован при обработке незастроенных территорий [13].

По полученным цифровым данным (рис 1,2,3,4) выделяем участок для проведения радарной съемки в западной части территории Ромашкинского месторождения, где обнаружены наименее устойчивые блоки фундамента. Это основная часть Альметьевской площади. На южной части данный выделенный нами участок граничит с Миннибаевским выступом, который устойчиво коррелируется (рис. 3) вплоть до отложений тульского горизонта и в геологической литературе фигурирует как Миннибаевско-Альметьевская флексура. Город Альметьевск расположен в восточной части планируемой для исследования территории. Выступы фундамента (Альметьевский и Северо-Альметьевский) расположены в северной части области рекомендуемых исследований (рис. 7).

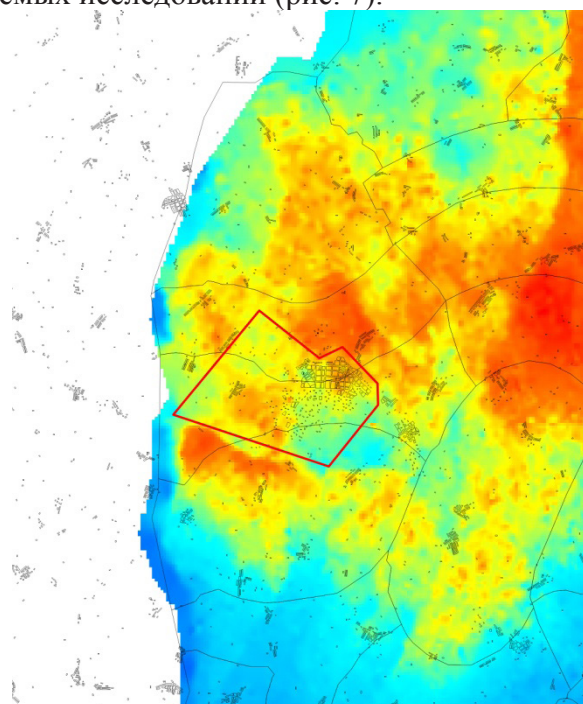


Рис. 7. Западная часть Ромашкинского месторождения. Фрагмент структурной карты по

фундаменту. Рекомендуемый участок для планирования и проведения радарной съемки

Таким образом, методика интерферометрической обработки серий спутниковых радарных изображений, будучи интегрированной в систему маркшейдерско-геодезических наблюдений, позволила бы картировать вертикальные и горизонтальные смещения земной поверхности в пространственной взаимосвязи отдельных сооружений и объектов инфраструктуры.

Полученные данные могут быть применены для:

- оптимального планирования добычи нефти и обслуживания объектов нефтяной инфраструктуры;
- изучения влияния поверхности кристаллического фундамента на формирование структурного плана всего осадочного чехла;
- подтверждения взаимосвязи линий разломов кристаллического фундамента и эпицентров землетрясений;
- подтверждения связи участков инверсии дебитов с дизъюнктивной тектоникой фундамента и чехла.

Литература

1. Глумов И.Ф. и др. Исследование возможности увеличения извлекаемых запасов нефти терригенного девона за счет современного подтока глубинной нефти на примере Абдрахмановской площади Ромашкинского нефтяного месторождения// Труды ТатНИПИнефти. – 2006. – С.245-251.
2. Ибрагимов Р.Л., Плотникова И.Н. Результаты режимных наблюдений состава подземных вод кристаллического фундамента Южно-Татарского свода //Георесурсы.- 2009.- №3(31). - С. 9-13.
3. Кантемиров Ю.И. Краткие теоретические основы радарной интерферометрии и ее многопроходных вариаций P_{Si} SBas// Геоматика - №5. – 2016. - <http://geomatica.ru/clauses/244/>.
4. Ларочкина И.А., Гатиятуллин Н.С., Ананьев В.В. Тектоника кристаллического фундамента на территории Татарстана // Геология геофизика и разработка нефтяных месторождений. 1994 №1 стр. 15-18.
5. Мингазов М.Н. Оценка перспектив нефтеносности осадочной толщи палеозоя на основе неотектонических исследований. – Москва: ОАО «ВНИИОЭНГ». – 2005. – 160 с.
6. Муслимов Р. Х., Галдин Н. Е., Гвоздь С. М. и др. Кристаллический фундамент Татарстана и проблемы его нефтегазоносности/ ред.Р.Х. Муслимов, Т.А. Лапинская. - Казань: Изд-во «Дента». - 1996. – 488 с.
7. Муслимов Р. Х., Глумов И.Ф., Плотникова И.Н. и др. Нефтяные и газовые месторождения – саморазвивающиеся и постоянно возобновляемые объекты// Геология нефти и газа. – 2004. - №10. – С. 43-49.
8. Нургалиев Д.К., Чернова И.Ю., Нугманов И.И. Современная геодинамика и свойства нефтей месторождений Республики Татарстан // Георесурсы. –2011. - №6(42). – С. 2-4.
9. Плотникова И.Н. Геолого-геофизические и геохимические предпосылки перспектив нефтегазоносности кристаллического фундамента Татарстана – Санкт-Петербург: «Недра» - 2004. – 172 с.
10. Турикешев Г.Т.-Г., Шарафеева Э.И. Влияние современных тектонических движений на геоэкологическое состояние отдельных областей Южного Предуралья–Международная научно-техническая интернет-конференция.
11. Усманов С.А., Шарипов Б.Р., Плотникова И.Н., Ахметов А.Н., Делев А.Н. Современная геодинамика Южно-Татарского свода (на примере Ромашкинского месторождения нефти). // Известия высших учебных заведений// Горный журнал. - 2013. - №1.-С. 1521.
12. Хисамов Р.С., Гатиятуллин Р.Н., Баратов А.Р. и др. Система оперативного мониторинга за деформациями в нефтедобывающих районах компании «Татнефть» в Татарстане с единым центром сбора и обработки сейсмологических и референсных спутниковых данных// Материалы V Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы

геодезии и геоинформационных систем».- Казань -7-8 сентября 2016. -С. 25-32.

13. Hooper, H. Zebker, P. Segall, and B. Kampes: «A new method for measuring deformation on volcanoes and other non-urban areas using InSAR persistent scatterers». Geophysical Research Letters, vol. 31, December 2004.

**SOME ASPECTS IN DESIGNING COSMIC RADAR MONITORING
OF OFFSETS AND DEFORMATIONS OF THE EARTH SURFACE ON
THE EXAMPLE OF ROMASHKINO OIL FIELD**

Anisimov G.A.,
Senior Scientific Researcher,
Institute for problems of ecology and subsoil use
Of Tatarstan Academy of Sciences
Butin V. V.,
Ph.D.
Sovzond Company
Anisimova L.Z.,
Scientific Researcher,
Institute for problems of ecology and subsoil use
Of Tatarstan Academy of Sciences

Abstract. This article presents studies of different authors on the study of the geodynamics and structure of the basement and the sedimentary cover of the Romashkinskoye deposit. A site for space-based radar monitoring using the SAR differential interferometry method is identified in the most variable part of the field, taking into account the digital model and the sedimentary cover.

Keywords: surveying and geodetic observation network, earthquake, geodynamic monitoring, foundation, sedimentary cover, block structure, inversion of oil flow rates, plicative formations, digital model, faults, SAR differential interferometry method.

УДК 551

**О РАЗЛОМНО-БЛОКОВОМ СТРОЕНИИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО
ФУНДАМЕНТА НА РОМАШКИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ**

Гурий Арсентьевич Анисимов,

ст.н.с.

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: ani.g2013@yandex.ru

Юрий Михайлович Арефьев,

ст.н.с.

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

Евгения Евгеньевна Андреева,

ст.н.с.

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: eee8277@rambler.ru

Лилия Закувановна Анисимова

н.с.

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: anislz@mail.ru

Аннотация. В статье представлена цифровая модель рельефа по поверхности кристаллического фундамента (КФ), полученная методом схождения от реперной пачки «верхний известняк», используя возможности картостроения современных ГИС-систем. Данная цифровая модель заслуживает внимания потому, что построена с использованием

промежуточных данных глубокого бурения. В статье также выделены блоки фундамента, показаны полученные нами выступы КФ, а также современные линии разломов, отличающихся от ранее принятых.

Ключевые слова: Ромашкинское месторождение, поверхность кристаллического фундамента (КФ), ЮТС, выступы фундамента, линии разломов, реперная пачка «верхний известняк», цифровая модель рельефа, ГИС Isoline, ГИС MapInfo.

Большинство работ по изучению фундамента базируется на представлении о доминирующем факторе вертикальных движений и ведущей роли в образовании тектонических глыбово-блоковых перемещений кристаллического фундамента. Поверхность кристаллического фундамента оказывает решающее влияние на формирование структурного плана всего осадочного чехла. Тектоническую модель фундамента определяет дизъюнктивная блоковая структура. Предполагается, что дифференцированные тектонические движения передаются в осадочную толщу преимущественно в форме пликативных образований.

На Южно-Татарском своде (ЮТС) по генетическим признакам в генезисе локальных форм превалирует седиментационный фактор. Таким образом, ЮТС представляет собой комбинацию субмеридионально ориентированных блоков кристаллического фундамента.

Для понимания природы геодинамических изменений на территории Ромашкинского месторождения и не только необходимо создание детальной модели строения земной коры, в первую очередь поверхности КФ, основные черты строения которого предопределяют особенности формирования осадочного чехла.

Однако, на сегодняшний день в геологической литературе [1-7] для представления фундамента под таким гигантом как Ромашкинское месторождение не обнаруживается детальной выверенной карты КФ. Тому, видимо, имеется ряд объяснений. Очевидно то, что фундамент, несмотря на важность знаний о его строении, не является объектом добычи нефти. Фонд скважин поисково-разведочного бурения, пробуренных пространственно стохастично и вскрывших породы кристаллического фундамента на территории Ромашкинского месторождения, составляет порядка 280-300 шт., тогда как региональной сейсморазведкой огромное месторождение покрыто лишь 7 профилями вкрест простирания (рис. 1). Проведение площадной сейсморазведки при такой разбуренности территории вряд ли необходимо.

Из существующих в литературе структурных карт по кровле кристаллического фундамента на территории восточной части РТ приведем некоторые, часто цитируемые в геологических изданиях.

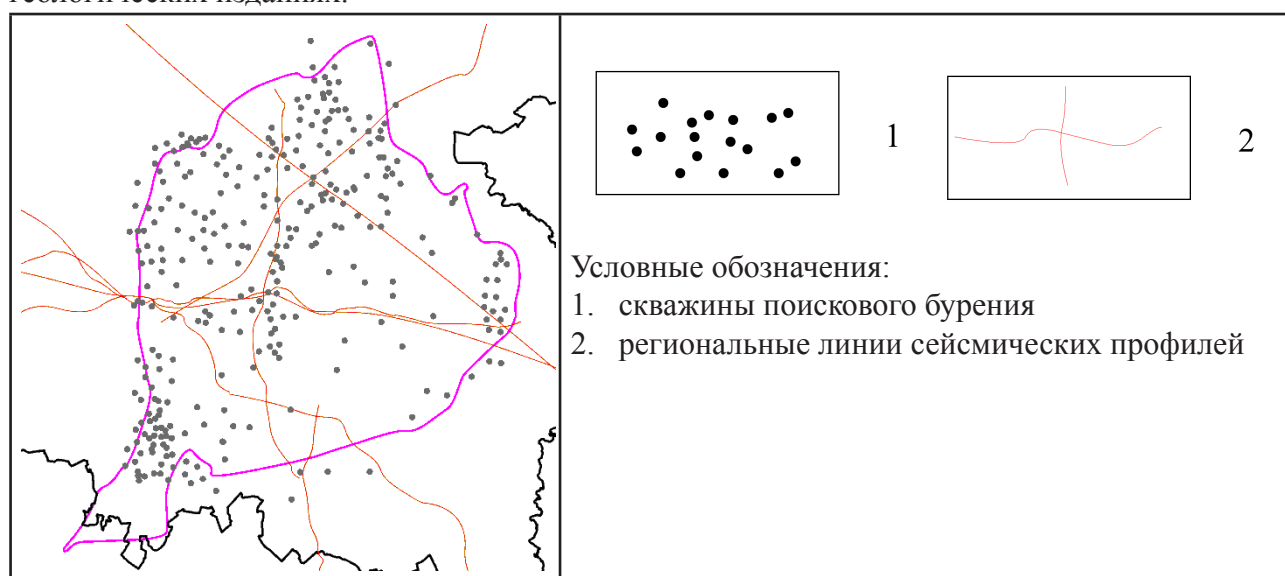


Рис. 1. Изученность территории поисковым бурением и региональной сейсморазведкой

1. Тектоническая карта, созданная в 1994 г. и скорректированная в 1998 г. под редакцией В.П. Степанова (рис. 2а) [6, 7]. Для построения использованы комплексы геофизических

и геологических методов: дешифрирование космоснимков, данные гравиметрической и аэромагнитной съемки, и результаты относительно малого фонда пробуренных до кристаллического фундамента поисковых скважин. В литературе также широко используется карта разломов земной коры, созданная по данным аэромагнитной съемки (рис. 2б) [7].

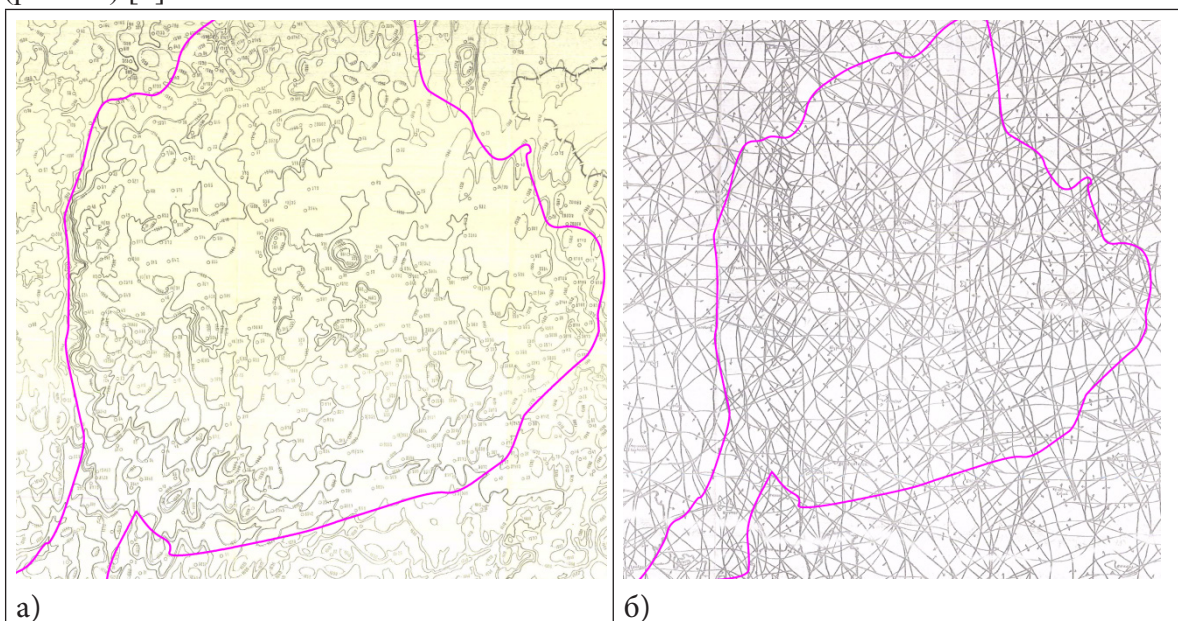


Рис. 2. Карта поверхности кристаллического фундамента территории Татарстана (под редакцией В.П. Степанова, 1998 г.)

- а) - фрагмент карты по геолого-геофизическим данным;
- б) - фрагмент карты разломов земной коры по данным аэромагнитной съемки

По своей подробности данная схема не имеет аналогов и поэтому служит для сравнения все новых наблюдений и исследований. Единственным недостатком на наш взгляд является тот факт, что данная карта не имеет глубинной геологической привязки.

2. Карта поверхности денудированного кристаллического фундамента, приведенная в работах И.А. Ларочкиной разных лет (1994, 1998, 2013 г.г.) (рис. 3).

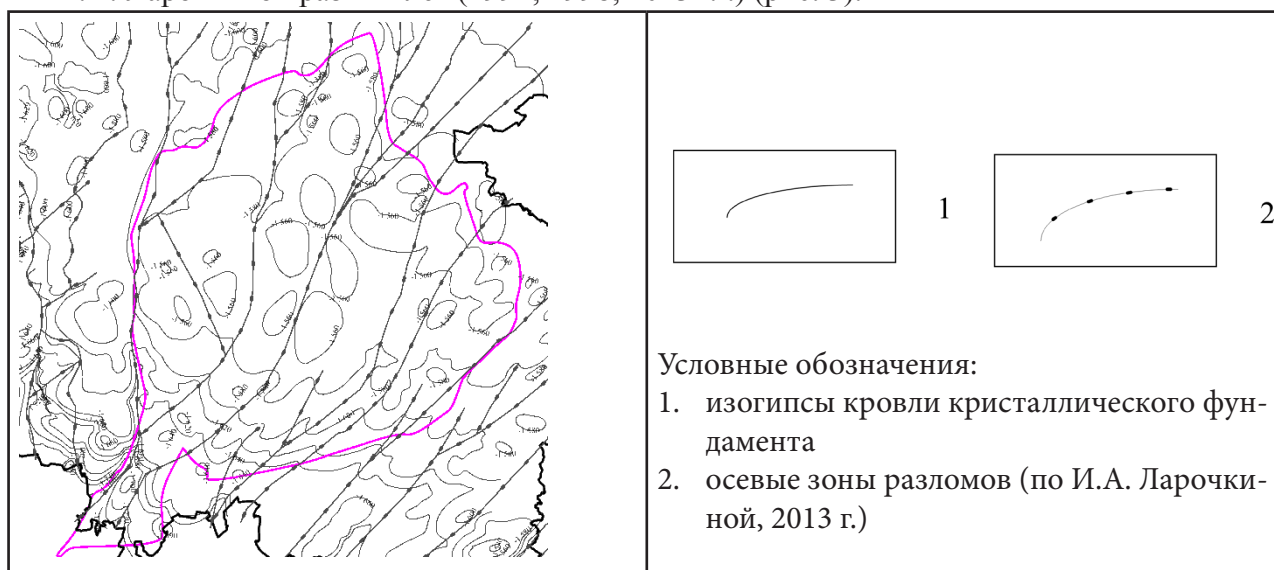


Рис. 3. Фрагмент структурной карты поверхности кристаллического фундамента территории Татарстана по геолого-геофизическим данным (по И.А. Ларочкиной, 2013 г.)

Для её построения максимально полно использован фактический материал по фонду скважин глубокого бурения. Поэтому она вызывает наибольший интерес. И естественно, что при расчетах мы воспользовались именно этими материалами.

Так как степень изученности глубоким бурением репера «верхний известняк» (ВИ), развитого в кровле пашийского горизонта, очень высока [3], имеется возможность построения вероятностной цифровой модели кровли кристаллического фундамента (КФ) методом схождения.

В связи с тем, что найти материалы по ~23000 пробуренным скважинам (по состоянию на 2004 г.) на площадях Ромашкинского месторождения не представляется возможным, было решено использовать структурную карту по подошве репера «верхний известняк», построенную по данным глубокого бурения, в качестве базовой поверхности. Данная карта приведена в работе [3]. Используя полученную карту по подошве «ВИ» как базовую и карту толщин между подошвой ВИ и кровлей КФ, схематично представленной в работе [4], создаем детальную карту поверхности фундамента (рис. 4а, б; 5а, б; 6).

Процедура извлечения данных по структурной карте: операции от расшифровки абсолютных отметок изогипс до присвоения этих данных сеточноугриду проделаны в ГИС MapInfo. Моделирование базовой поверхности проведено в ГИС Isoline с учетом выявленной системы прогибов и заданной анизотропией структур [8], и в дальнейшем конвертированы в MapInfo.

По поверхности кристаллического фундамента сводовая часть Ромашкинской структуры состоит из нескольких крупных блоков, разделенных разломами глубинного происхождения, которым в терригенной толще девона соответствуют конседиментационные грабенообразные прогибы. (Ларочкина И.А., Степанов В.П). И в дальнейшем при наших построениях будем использовать данное утверждение как базовую основу.

При моделировании авторы статьи также придерживались двух основополагающих критериев:

1. древний рельеф поверхности кристаллического архейско-протерозойского основания сформировался в результате совместного воздействия разнонаправленных геодинамических сил и преддевонской континентальной эрозии [4];
2. по комплексу геолого-геофизических данных установлено, что современная структурная расчлененность фундамента Татарстана подчинена двум доминирующим системам региональных разломов: северо-восточной и северо-западной, в меньшей степени проявляется субмеридиональное направление [4].

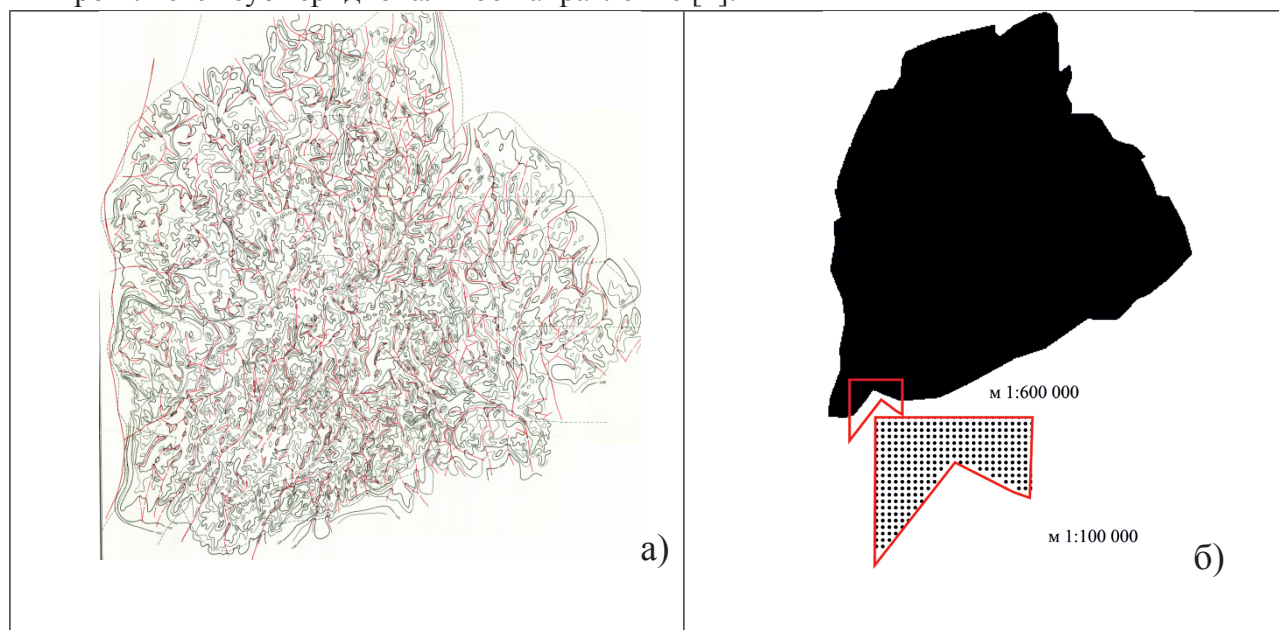


Рис. 4. – а) - Структурная карта по подошве репера «верхний известняк» (И.А. Ларочкина, Р.Г. Лукьянова, В.А. Сухова, В.Г. Базаревская, 1998 г.);
б) - расчетный грид

Заметим, что косвенным подтверждением правильности построенной карты по

фундаменту явился тот факт, что, например, на Миннибаевской площади, где получен явно выраженный выступ в фундаменте, отмечаются участки уменьшения ардатовских глин в 2-3 раза, являющихся покровкой для залежей в ардатовских и воробьевских коллекторах (рис.6) [9].

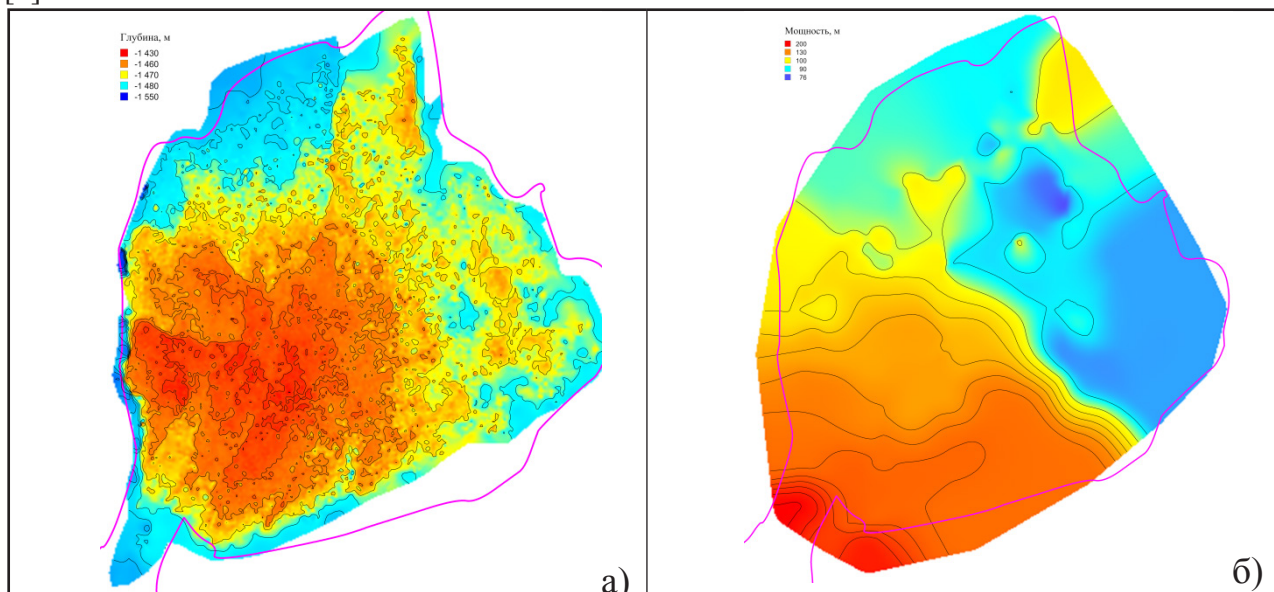


Рис. 5. – а) - Структурная карта по подошве репера «верхний известняк»;
 б) - карта мощности между подошвой «верхний известняк» и поверхностью кристаллического фундамента

Используя функциональные возможности программных комплексов ГИС Isoline и MapInfo, нами создана цифровая модель рельефа (ЦМР) поверхности кристаллического фундамента.

На полученной карте КФ (рис. 6) Ромашкинская структура имеет явно выраженные замкнутые очертания, что позволяет предположить о самостоятельности существования данной структуры в теле ЮТС уже в архейско-протерозойское время.

По полученной структурной карте (рис. 6) нетрудно выделить блоковое строение Ромашкинской структуры, наметить оси валообразных зон и линии разломов, отличающихся от ранее принятых.

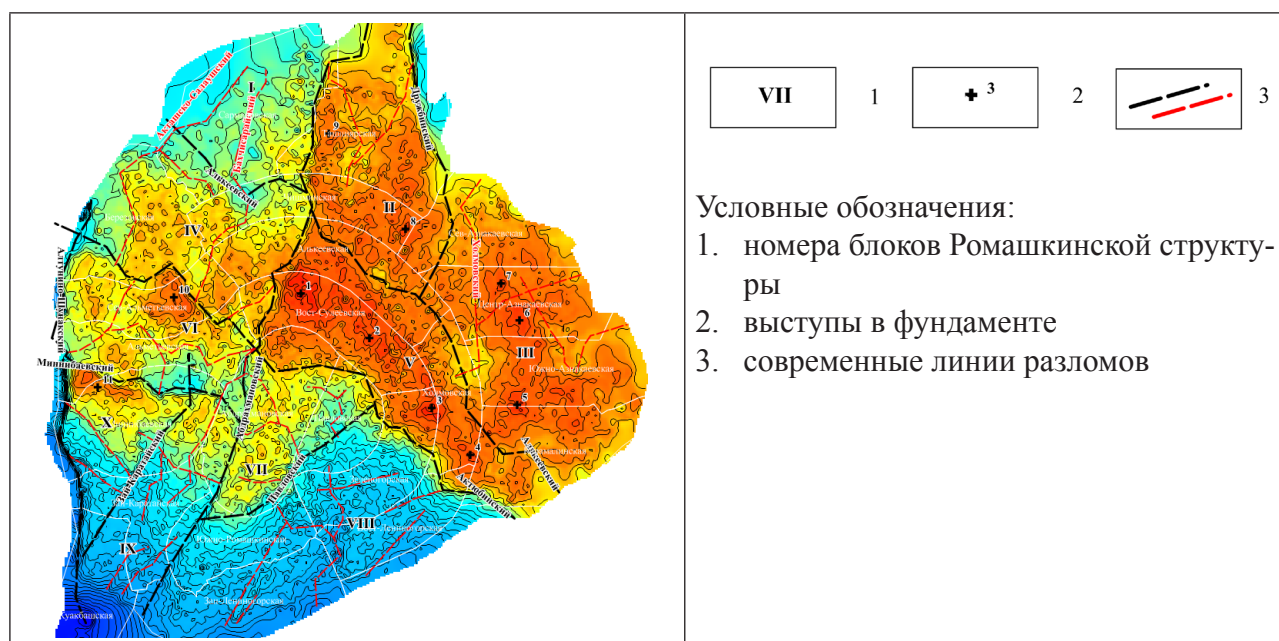


Рис. 6. Структурная карта кровли кристаллического фундамента

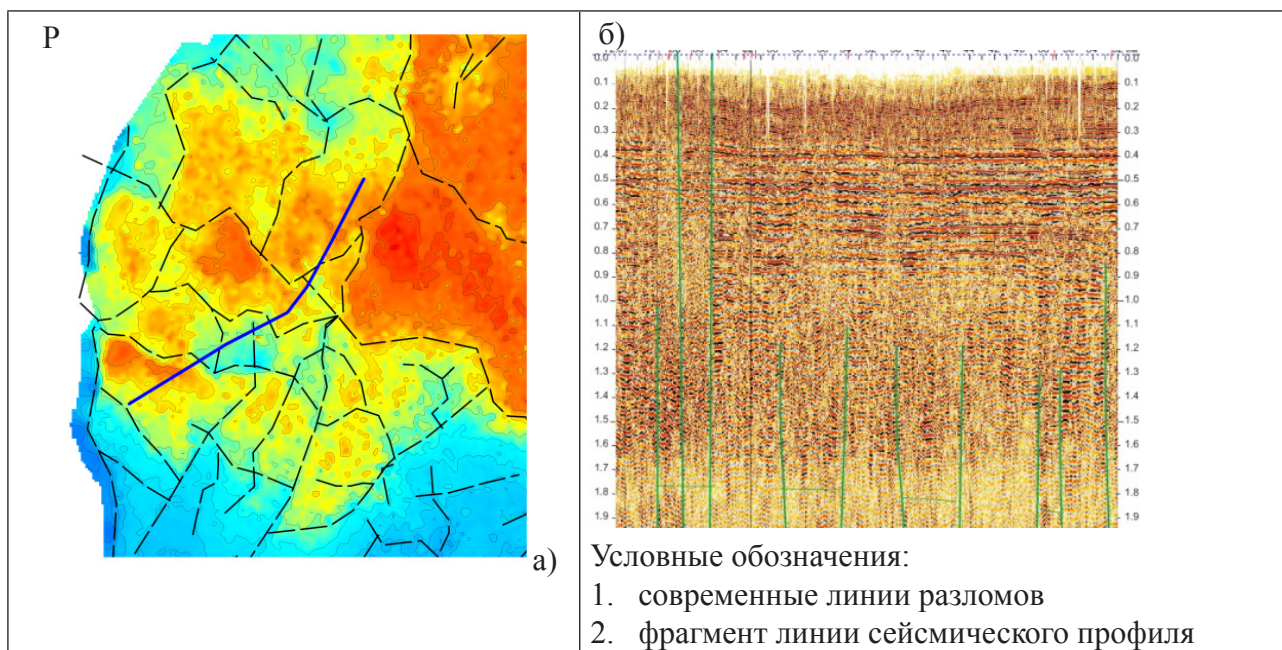


Рис. 7. – а) - Фрагмент структурной карты кровли кристаллического фундамента;
 б) - фрагмент временного сейсмического разреза

Сводовую часть структуры отчетливо представляют II, III, V блоки как наиболее устойчивые тектонические образования по сравнению с менее выраженными блоками I, IV, VI, X и IX (рис. 6).

Если сравнить карту поверхности репера «верхний известняк» и карту КФ, то наблюдается смещение свода Ромашкинской структуры на 25-30 км в юго-западном направлении при сохранении устойчивого проявления Миннибаевского и Альметьевского выступов.

Данные региональной сейсморазведки (рис. 7) не противоречат полученным авторами направлениям осей глубинных разломов.

Полученное нами блоковое строение КФ косвенно согласуется с данными мониторинга геодинамической активности Ромашкинского месторождения [10].

Для дальнейшего уточнения структурного плана КФ, его блокового строения, валлообразных зон и зон трещиноватостей на Ромашкинском месторождении, было бы желательно обобщить геолого-геофизическую, сейсмическую информации и материалы глубокого бурения. Полученная цифровая модель рельефа структурной поверхности КФ может быть использована при проведении различных комплексов мероприятий на месторождении, находящемся в завершающей стадии своей эксплуатации; для детального уточнения блокового строения кристаллического фундамента; для выявления и корректировки локальных областей геодинамической и сейсмической активности на территории, для дальнейшей корректировки геодинамической модели месторождения; для уточнения линий разломов, для прогноза и оптимального планирования возможных ремонтных работ объектов добычи и другой наземной инфраструктуры.

Литература

1. Войтович Е.Д., Лукьянова Р.Г. История опоскования, особенности структурно-тектонического районирования, современное строение и основные этапы тектонического и палеотектонического развития Татарстана и сопредельных территорий. - Казань, 2004. - 296 с.
2. Ларочкина И.А., Гатиятуллин Н.С., Ананьев В.В. Тектоника кристаллического фундамента на территории Татарстана // Геология геофизика и разработка нефтяных месторождений. - 1994. - №1. - С. 15-18.
3. Ларочкина И.А. и др. Перспективы нефтенности эйфельско-живетских отложений девона на территории Ромашкинского месторождения. - 1994 г. – 104с.

4. Ларочкина И.А. Концепция системного геологического анализа при поисках и разведке месторождений нефти на территории Татарстана. - 2013 г. - 232 с.
5. Постников А.В., Попова Л.П. и др. Составление цифровой карты рифей-фанерозойского этапа переработки кристаллического фундамента в пределах Республики Татарстан масштаба 1:200 000. - Казань, 2006. - 241 с.
6. Степанов В.П., Баранов В.В. и др. Составление структурно-тектонической карты поверхности кристаллического фундамента Республики Татарстан. - Казань, 1994.
7. Степанов В.П., Тарасов Е.А. и др. Составление тектонической карты территории Татарстана масштаба 1:200 000. - Казань, 1998. - 113 с.
8. Технологии, которые отличают Isoline от других систем. Режим доступа: <http://www.изолиния.рф>
9. Ларочкина И.А., Лукьянова Р.Г. и др. Оценка перспектив нефтеносности отложений живецкого яруса Ромашкинского месторождения, слабоизученных глубоким бурением. Труды научно-практической конференции, посвященной 50-летию открытия девонской нефти Ромашкинского месторождения. - Казань: Новое Знание, - 1998. - С. 133-135.
10. Хисамов Р.С., Гатиятуллин Р.Н., Баратов А.Р. и др. Система оперативного мониторинга за деформациями в нефтедобывающих районах компании «Татнефть» в Татарстане с единым центром сбора и обработки сейсмологических и референсных спутниковых данных // Материалы V Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы геодезии и геоинформационных систем».- Казань -7-8 сентября 2016. -С. 25-32.

ABOUT THE FAULT-BLOCK STRUCTURE OF THE CRYSTALLINE BASEMENT OF ROMASHKINSKOYE FIELD

Anisimov G.A.,
Senior Scientific Researcher,
Institute for problems of ecology and subsoil use
of Tatarstan Academy of Sciences
Arefiev J. M.,
SeniorScientificResearcher,
Institute for problems of ecology and subsoil use
of Tatarstan Academy of Sciences
Andreeva E.E.,
Senior Scientific Researcher,
Institute for problems of ecology and subsoil use
of Tatarstan Academy of Sciences
Anisimova L.Z.,
Scientific Researcher,
Institute for problems of ecology and subsoil use
of Tatarstan Academy of Sciences

Abstract. The article presents a digital model of the relief on the surface of the crystalline basement (KF), obtained by convergence from the benchmark “upper limestone”, using the possibilities of mapping modern GIS-systems. This digital model deserves attention because it is built using intermediate deep drilling data. The article also highlights the blocks of the foundation, shows the KF protrusions obtained by us, as well as modern lines of faults that differ from those previously adopted.

Keywords: romashkinskoye deposit, the surface of the crystalline basement (KF), the UTS, the foundation protrusions, the fault lines, the upper limestone reference block, the digital relief model, the Isoline GIS, the MapInfo GIS.

ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДСКОГО ОРНИТОЦЕНОЗА

Алла Владимировна Аринина,

канд. биол. наук, доцент кафедры биоэкологии,
гигиены и общественного здоровья
ФГОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
E-mail: Arininaalla@mail.ru

Дина Ринатовна Сиргалина,

студент
ФГОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
E-mail: deankiss254@gmail.com

Татьяна Александровна Сурнина,

студент
ФГОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
E-mail: tani-411@mail.ru

Регина Разилевна Сугаепова,

студент
ФГОУ ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
E-mail: suga.regina@yandex.ru

Аннотация. Основу городского орнитоценоза составляет несколько синантропных массовых видов птиц, численность особей которых в сотни раз превышает малочисленные и редкие виды. Жизнедеятельность массовых видов приводит к нежелательным последствиям для человека, снижает биологическое разнообразие орнитоценоза. Управляя факторами, влияющими на численность, необходимо увеличить устойчивость городского орнитоценоза.

Ключевые слова: орнитоценоз, массовые виды птиц, управление численностью.

Биологическое, социальное и культурное разнообразие - компоненты устойчивого развития, основа гармоничного эволюционирования сообщества. Население городов нуждается в биологическом разнообразии окружающего пространства. Восприятие естественных ландшафтов, зеленых зон, пение птиц снижает уровень психических расстройств, стрессов. Городская среда – своеобразная экосистема, в которой искусственные постройки возведены в естественном ландшафте. Казанская агломерация расположена на древних террасах реки Волги, занимает территорию заливных лугов, прирусловых озер и болот, пойменных лесов, остепненных склонов. Естественные участки носят островной характер, их флора и фауна уникальна, на территории города имеется 7 памятников природы. Разнообразие биотопов – важная предпосылка для формирования и функционирования экосистем. В городе сочетаются разнообразные биотопы: естественные, малоизмененные и застроенные территории. Разнообразие местообитаний определяет видовое богатство авифауны. Нарушение численного равновесия между видами в городах привело к расслоению орнитоценоза на массовые и немногочисленные виды. Массовое скопление птиц приносит массу неудобств, а порою и непоправимый вред. Наиболее страдающими сферами производства являются: продуктовая (зернохранилища, пункты распределения зерна и зернопродуктов), транспортная (аэропорты), энергетическая отрасль, а также памятники культуры, архитектуры и просто владельцы автомашин. На пунктах хранения, разгрузки и переработки зерна постоянно происходят нежелательные скопления птиц, привлекаемые доступным и обильным кормом. Концентрация

птиц ведет к осязательным экономическим потерям в связи с поеданием птицами зернопродуктов. Птичий помёт, попав в комбикорм, предназначенный для птицеводческих хозяйств, может привести к распространению зооантропонозов. Скопление синантропных птиц на лётных полях является причиной аварий и катастроф, жертвами становятся люди, приходят в негодность машины. Кислоты птичьего помета разъедают антикоррозийные слои автомобилей, портят внешний вид зданий и памятников культуры.

Материал и методы.

Наблюдения за скоплениями птиц на территории города Казани ведутся с 2003 года. Численный и видовой состав птиц получены в результате различных методик, применяемых в условиях антропогенных ландшафтов или точечным учетом в зависимости от характера антропогенной территории. Маршруты и наблюдательные площадки были заложены в различных по типу застройки кварталах города: в районе многоэтажных (семитиэтажных и выше), пятиэтажных, двухэтажных зданий, в районе частного сектора и парковой территории. Количественный подсчет особей в больших скоплениях определялось методом оценки количества птиц в стаях и колониях.

Исследования на выявление уровня инфицирования синантропных популяций сизых голубей хламидиями проводили в период с декабря 2004 по март 2005 годы в лаборатории вирусологии Федерального государственного учреждения «Федерального центра токсикологической и радиационной безопасности животных». В работе использовали штаммы хламидий: «Ростиново - 70» (возбудитель аборта овец) и куриные эмбрионы 6-7 дневного возраста. Исследование сывороток крови больных и переболевших голубей осуществляли в РСК, РДСК И РИФ с использованием тест-систем, разработанных в ФГУ «ФЦТРБ»: «Набор антигенов и сывороток для серологической диагностики хламидиоза сельскохозяйственных животных и птиц» (ТУ10-19-26-88) и «Набор флуоресцирующих иммуноглобулинов и контрольных сывороток для лабораторной диагностики хламидиоза сельскохозяйственных животных и птиц» (ТУ9388-002-00492374-99). Для выделения и идентификации хламидий проводили лабораторные исследования паренхиматозных органов голубей. Выделение хламидий проводили на 6-7 дневных куриных эмбрионах путем заражения их в желточный мешок и проведения последовательных пассажей. При этом в стерильных условиях готовили 10% суспензию исследуемых материалов на физиологическом растворе с рН 7.2-7.4 и обрабатывали антибиотиками из расчета 500-1000 ед. стрептомицина и 100-150 мкг/мл гентамицина. Затем суспензию патматериалов центрифугировали в стерильных условиях при 2000 об/мин. в течение 20-30 минут и надосадочную жидкость использовали для заражения куриных эмбрионов. Инфицирование проводили в дозе 0.3 мл. Инфицированные куриные эмбрионы инкубировали в термостате при температуре +37оС и относительной влажности 75%. Гибель эмбрионов в первые трое суток считали неспецифической. Куриные эмбрионы, павшие на четвертые сутки и позже, вскрывали, извлекали желточные оболочки и исследовали на наличие хламидий. Летальную дозу (ЭЛД 50/0.3 мл) для куриных эмбрионов определяли по Риду и Менчу. Для морфологической идентификации хламидий в патологическом материале и инфицированных куриных эмбрионах готовили мазки и мазки-отпечатки, которые исследовали методами световой микроскопии и иммунофлуоресценции. Для обычной микроскопии мазки-отпечатки окрашивали карбол-фуксином по модифицированному методу Стампа. Морфологические структуры хламидий в виде мелких красных точек выявлялись на зеленоватом фоне. С целью идентификации выделенных на куриных эмбрионах биологических агентов в реакции иммунофлуоресценции готовили по 3 мазка-отпечатка из желточных оболочек погибших куриных эмбрионов. В случае обнаружения хламидийного антигена в реакции иммунофлуоресценции проводили контроль иммунологической специфичности реакции путем исследования мазков-отпечатков, окрашенных флуоресцирующими глобулинами после предварительной обработки иммунной хламидийной и отрицательной сыворотками. Если в мазках-отпечатках, обработанных предварительно отрицательной сывороткой, выявлялось специфическое свечение хламидийного антигена, а в мазках, обработанных предварительно

иммунной хламидийной сывороткой, свечение отсутствовало или было тусклым, то реакцию иммунофлюоресценции считали специфической. В основу клинических и лабораторных исследований легли серологические исследования 104 голубей, выловленных в различных по характеру застройки районах г. Казани. При выборе исследуемых территорий учитывали численность микропопуляций и тип питания голубей. Количество отловленных птиц составило не менее 10% от численности микропопуляций (исключение - реализационная база хлебопродуктов, где абсолютная численность на момент исследования включала до 4000 особей).

Степень орнитологической привлекательности хозяйственных объектов определяли по методике, предложенной Еналеевым И.Р. и Рахимовым И.И. [1]: индекс орнитологической привлекательности определяли по следующим критериям: наличие на территории обильного корма; наличие на территории доступного корма; наличие удобных присад, используемых птицами для отдыха и ночлега; наличие условий для гнездования; безопасность территории, то есть отсутствие на объекте пернатых, наземных хищников и других факторов беспокойства; наличие на объекте помещений, используемых птицами в качестве укрытий от непогоды и атак пернатых хищников.

Каждый критерий оценивается по пятибалльной шкале, где 1 балл соответствует отсутствию привлекательных условий для птиц, а 5 баллов соответствует максимальному присутствию таковых на данном объекте. Сумма баллов определяет индекс орнитологической привлекательности объекта. Чем выше сумма баллов по данным критериям для конкретного объекта, тем он более привлекателен для птиц.

Статистическую обработку данных проводили в пакете Statistica10.

Результаты и обсуждение.

Общая площадь Казани составляет более 515,8 км². Зелёные насаждения (парки, сады) в городе занимают примерно 23% всей площади города, промышленные объекты - 22% города, жилой массив – 55%. В черте г. Казани встречается 193 из 305 видов птиц, отмеченных в РТ, что составляет 63,3%. В естественных, ненарушенных биотопах соотношение количества особей большинства видов орнитоценоза (сообщества птиц) примерно одинаковое. Соотношение доминирующих и малочисленных видов определяется особенностями биотопа. График обилия видов птиц, гнездящихся в Казани, свидетельствует о нарушенном сообществе. Кривая доминирования-разнообразия (Уиттекер) или кривая значимости видов (Пианка) орнитоценоза Казани имеет вид логнормальной кривой. Чем выше уровень доминирования, т.е. доля особей самых многочисленных видов от общего числа особей в сообществе, тем меньше ресурсов остается другим видам сообщества, тем ниже их численность и выше вероятность выпадения в результате случайных процессов. Соответственно, каждый вид в сообществе повышает устойчивость и видовое богатство городской экосистемы.

Основные лимитирующие численность малочисленных и редких видов факторы в городе – это сокращение местообитаний, обеднение кормовой базы, беспокойство в период насиживания и выкармливания птенцов, разорение гнезд, пресс хищников (кошки, собаки, крысы, серые вороны). Площадь естественных биотопов ежегодно сокращается и дробится, приобретает все более островной характер. Так, до постройки моста Миллениум сохранялась прирусловая зона р. Казанки – «зеленая артерия» города, памятник природы регионального значения «Русско-немецкая Швейцария», служащий рефугиумом для редких и исчезающих видов растений и животных. По закону Г.Ф. Хильми, уменьшение системы приводит к постепенной потере ее структуры и растворению в окружающей среде. И сейчас мы наблюдаем резкое сокращение видов авифауны. Аналогичная ситуация сложилась в водно-болотном комплексе в парке Победы. С засыпкой и застройкой окраин водно-болотного комплекса перестали гнездиться крачки черная (*Chlidonias niger*) и белокрылая (*Chlidonias leucopterus*); сократилось число особей кряквы (*Anas platyrhynchos*), красноголового нырка (*Aythya ferina*), хохлатой чернети (*Aythya fuligula*), лысухи (*Fulica atra*), озерной чайки (*Larus ridibundus*), речной крачки (*Sterna hirundo*) и др.

Моновидовые и смешанные стаи массовых видов птиц представлены следующими видами: сизым голубем (*Columba livia*), черным стрижем (*Apus apus*), галкой обыкновенной (*Corvus monedula*), серой вороной (*Corvus cornix*), домовым воробьем (*Passer domesticus*), полевым воробьем (*Passer montanus*). В черте города Казани в настоящее время гнездится около 1000 пар серой вороны. Большинство гнезд располагается на тополях (53%), березах (20%), липах (10%), преимущественно во дворах города (50%). Высота расположения гнезд зависит от биотопа: во дворах и вдоль крупных улиц гнезда находятся достоверно выше, чем в парках ($p = 0,01$). Средняя высота расположения гнезд - $11,4 \pm$ м. Плотность домового воробья в г. Казани зимой составляет $208,8$ ос/км², полевого воробья – $119,8$ ос/км² [2]. Общая плотность сизого голубя в Казани (средняя по различным биотопам, в том числе и промышленные зоны) в зимний период – $46,4$ ос/км², в летний – $137,5$ ос/км² (наши данные).

Скопления птиц являются источником проблем, связанных с биоповреждающей деятельностью на предприятиях зерновой промышленности, рыбных и пушных хозяйствах, архитектурных сооружениях, памятниках культуры, технике, аэродромах, торговых центрах. Стаи синантропных видов птиц концентрируются в местах, где есть обильные и доступные корма. На элеваторах, складах хранения и местах разгрузки зернопродуктов россыпи зерна привлекают голубей и галок.

Для отдельных территорий города мы определили индекс орнитологической привлекательности [1, с. 5] по следующим критериям: наличие обильного корма; доступность корма; наличие удобных присад, используемых птицами для отдыха и ночлега; наличие условий для гнездования; безопасность территории, то есть отсутствие на объекте пернатых, наземных хищников и других факторов беспокойства; наличие па объекте помещений, используемых птицами в качестве укрытий от непогоды и атак пернатых хищников. Каждый критерий оценивали по пятибалльной шкале.

В результате линейных маршрутных учетов были выявлены объекты с постоянным массовым скоплением птиц в г. Казани. Особое внимание было уделено стратегическим объектам: ООО «Казань Зернопродукт», ОАО Казанская реализационная база хлебопродуктов», ООО УК «Просто молоко», ОАО «Казанский маслоэкстракционный завод», аэропорт «Казань», продуктовый рынок, и в качестве контрольных участков выступили: парк и частный сектор «Куюки». Наиболее привлекательными объектами для птиц оказались ОАО «Казанская реализационная база хлебопродуктов» и ООО «Зернопродукт», так как они представляют удачное сочетание таких экологических факторов, как наличие обильной и доступной кормовой базы, мест гнездования или отдыха птиц, а также безопасность территории.

При поедании птицами зерно загрязняется пометом и перьями, ощутим экономический ущерб. Популяции синантропных птиц – резервуар и источник возбудителей опасных зоонозов и зооантропонозов. Контакт между птицей и человеком происходит в местах их скоплений: на транспортных остановках, в парках и местах подкормки. Также опасность несут популяции, гнездящиеся на чердаках. Беспозвоночные паразиты птиц по вентиляционным ходам проникают в квартиры и служат переносчиками возбудителей заболеваний. В естественных условиях человек легко заражается приблизительно половиной инфекционных и паразитарных болезней животных. Доказано, что голуби передают людям более 50 инфекционных заболеваний. Хламидиоз (пситтакоз-орнитоз) входит в число зооантропонозов. Возбудитель *Chlamydia psittaci* выделяется в окружающую среду с носоглоточными истечениями, экскрементами [4, с. 1253; 3]. Для выявления процента больных хламидиозом сизых голубей в г. Казани была исследована сыворотка крови и патологический материал голубей, обитающих в разных районах города. С целью выявления причин, способствующих повышению уровня заболеваемости, пробы отбирались с разнородных по условиям питания и плотности микропопуляций голубей ($n=104$). По результатам серологических исследований количество положительно реагирующих на хламидиоз птиц колебалось от 22 до 70%. Доли самцов и самок в числе серопозитивных особей примерно равны: 45,3% ($n = 53$) и 41,2% ($n = 51$) соответственно. Связь между весом птицы и заболеваемостью также не обнаружена. Тип

питания, по-видимому, не оказывает существенного влияния на уровень инфицированности ($r = 0,27$): в группе с повышенным содержанием хламидий представлены все три типа питания, также как и в группе с низкими показателями по данному признаку. Повышенный процент больных голубей связан с большей скученностью птиц. Величину скопления птиц определяет тип жилищной застройки и размеры кормовых баз. На места доступных зерновых культур голуби слетаются с прилегающих районов города. Птицы плотно насиживают вышки, крыши, активно контактируя между собой. До нескольких сотен голубей собирают чердаки домов определенной архитектуры, которые используются голубями в качестве гнездовых и мест ночлега. Большая скученность птиц приводит к уменьшению гнездовой территории, в результате этого дистанция между парами сокращается, что повышает вероятность инфицирования. Напротив, особи с относительно низким процентным содержанием *Chlamydia psittaci* живут маленькими (от одного до нескольких десятков особей) колониями с разреженным гнездованием. Таким образом, важным фактором инфицирования птиц *Chlamydia psittaci* является скученность в местах подкормки и гнездования. Диагностика пситтакоза-орнитоза среди населения затруднена, так как картина заболевания сходна с другими респираторными инфекциями. В группу риска входят работники птицефабрик, люди, контактирующие с синантропными популяциями сизых голубей, например, ежедневно подкармливающие или подбирающие и выхаживающие больных птиц дома. Особую опасность для человека представляет зимне-весенний сезон – время, когда пониженная резистентность организма человека совпадает с всплеском заболеваемости среди сизых голубей. Простейшие меры профилактики заражения *Chlamydia psittaci* среди населения: избегать скоплений птиц. Рекомендуем закрыть чердачные окна жилых зданий, щели зерноскладов, построить голубятни, в которых можно легко регулировать численность птиц и следить за их здоровьем.

Нежелательному увеличению численности способствуют антисанитарное состояние свалок ТБО, неприкрытое зерно на стадиях транспортировки хранения и переработки, подкормка птиц населением.

Подкормка вносит существенный вклад в дисбаланс между массовыми и малочисленными видами птиц. Так, подкормка зимующих крякв на незамерзающих водоемах города способствует увеличению численности особей: за 3 года зимующая группировка кряквы в Казани возросла в 2,5 раза. На зимних кормушках в городах питается в основном ограниченное число видов: домовый и полевой воробьи, большая синица (*Parus major*), сизый голубь, галка и серая ворона.

Таким образом, массовые виды птиц городов питаются пищевыми отходами, зерном и случайно оброненными человеком крошками. Пищевые ресурсы локализуются на свалках, в местах хранения и переработки пищевой промышленности, на открытых рынках, в местах подкормки населением, в закрытых помещениях торговых комплексов, на тротуарах. Стратегия кормодобывания птиц зависит от вида пищевых объектов, его местонахождении и пластичности вида. По стратегии кормодобывания сизый голубь делится на 3 группы. Первая группа совершает ежедневные перелеты к месту нахождения корма и питается, в основном, зерном. Такое поведение полностью идентично исходному типу поиска питания голубя. Вторая группа собирает оброненные пищевые объекты вдоль дорог и тротуаров. Птицы совершают многочасовые пешие прогулки, постоянно находятся в движении. Стратегия кормодобывания также близка к дикому типу, поскольку на полях голуби также ходят под колосьями и подбирают упавшие зерна. Третья группа голубей не затрачивает энергию на перелет и поиск пищи. Бюджет их времени складывается из ожидания пищевых отходов у мусорных баков. Они приспособились сидеть на ветвях и проводах. Их рацион питания наиболее далек от исходного. Интересная группировка сложилась у дороги, ведущей к зерноскладам. Голуби сидят на крышах домов и, заметив проезжающий грузовик с открытым кузовом, слетаются и поедают зерно на ходу (личное сообщение Басыйрова А.М.). Птицы как бы подстерегают добычу с присады. Полевые и домовые воробьи – зерноядные птицы, специализирующиеся на семенах сорных трав. Доставляют немало беспокойства в торговых центрах, где круглый год пачкают товар отходами своей жизнедеятельности. Питаются хлебными изделиями, крупами,

сыром, зелены, воду пьют из лотков с живой рыбой. Требуются специальные меры для их поимки.

Благодаря высокой рассудочной деятельности более разнообразны способы добычи пищи у птиц семейства Врановые. Обладающие индивидуальностью всеядные вороны быстро переключаются на разные виды корма. Это и кухонные отбросы, и падаль, и охота с воздуха и с земли на голубей.

Таким образом, городской орнитоценоз сам по себе является неустойчивой системой. Перечисленные факторы способствуют увеличению разности в соотношении численности между массовыми и малочисленными видами. Для устойчивого развития городского орнитоценоза необходимо регулировать численность массовых видов. В большинстве случаев для этого необходимо и достаточно исключить их подкормку и повысить уровень экологической грамотности населения и санитарного состояния дворовых территорий. С уменьшением экологической емкости среды сократится и чрезмерная численность отдельных видов. Для решения проблемных ситуаций, которые складываются в местах складирования и переработки пищевых ресурсов требуется работа специалистов. Успешность выбора методов регуляции численности скоплений в каждом отдельном случае должны определяются конкретными условиями, знанием экологии вида, мозаичностью адаптаций птиц и принципами толерантной орнитологии. Помимо мер по снижению численности массовых видов параллельно необходимо способствовать увеличению малочисленных видов. Расширение площади парков и «зеленых коридоров» между ними, зеленой зоны вокруг города создает местообитания и ресурсную кормовую базу для растительноядных и насекомоядных птиц.

В настоящее время в Казани назрела острая необходимость в создании официального центра реабилитации птиц. Существующий ныне центр – это организация волонтеров. Для оказания грамотной медицинской помощи пострадавшим редким, занесенным в Красную книгу РТ и РФ птиц приходится везти за пределы республики. Транспортировку переносят не все птицы. Некоторых вывезти просто некому. Острые ситуации случаются в основном в осенне-весенний пролетный период, много птиц летит через город. Оказание помощи даже одной особи исчезающего вида – неоценимый вклад в поддержании биологического разнообразия.

Таким образом, оздоровление популяций синантропных птиц, восстановление гармоничного соотношения видов городского сообщества требует специальных мер и необходимо, поскольку нестабильный орнитоценоз несет риски для здоровья населения и снижает биоразнообразие в целом.

Литература

1. Еналеев И.Р. Метод определения индекса орнитологической привлекательности хозяйственных объектов / И.Р. Еналеев // «Вестник Российского университета дружбы народов» Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности» - М.: изд. РУДН - №1 – 2012 – С.5-9.
2. Леонова Т.Ш. Численность домового и полевого воробья на территориях в зимний период / Т.Ш. Леонова, Г.В. Егорова // Вестник ТГГПУ №2(24). - Казань: ТГГПУ, 2011. С. 54-56.
3. Терских И.И. Хламидиоз и другие хламидийные инфекции / И.И. Терских. М.: Медицина, 1979. - 229 с.
4. Schachter J. Storz J., Tarizzo M.L., Bogel K.. Chlamydiae as agents of Human and Animal Diseases. Bull. Org. Momd. Sante. Bull. Wrld Hith Org. V. 49, 1973.-P. 1252-1255.

CAUSES OF VIOLATION OF SUSTAINABILITY OF URBAN ORNITOTSENOSIS

Alla Vladimirovna Arinina,
Ph.D, assistant professor of bioecology, hygiene and public health
Kazan (Volga) Federal University
E-mail: Arininaalla@mail.ru

Sergalina Dina Rinatovna, student
Kazan (Volga) Federal University
E-mail: deankiss254@gmail.com
Surnina Tatiana Alexandrovna, student
Kazan (Volga) Federal University
E-mail: tani-411@mail.ru
Sugaepova Regina Razilevna, student
Kazan (Volga) Federal University
E-mail: suga.regina@yandex.ru

Abstract. The basis of urban ornithocenosis is several synanthropic mass bird species, whose numbers are hundreds of times larger than the few and rare species. The vital activity of mass species leads to undesirable consequences for humans, reduces the biological diversity of ornithocene. Managing the factors influencing the number, it is necessary to increase the stability of urban ornithocenosis

Keywords: Ornithocenosis, mass bird species, number management.

УДК 504.06

СОСТОЯНИЕ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДСКИХ ЦЕНОЗОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Наталья Степановна Архипова,

канд. биол. наук, доцент

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Дарья Сергеевна Елагина,

аспирант

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Гулина Ильдаровна Билалова,

студент

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Кристина Николаевна Васильева,

магистр кафедры биоэкологии, гигиены и общественного здоровья

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Мадина Шавкатовна Сибгатуллина,

канд. биол. наук, учёный секретарь,

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: NSArhipova@kpfu.ru

Аннотация. В статье представлены результаты анализа содержания тяжелых металлов (Zn, Cu, Cd, Pb) в биомассе *Chenopodium album* L. и *Amaranthus retroflexus* L. Отмечена тенденция более высокого накопления тяжелых металлов растениями с участков, в большей степени подверженных техногенным воздействиям. Проведено изучение реакции пыльцы высших растений на внешнее воздействие окружающей среды (палиноиндикация). Пыльца травянистых растений мари белой и щирицы запрокинутой реагирует на загрязнения и может использоваться с целью биоиндикации.

Ключевые слова: палиноиндикация, биоиндикация, травянистые растения, биомасса растений, тяжелые металлы.

В настоящее время особое значение приобретают исследования, связанные с оценкой состояния урбанизированной среды, насыщенной разнообразными источниками загрязнения. Дополнение объективной информации химического и физико-химического контроля данными

биоиндикации способно приблизить нас к адекватной оценке экологической ситуации в современном городе [1, 2].

Одним из методов определения экологической безопасности среды, удобным для применения в городе, является палиноиндикация, представляющая собой изучение реакции пыльцы высших растений на внешнее воздействие окружающей среды. Пыльца растений, в отличие от других живых организмов, быстрее реагирует на загрязнения и может служить надежным биоиндикатором [3, 4]. Биомониторинг позволяет обнаруживать негативные изменения даже при малых концентрациях загрязняющих веществ, а также определять скорость воздействия негативных факторов и давать прогноз развития данной территории с точки зрения экологии [5, 6]. Для этого используется анализ, основанный на определении процента стерильности и тератоморфности (уродливости) пыльцевых зерен. Морфологическая изменчивость пыльцевых зерен зависит от воздействия таких антропогенных факторов, как пожары, радиация, повышенная концентрация тяжелых металлов (ТМ) и пестицидов и других вредных веществ [7].

Накапливаясь в органах и тканях растений, тяжелые металлы оказывают негативное воздействие на физиологические процессы растений. Основное количество загрязняющих веществ накапливается в вегетативных органах, но репродуктивная система также подвергается значительному негативному воздействию. Мужская генеративная сфера растений может служить показателем экологического благополучия: под воздействием антропогенных загрязнителей снижается жизнеспособность и качество пыльцы [8, 9, 10].

Применение йодной методики окрашивания пыльцы показало, что процент стерильных пыльцевых зерен достаточно высок на участках с наиболее высокой антропогенной нагрузкой [11].

Материал и методы

Исследования проводили на протяжении двух сезонов цветения (в июле 2015 и 2016 г.), были изучены растения мари белой (*Chenopodium album* L.) и щирицы запрокинутой (*Amaranthus retroflexus* L.) из разных экотопов. Щирица запрокинутая и мари белая – широко распространенные сорные однолетние (в июле преимущественно генеративные) растения, хорошо приспособленные к условиям городской среды. Пробы растений и пыльцы отбирали на территории г. Казани с участков с разной степенью техногенной нагрузки (ул. Кремлевская, ул. Горьковское шоссе, ул. Татарстан). Собирали по 10 растений исследуемых видов, сушили до воздушно-сухого состояния, определяли биомассу (сухой вес). Элементный состав растительного сырья (Zn, Cu, Pb, Cd) анализировали методом атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе Aanalyst 400 (Perkin Elmer) по общепринятой методике [12] на базе аккредитованной лаборатории Института проблем экологии и недропользования АН РТ. Для сравнения полученных нами данных с предельным содержанием элементов мы взяли данные ОСТ 10242-2000 [13], в качестве фонового содержания элементов использовали сведения о состоянии травянистых растений Волжско-Камского заповедника [14].

Для определения качества пыльцы соцветия фиксировали в растворе 70% спирта. Для определения нормальных и абортивных пыльцевых зерен проводили окрашивание препарата слабым раствором йода [10]. По окраске пыльцевых зерен делали вывод относительно жизнеспособности пыльцы [15]. Статистическую обработку экспериментального материала проводили с использованием стандартных статистических методов и компьютерных программ MS Excel, Statistica 6.0.

Результаты исследований

Степень техногенной нагрузки оценивали по интенсивности автомобильного движения, при этом учитывали количество легковых и грузовых автомобилей за определенный период времени. По суммарному количеству автомобилей [16] исследованные участки составили следующий возрастающий ряд интенсивности автомобильного движения: ул. Кремлевская < ул. Татарстан < ул. Горьковское шоссе.

Растения исследуемых участков отличались по содержанию ТМ (рис. 1.).

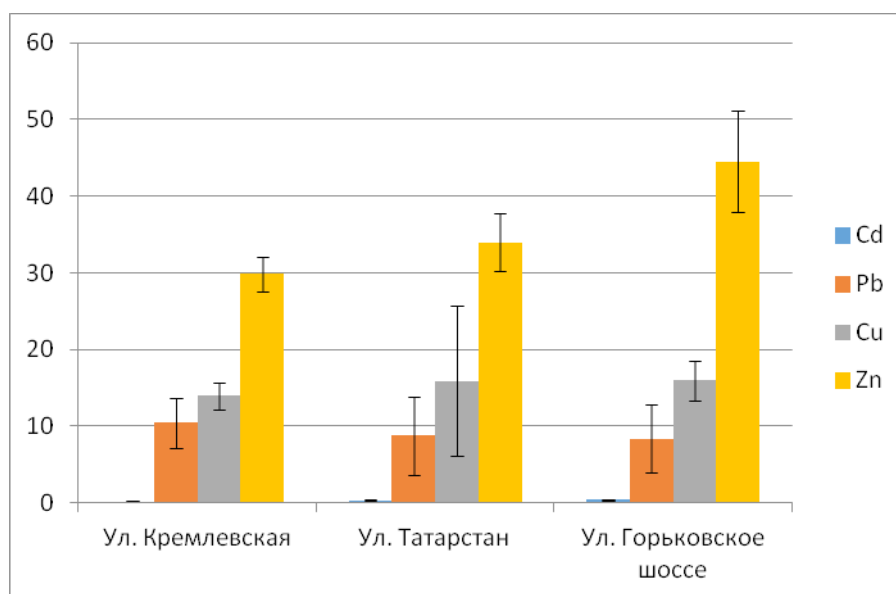


Рис. 1. Содержание тяжелых металлов в общей массе растений наблюдаемых участков (мг/г)

Отмечено повышение содержания Cd, Cu, Zn с увеличением техногенной нагрузки на участках. Однако эта зависимость не сохраняется для Pb. Высокий уровень накопления свинца растениями на участке «ул. Кремлевская» объясняется высоким содержанием его подвижных форм в почве. Ранее нами было проведено сравнение с гигиеническими нормативами, которое выявило превышение ПДК подвижных форм Pb в почве на участках «ул. Кремлевская» (в 3 раза) и «ул. Горьковское шоссе» (в 2 раза) [17].

Известно, что загрязнение окружающей среды также негативно сказывается на продуктивности растений. Однако участки почти не отличались по данным биомассы растений. Значения биомассы мари белой варьировали от 3,9 до 10,6 г, щирицы запрокинутой – от 3,7 до 4,7 г (приведенные значения соответствуют усредненному весу 10 сухих растений).

Сравнение содержания ТМ в побегах исследуемых растений с ПДК и региональным фоном показало следующие результаты (табл.1).

Так, содержание цинка в побегах двух видов исследуемых растений находится в пределах ПДК и регионального фона. Содержание меди превышает фоновое, но находится в пределах ПДК. Для двух исследуемых видов отмечено превышение ПДК кадмия: в побегах мари белой в 2–4 раза, в побегах щирицы запрокинутой в 4–9 раз. Также для растений щирицы отмечено незначительно превышение фонового содержания кадмия на участках «ул. Татарстан» и «ул. Горьковское шоссе». Содержание высокотоксичного свинца в двух видах растений значительно превышает фоновое (2–4 раза) на всех наблюдаемых участках. Также отмечено незначительное превышение ПДК в побегах мари белой на участке «ул. Кремлевская», в побегах щирицы запрокинутой – на участке «ул. Горьковское шоссе». Отмечена тенденция более высокого накопления тяжелых металлов растениями с участков, в большей степени подверженных техногенным воздействиям.

Как известно, одним из негативных факторов влияния ТМ на растительный организм является воздействие на генеративную сферу. Данные по жизнеспособности пыльцы приведены в таблице 2.

Отмечен тренд повышения количества стерильных пыльцевых зерен у растений двух исследуемых видов с возрастанием техногенной нагрузки на участках. При повышенной антропогенной нагрузке достоверно увеличивается количество стерильной пыльцы и падает ее способность накапливать крахмал [10]. Под воздействием техногенных выбросов растения продуцируют большое количество деформированных (уродливых) и стерильных пыльцевых зерен. При этом, чем хуже экологическая обстановка, тем выше процент содержания

патологической пыльцы, и наоборот [18].

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в растениях мари белой и щирицы запрокинутой (2015) на участках (мг/кг)

Эле-мент	Ул. Кремлевская		Ул. Татарстан		Ул. Горьковское шоссе		ПДК [13]	Региональный фон в растениях на незагрязненных почвах [14]
	Марь	Щирица	Марь	Щирица	Марь	Щирица		
Zn	15,71±0,67	14,19± 1,59	16,25±2,04	17,71± 1,74	19,18±1,42	25,35±5,19	50	30
Cu	8,26±1,3	5,69± 0,46	6,97±0,86	8,94± 8,94	8,73±1,39	7,21±1,18	30	4.55
Cd	0,06±0,02	0,12± 0,03	0,07±0,02	0,24± 0,06	0,13±0,01	0,27±0,05	0.03	0.21
Pb	6,18±1,53	4,25± 1,71	4,36±2,69	4,39± 2,38	2,91±0,98	5,44±3,44	5.0	1.31

Примечание: полужирным шрифтом выделены случаи превышения ПДК.

Таблица 2

Показатели жизнеспособности пыльцы щирицы запрокинутой на наблюдаемых участках (усредненные данные за июль 2015-2016)

Участок исследования	Доля стерильных пыльцевых зерен, %	Доля деформированных пыльцевых зерен, %
Ул. Кремлевская	40	4
Ул. Татарстан	47	4
Ул. Горьковское шоссе	51	5

Таким образом, с увеличением техногенной нагрузки на участках отмечено повышение содержания Cd, Cu, Zn в побегах растений. При этом содержание Zn и Cu находится в пределах ПДК и фонового уровня. Для высокотоксичного Cd отмечены превышения допустимых значений: в побегах мари белой в 2–4 раза, в побегах щирицы запрокинутой в 4–9 раз. Содержание Pb в двух видах растений значительно превышает фоновое (2–4 раза). Пыльца травянистых растений из фитоценозов с разным уровнем техногенной нагрузки отличалась по количеству стерильных и фертильных зерен. Доля стерильных зерен также возрастала с увеличением нагрузки на участках. Совокупность рассмотренных показателей позволяет использовать данную методику для определения уровня химического загрязнения территорий.

Литература

1. Дзюба О.Ф. Палиноморфология как звено в цепи экологического мониторинга // Экология. СПб, 1999. С. 57–79.
2. Дзюба О.Ф. Тератоморфные пыльцевые зерна в современных и палеопалинологических пыльцевых спектрах и некоторые проблемы палиностратиграфии // Нефтегазовая технология: Теория и практика. 2007. №2. С. 1–22.

3. Глазунова К.П. Пыльца как индикатор негативных факторов окружающей среды: эмбриологический аспект // Пыльца как индикатор состояния окружающей среды и палеоэкологические реконструкции: Междун. семинар. СПб, 2001. С. 61–64.
4. Третьякова И.Н., Носкова Н.Е. Пыльца сосны обыкновенной в условиях экологического стресса // Экология. 2004. №1. С. 26–33.
5. Круглова Н.Н. Оценка качества пыльцевых зерен в зрелых пыльниках остролодочника сходного в условиях интродукции // Вестник Удмуртского университета. 2011. Вып.1. С.67–74.
6. Кончина Т.А., Яшина К.О. Оценка состояния городских пришкольных территорий с помощью палиноиндикации // Молодой ученый. 2014. № 21.1. С. 279–283.
7. Бессонова В.Н. Состояние пыльцы как показатель загрязнения среды тяжелыми металлами // Экология.1992. №3. С. 45–50.
8. Опекунова М.Г. Биоиндикация загрязнений. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004. 266 с.
9. Починок Х.Н. Методы биохимического анализа растений. Киев: Наук. думка, 1976. С. 213–216.
10. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений. М., 1974. 237 с.; 1988. 271 с.
11. Харитонцев Б.С., Чемагин А.А., Попова Е.И. Влияние накопления тяжелых металлов на содержание пигментов фотосинтеза и фертильность пыльцевых зёрен // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6.
12. ГОСТ 30692-2000. Межгосударственный стандарт. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Атомно-абсорбционный метод определения содержания меди, свинца, цинка и кадмия.
13. ОСТ 10242-2000. Корма травяные искусственно высушенные. Технические условия.
14. Сибгатуллина М.Ш. и др. Оценка биогеохимического состояния травянистых растений и почв Волжско-Камского заповедника // Ученые записки Казанского университета. Естественная серия. 2014. Том 156, Книга 2. С. 87–102.
15. Тужилова Л.И. Палинологические методы биоиндикации: определение доли abortивных пыльцевых зерен и жизнеспособности пыльцы (по Шардакову) // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. 2011. № 25. С. 605–609.
16. ГОСТ 17.2.2.03-87. Охрана природы. Атмосфера. Нормы и методы измерений содержания оксида углерода и углеводородов в отработавших газах автомобилей с бензиновыми двигателями. Требования безопасности.
17. Елагина Д.С., Архипова Н.С., Сибгатуллина М.Ш., Рязанов С.С. Содержание тяжелых металлов в горце птичьим и пижме обыкновенной в условиях урбанизированных территорий // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. 2017. №1. С. 57–67.
18. Лазарева О.В., Лаврова Н.Б. Методические аспекты анализа функциональных особенностей пыльцы в целях палиноиндикации // Геология и полезные ископаемые. Петрозаводский карельский научный центр РАН. 2012. Вып.15. С.165–167.

**THE CONDITION OF HERBACEOUS PLANTS OF URBAN
CENOSES AS AN INDICATOR OF THE QUALITY OF THE
ENVIRONMENT**

Natalya Stepanovna Arhipova,
Ph. D., associate professor
Darya Sergeevna Elagina,
postgraduate student
Gulina Ildarovna Bilalova,
student
Kristina Nikolaevna Vasilyeva,

magister student
Department of bio-ecology, hygiene and public health
Kazan (Volga region) Federal University
Madina Shavkatovna Sibgatullina,
Ph. D., Scientific Secretary
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan
Academy of Sciences
E-mail: elagina.darya@gmail.com

Abstract. In the article are presented the results of analysis of heavy metals (Zn, Cu, Cd, Pb) content in biomass of *Chenopodium album* L. and *Amaranthus retroflexus* L. The tendency of higher accumulation of heavy metals by plants from sites that are more susceptible to technogenic influences is noted. The reaction of pollen of higher plants to the external environment (palinoindication) has been studied. Pollen of herbaceous plants *Chenopodium album* L. and *Amaranthus retroflexus* L. is thrown back reacting to pollution and can be used for bioindication purposes.

Keywords: palinoindication, bioindication, herbaceous plants, plant biomass, heavy metals.

УДК 504.006

**РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА
ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И
СМЯГЧЕНИЮ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО-
ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ
МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДЫ**

Владимир Михайлович Афанасьев,

доцент кафедры промышленной
экологической безопасности *

Алина Тимуровна Хисматова,

магистрант кафедры промышленной
экологической безопасности *

Дмитрий Павлович Тимофеев,

студент-дипломник кафедры промышленной
экологической безопасности *

*-ФГБОУ ВПО «Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

E-mail: elena-kzn@mail.ru

Аннотация. Аварии на магистральных нефтепродуктопроводах (МН) с разливом нефти и нефтепродуктов всегда, как минимум, приводят к большому материальному ущербу для обслуживающих их организаций, а как максимум – к человеческим жертвам. По данным за последние годы, экономический ущерб от последствий повреждений эксплуатируемых магистральных нефтепроводов, ежегодно исчисляются миллиардами рублей [8]. При низких ценах на нефть особенно актуальными становятся проблемы снижения издержек вызванных возникающими чрезвычайными ситуациями (ЧС) с разливом нефти и нефтепродуктов (ЧС(Н)) и повышением надёжности МН.

Ключевые слова: Чрезвычайные ситуации, магистральные нефтепродуктопровода, разлив нефти, ликвидация аварии, ущерб.

На уровень и исход ЧС на месте аварии МН, влияет множество факторов: административно-географическое положение МН; тип местности; наличие/отсутствие рядом населённых пунктов; климатические и погодные условия; наличие в зоне ЧС других коммуникационных

сетей, которые могут усугубить ЧС; время реагирования операторов, диспетчеров и аварийных формирований; тип нефтепродукта; причина, вызвавшая ЧС и т.д.

Объектом исследования является линейная часть магистральных нефтепроводов Казанского РНУ АО «Транснефть - Прикамье» (районное нефтепроводное управление).

В административном отношении линейная часть магистральных нефтепроводов Казанского РНУ проходит в зоне умеренного пояса, в центральной климатической области Европейской части РФ, по землям следующих районов:

- в Республике Татарстан по территориям Лаишевского, Верхнеуслонского, Зеленодольского, Балтасинского, Арского, Пестречинского, Камско-Устьинского, Апастовского, Буинского районов;
- в Кировской области по территориям Уржумского, Малмыжского районов;
- в Чувашской Республике по территориям Цивильского, Ядринского, Моргаушского, Чебоксарского, Мариинско-Посадского, Козловского районов;
- в Ульяновской области по территории Цильнинского района;
- в Республике Марий Эл по территории Мари-Турекского района.

Административно-географическое положение МН Казанского РНУ таково, что 132 населённых пункта находятся на расстоянии менее 1 км от нефтепровода. Также имеется большое количество пересечений МН с другими нефтегазопроductопроводами. Наиболее уязвимым является 206 км МН Альметьевск-Горький-2 на территории Лаишевского района.

Характеристика исследуемой территории:

1. По рассматриваемому участку проходит нефтепровод Альметьевск-Горький-2, Ду 800:
 - максимальная суточная производительность – 60 тыс. тонн;
 - расстояние между задвижками участка – 7 км;
 - время закрытия задвижек – 6 минут;
 - разрешенное рабочее давление – 4,4 МПа;
 - год ввода в эксплуатацию – 1962 г.;
 - год последнего капитального ремонта – 2004 г.
2. Параллельно проходит МН Альметьевск-Горький-3, Ду 1000:
 - максимальная суточная производительность – 140 тыс. тонн;
 - расстояние между задвижками данного участка – 6 км;
 - время закрытия задвижек – 6 минут;
 - разрешенное рабочее давление – 5,7 МПа;
 - год ввода в эксплуатацию – 1969 г.;
 - год последнего капитального ремонта – 2004 г.
3. На расстоянии 100 м от нефтепровода находится населённый пункт – «Совхоз им. 25 Октября» (рис.1):
 - численность населения 1476 человек на 2010 год;
 - защитных сооружений нет;
 - имеется автодорога 2 категории, проходящая через МН.
4. Нефтепровод защитного кожуха не имеет.
5. Скорость ветра составляет в среднем 3,8 м/с. Преобладают ветры северных и южных направлений.
6. Почва не обладает высокой коррозионной активностью.
7. Колебания земной поверхности вследствие увеличения антропогенной нагрузки (добыча нефти) незначительны.
8. Окружающая местность характеризуется как лесостепь.

На рисунке 2 представлен качественный анализ взаимосвязи возможных событий описанной выше территории, проведённый методом «древовидные структуры» [7].

Наиболее вероятный сценарий развития событий: авария → прокол → выход нефти из МН до момента обнаружения утечки (с вероятностью $P_{26} = 6,327 * 10^{-5}$ аварий в год).



Рис.1. Схема расположения уязвимого участка МН

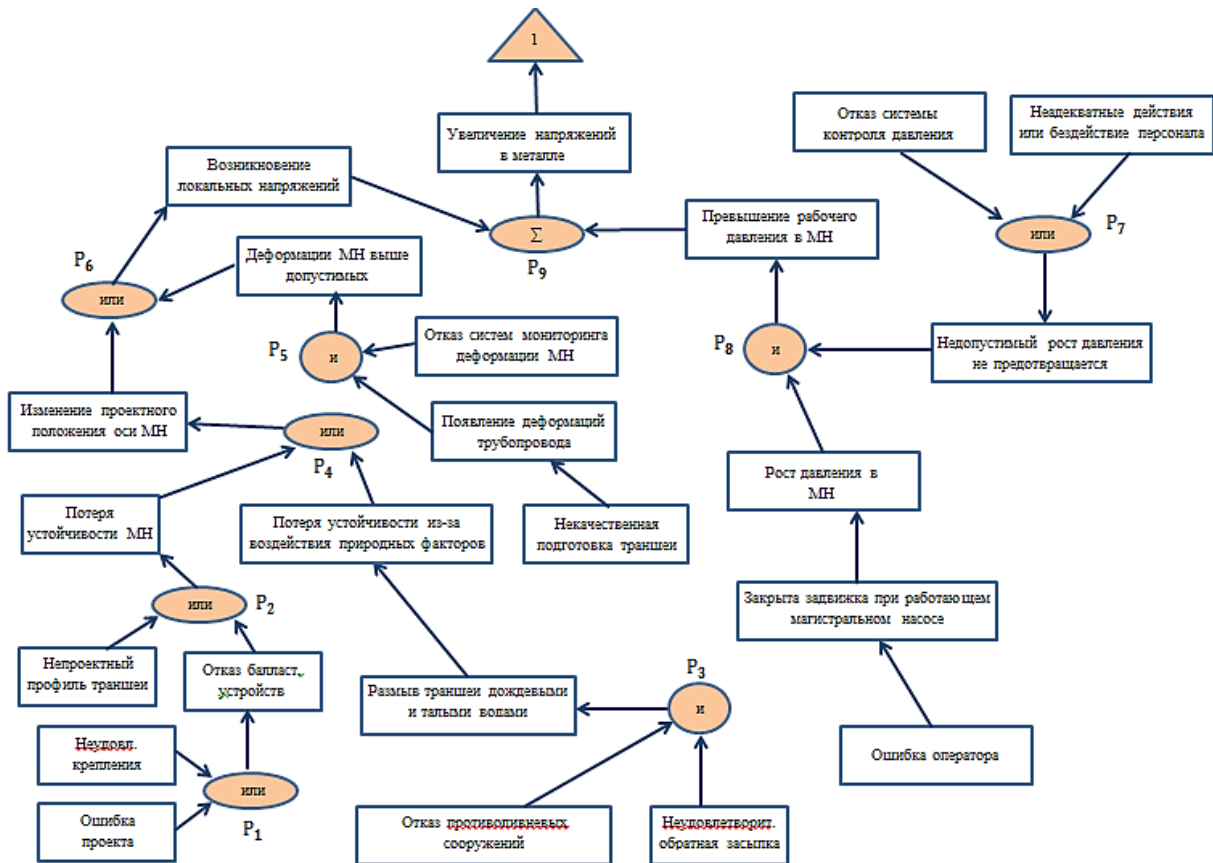


Рис. 2. Анализ причин и последствий возможной аварии на исследуемой территории

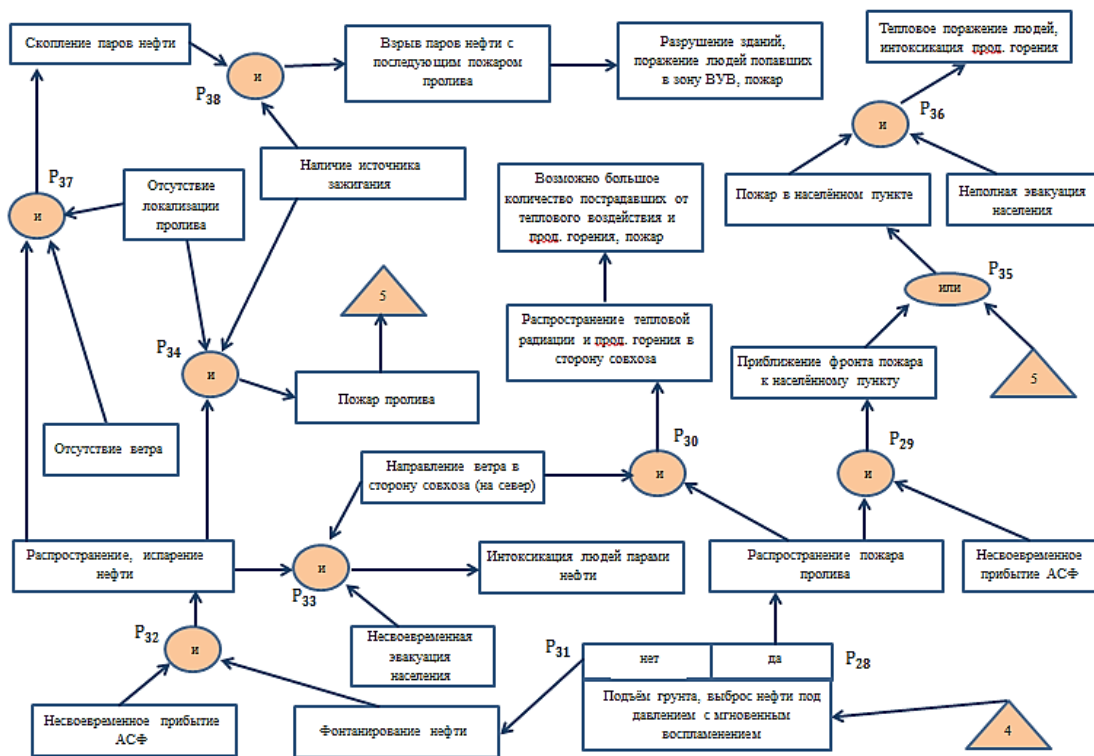


Рис. 2. (продолжение 3) Анализ причин и последствий возможной аварии на исследуемой территории

Наиболее опасный сценарий развития событий: авария → порыв → подъём грунта, выброс нефти под давлением без воспламенения → фонтанирование нефти → распространение, испарение нефти → скопление паров нефти → взрыв паров нефти с последующим пожаром пролива → разрушение зданий, поражение людей попавших в зону взрыва, пожар (с вероятностью $P_{38} = 1,537 * 10^{-7}$ аварий в год).

Объём возможного разлива нефти при проколе трубопровода Альметьевск-Горький-2: 1376,78 м³.

Объём возможного разлива нефти при проколе трубопровода Альметьевск-Горький-3: 3212,48 м³.

Согласно постановлению Правительства Российской Федерации от 15.04.2002 г. № 240 при реализации наиболее вероятного сценария хотя бы на одном из нефтепроводов, авария будет классифицироваться как чрезвычайная ситуация регионального значения.

Рекомендации по снижению риска возникновения чрезвычайных ситуаций

1. Обеспечить регулярное проведение проверок уязвимых участков МН, таких как 206-й км нефтепровода Альметьевск-Горький-2. Проводить осмотр и обслуживание линейной части магистральных нефтепроводов ежедневно по графику линейным персоналом (линейными обходчиками). Совершать патрулирование трассы МН обслуживающим персоналом не менее одного раза в два дня с использованием наземного транспорта, в том числе вездеходной техники. Один раз в месяц осуществлять облет трассы магистрального нефтепровода с использованием вертолета одним из первых руководителей РНУ.
2. Разработать программы защиты МН расположенных в непосредственной близости от населённых пунктов. Возвести необходимые инженерные сооружения для защиты населённых пунктов (обвалование территории, защитные экраны, защитные сооружения).
3. Установить круглосуточную охрану уязвимых участков МН. Охрану МН должны вести специализированные организации со специально обученными и подготовленными людьми. Установить камеры видеонаблюдения и прожектора на прожекторных мачтах таким образом, чтобы контролировать всю охранную зону. Наладить взаимодействие с местными органами

внутренних дел и разработать мероприятия по предупреждению и предотвращению возможности совершения террористических актов, устранению причин и условий, способствующих их совершению в отношении объекта, а также по подготовленности объекта к снижению последствий ЧС в случае реализации террористического акта, в соответствии с приказом Минпромэнерго России от «04» мая 2007 г. № 150 «Рекомендации по антитеррористической защищённости объектов промышленности и энергетики Российской Федерации».

4. Создать собственные АСФ для ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов в населённых пунктах находящихся в опасной близости от МН. Обеспечить их специальными техническими средствами и необходимым оборудованием, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 15.04.2002 г. № 240 «О порядке организации мероприятий по предупреждению и ликвидации разливов нефти и нефтепродуктов на территории Российской Федерации».
5. Обеспечить информированность населения об опасностях, связанных с эксплуатацией МН. Обучать население действиям, которые необходимо выполнять при ЧС(Н) и методам защиты жизни. Проводить регулярные тренировки и учения, направленные на отработку локализации и ликвидации АРН. Обеспечить персонал и население, попадающее в зоны поражения при ЧС с наихудшим сценарием, СИЗ.
6. Запретить любую хозяйственную деятельность в охраняемой зоне на участках трассы, проходящих в опасной близости с населёнными пунктами, а также на участках нефтепроводов, аварии на которых могут привести к загрязнению поверхностных и подземных водозаборов питьевого и хозяйственного назначения. Ремонтные и строительные работы, выполняемые сторонними организациями вблизи МН, проводить при получении разрешения от эксплуатирующей МН организации и в присутствии их представителя.
7. Применять беспилотные летательные аппараты для наблюдения за трассой нефтепровода и своевременного обнаружения АРН. Использовать данные дистанционного зондирования, получаемые с искусственных спутников Земли.
8. Применять новые более эффективные сорбенты для ликвидации аварийного разлива нефти.
9. При строительстве МН в непосредственной близости от населённых пунктов применять инженерно-технические меры, направленные на увеличение надёжности МН (увеличивать толщину стенок трубопровода, уменьшать расстояние между задвижками, увеличивать высоту засыпки МН, устанавливать защитный футляр для МН).
10. Установить опознавательные знаки с интервалом не более 100 м и укладывать в траншею сигнальные ленты.
11. Установить ограничение рабочего давления для уязвимых участков.
12. Система электрохимической защиты должна иметь 100%-ное резервирование с обеспечением автоматического перевода на резервные источники питания.

Литература

1. ГОСТ Р 22.0.02-94*. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Термины и определения.
2. Федеральный закон от 21 декабря 1994 г. N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».
3. ГОСТ Р 22.0.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
4. Романовский В.Л., Муравьева Е.В. Прикладная техносферная рискология. Экологические аспекты. Казань: РИЦ «Школа», 2007.
5. ГОСТ Р 51898-2002. Аспекты безопасности. Правила включения в стандарты.
6. Кириллов Н. П. Признаки класса и определение понятия «технические системы» // Авиакосмическое приборостроение, № 8, 2009. С.32-38.
7. Романовский В.Л. Графоаналитический метод анализа риска «древовидные структуры». // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Специальный выпуск: «ELPIT-2007». Том 2. // Серии «Машиностроение» и «Экология», 2007.

8. Безопасность России. Энергетическая безопасность. (Нефтяной комплекс России). // Авторский коллектив/. М.: МГФ «Знание», 2000, с. 432.
9. Словарь терминов МЧС, 2010.
10. Геологический словарь: в 2-х томах. — М.: Недра. Под редакцией К. Н. Паффенгольца и др.. 1978.
11. Горная энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия. Под редакцией Е. А. Козловского. 1984—1991.
12. Большая советская энциклопедия. — М.: Советская энциклопедия. 1969—1978.
13. География. Современная иллюстрированная энциклопедия. — М.: Росмэн. Под редакцией проф. А. П. Горкина. 2006.
14. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
15. СНиП 2.01.15-90. Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения проектирования.
16. ГОСТ Р 22.0.03-95: Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Природные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
17. РД 08-120-96. Методические указания по проведению анализа риска опасных промышленных объектов.
18. Волчков С.В., Прусенко Б.Е., Сажин Е.Б. и др. Анализ причин аварий на промысловых нефтепроводах Западной Сибири. Сборник научных трудов «Морские и арктические нефтегазовые месторождения и экология», - М, РАО Газпром, 1996, с.26.
19. Технический железнодорожный словарь. - М.: Государственное транспортное железнодорожное издательство. Н. Н. Васильев, О. Н. Исаакян, Н. О. Рогинский, Я. Б. Смолянский, В. А. Сокович, Т. С. Хачатуров. 1941.
20. Официальный сайт РБК.
21. URL: <http://top.rbc.ru/economics/28/01/2013/842358.shtml>.
22. Интервью вице-президента «Транснефти» Михаила Баркова. URL: <http://voprosik.net/vorovstvo-nefti-v-rossii-usililos/>.
23. Федеральный закон от 06.03.2006 N 35-ФЗ (ред. от 08.11.2011) «О противодействии терроризму».
24. Гриценко А.И., Аكوпова Г.С., Максимов В.М. Экология. Нефть и газ. – М, Наука, 1997, с. 598.
25. Кукало И.А., Гривцов С.Н. Управление рисками физической безопасности линейной части магистрального нефтепровода. // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2015. Т. 326. № 6.
26. РД 153-39.4-060-00 Руководящий документ. Методика расчета ущерба от криминальных врезок в нефтепродуктопроводы.
27. Годовой отчет о деятельности Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору в 2008 г. – М.: НТЦ «Промбезопасность», 2009. – 448 с.
28. Анализ риска магистральных нефтепроводов при обосновании проектных решений, компенсирующих отступления от действующих требований безопасности / М. В. Лисанов [и др.] // Безопасность труда в промышленности. – 2010. – N 3. – С. 5866.
29. «Уголовный кодекс Российской Федерации» от 13.06.1996 N 63-ФЗ (ред. от 30.03.2016).
30. Марк Н. Тэмплтон, Уроки, извлеченные из разлива нефти на платформе «DeepwaterHorizon», с точки зрения эффективности «Закона о чистой воде» и «Закона о загрязнении нефтью» 1990 года С. 37-41 «Энергетическое право», 2014, N 1.
31. Агафонов Вячеслав Борисович. «Правовое регулирование предупреждения и ликвидации аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, а также иных чрезвычайных ситуаций техногенного характера при пользовании недрами» // Бизнес в законе. Экономико-юридический журнал. Выпуск № 1 / 2012.
32. Отчёты о научно-исследовательских работах, выполненных ОАО «Гипрониигаз» с 1995 по

2000 гг по теме «Анализ безопасности в газовом хозяйстве».

33. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений /, – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
34. Белов П.Г. Моделирование опасных процессов в техносфере. Москва: Издательство Академии гражданской защиты МЧС РФ. 1999. 106-114 с.
35. РД 153-39.4Р-125-02 «Табель оснащения нефтепроводных предприятий ОАО «АК «Транснефть» техническими средствами для ликвидации аварийных разливов нефти на подводных переходах магистральных нефтепроводов». Прогнозирование возможной обстановки при чрезвычайных ситуациях: оценка размеров зон воздействия взрывных процессов: Учебное пособие/под ред. А. В. Демин, Ф.И .Мальцев, А.А. Заднев / Казань 2004.

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS TO REDUCE THE RISK OF EMERGENCIES AND MITIGATION FOR POTENTIALLY DANGEROUS OBJECTS, OPERATING OIL PIPELINES

Afanasiev Vladimir Mikhailovich,
associate Professor of the Department of industrial
environmental safety *
Hismatova Alina Timurovna,
Graduate student of Department of industrial
environmental safety *
Timofeev Dmitry Pavlovich,
a graduate student of the Department of industrial
environmental safety *
*-FGBOU VPO “Kazan national
research technical
University. A. N. Tupolev-KAI”
E-mail: elena-kzn@mail.ru

Abstract. Accidents on trunk pipelines spill of oil and oil products is always, at least, lead to a large mother-alemu damage to serving their organizations, and as a maximum – loss of life. According in recent years, the economic damage from the effects of damage to the operated trunk pipelines annually of billions of rubles [8]. At low oil prices, particularly relevant are the problems of cost reduction caused arising emergency situations of spill of oil and oil products and increase the reliability of.

Keywords: Emergency trunk pipelines, oil spill, elimination of accident damage.

УДК 665.71

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА

Гулина Маратовна Ахметова,
магистр ФГБОУ ВО
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
E-mail: gulina.maratovna@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается развитие нефтегазохимического комплекса в Татарстане на примере ОАО «Татнефть». В ней детально раскрыта задача развития инновационной инфраструктуры, уменьшения экологической нагрузки на окружающую среду, обеспечения промышленной безопасности, увеличения энерго- и ресурсоэффективности,

повышения производительности труда.

Ключевые слова: нефтегазохимический комплекс, ОАО «Татнефть», Татарстан, переработка, безотходные технологии.

Нефтегазохимический комплекс – базовый сегмент российского промышленного производства, включающий около 45 тыс. предприятий и организаций. В комплексе сосредоточено порядка 40% стоимости основных фондов промышленности. На предприятия нефтегазохимического комплекса приходится 44% производимой продукции и 13% занятых в промышленности.

Развитие нефтегазохимического комплекса в Татарстане осуществляется с применением программно-целевого подхода, который дает возможность достичь положительные тенденции и увеличить социально-экономический потенциал республики. С 1999 года реализовано уже три Программы развития нефтегазохимического комплекса Республики Татарстан. За период их действия выстроена система динамичного развития предприятий, сформированы алгоритмы отраслевого управления и постановки трудных задач [1].

К настоящему времени разработана Программа развития нефтегазохимического комплекса Татарстана. На ближайшие пять лет поставлены задачи по дальнейшему развитию инновационной инфраструктуры, уменьшению экологической нагрузки на окружающую среду, обеспечению промышленной безопасности, увеличению энерго- и ресурсоэффективности, повышению производительности труда.

Ежегодно на территории республики добывается около 33 млн. тонн нефти. Нефтедобывающая отрасль Татарстана представлена предприятиями ОАО «Татнефть», на долю которого приходится порядка 80 процентов добываемой нефти, и 33 малыми нефтяными компаниями (далее МНК). По объемам годовой добычи нефти в 2014 году ОАО «Татнефть» занимала шестое место в Российской Федерации среди нефтяных компаний [2].

Нефтеперерабатывающая промышленность Республики Татарстан представлена нефтеперерабатывающим комплексом ОАО «ТАИФ-НК» и Комплексом «ТАНЕКО», входящим в состав ОАО «Татнефть».

Основной целью развития отрасли на перспективу до 2030 года является стабильное функционирование и дальнейшее формирование в Республике Татарстан технологически и экологически прогрессивной, конкурентоспособной нефтеперерабатывающей промышленности, ориентированной на обеспечение высокой глубины переработки нефти и природных битумов, выпуск сырья для химической и нефтехимической промышленности региона, производство нефтепродуктов, имеющих потенциал сбыта на российском и мировом рынках с учетом перспективных требований к их качеству [1].

В настоящее время основным проектом ОАО «ТАИФ-НК» является проект строительства Комплекса по глубокой переработке тяжелых остатков нефти (далее – КГПТО), после ввода которого нефтеперерабатывающая промышленность Российской Федерации пополнится эффективным нефтеперерабатывающим производством мирового стандарта.

Основная цель данного масштабного, капиталоемкого стратегического проекта – исключение производства топочного высокосернистого мазута с обеспечением роста выпуска светлых высоколиквидных нефтепродуктов, соответствующих мировым и европейским требованиям качества. При проектировании КГПТО предполагается внедрение передовых ресурсосберегающих технологий и мероприятий, позволяющих снизить негативное воздействие на окружающую среду от проектируемых и действующих объектов НПЗ.

С пуском КГПТО глубина переработки нефти составит не менее 95 %, и переработка нефти станет практически безотходной. Весь выпускаемый перечень продукции КГПТО будет обладать улучшенными экологическими характеристиками: пониженным содержанием серы в нефти, автобензинах и дизельном топливе (не более 10 ppm), в сжиженных углеводородных газах. Эти высококачественные и ликвидные нефтепродукты будут реализовываться в

Республике Татарстан и Российской Федерации, а также отгружаться на экспорт.

В рамках следующих этапов реализации проекта строительства Комплекса «ТАНЕКО» ведутся проектирование и строительство установки замедленного коксования и установки гидроочистки нефти. Ввод в эксплуатацию данных установок позволит прекратить выпуск топочного мазута, обеспечить отбор светлых нефтепродуктов на уровне 77 % и довести глубину переработки до 90 %.

Также планируется завершение строительства установок каталитического риформинга и изомеризации легкой нефти с дальнейшим пуском комплекса получения ароматических углеводородов. Данный набор установок позволит получать высококачественные автомобильные бензины и индивидуальные ароматические соединения: бензол, параксилол.

В завершение первой очереди Комплекса «ТАНЕКО» планируется ввод в эксплуатацию установки каталитического риформинга, гидроочистки керосина и дизельного топлива, что позволит увеличить объемы производства моторного топлива высочайшего экологического класса «Евро-5».

Ведутся работы по увеличению объема переработки нефти на Комплексе «ТАНЕКО» к 2020 году до 14 млн. тонн в год. Начато рабочее проектирование, строительство новой установки ЭЛОУ-АВТ-6.

К 2030 году на Комплексе «ТАНЕКО» с учетом переработки 14 млн. тонн нефти планируется производить следующую товарную продукцию:

- сжиженные газы, нефть для нефтехимических производств;
- реактивное топливо;
- дизельное топливо (класс 5);
- автомобильный бензин (класс 5);
- бензол;
- параксилол;
- сера гранулированная;
- базовое масло 2 cСт;
- базовое масло 4 cСт;
- кокс товарный [3].

В рассматриваемом сценарии развития нефтепереработки в период до 2030 года на всех нефтеперерабатывающих производствах Республики Татарстан предполагается более активный инвестиционно-инновационный процесс. Данный процесс будет финансироваться, в основном, за счет собственных средств предприятий, и результатом его станет не столько увеличение физических объемов выпуска, сколько техническое перевооружение действующих производств за счет внедрения новых технологий, разрабатываемых собственными силами предприятий, а также сторонними организациями как Республики Татарстан, так и Российской Федерации [4].

Благодаря развитию технологий добычи нетрадиционных углеводородов и применению газомоторных топлив рынок газа значительно расширится. Спрос на газ будет расти быстрее, чем на остальные ископаемые виды топлива. Основными потребителями выступят Европа, Китай и Ближний Восток. Безопасность поставок газа будет обеспечиваться за счет развития системы производства и транспортировки СПГ.

Предполагается, что к 2020 году научный и технологический потенциал нефтеперерабатывающей отрасли республики достигнет конкурентоспособного уровня, и о собственных новых технологиях можно будет говорить как об экспортоспособном и импортозамещающем продукте [1].

Литература

1. Нефтегазохимический комплекс в Татарстане. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/432841192> Дата обращения 21.04.2017.
2. НГХК. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:FJ9bEz-QPeUJ:www.dissercat.com/content/formirovanie-strategii-razvitiya->

regionalnogo-neftegazokhimicheskogo-kompleksa-v-usloviyakh-+&cd=1&hl=ru&ct=clnk&gl=ru#ixzz4cjtLxdpt Дата обращения 04.05.2017.

3. Безотходные и малоотходные производства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://eko-priroda.ru/sostoyanie-i-ohrana-atmosfery/86-bezothodbye-i-maloothodnye-proizvodstva/> Дата обращения 04.05.2017.
4. Характеристика нефтегазохимического комплекса. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tnhi.ru/complex/> Дата обращения 04.05.2017.

PROBLEMS OF INTRODUCTION OF NON-WASTE TECHNOLOGIES AT OIL AND GAS CHEMICAL ENTERPRISES

Akhmetova Gulina Maratovna.
Master of Arts
FGBEU VO
“Kazan national research
University of Technology”
E-mail: gulina.maratovna@mail.ru

Abstract. This article considers the development of the oil and gas chemical complex in Tatarstan by the example of ОАО «TATNEFT». Where detailed task is set for the development of innovation infrastructure, reducing the environmental burden on the environment, ensuring industrial safety, increasing energy and resource efficiency, increasing labor productivity.

Keywords: oil and gas chemical complex, ОАО «TATNEFT», Tatarstan, processing, waste-free.

УДК 613.6

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ МЕХАНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ГАЗОПРОВОДА С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВАРИЙ

Ксения Анатольевна Валеева,
канд. техн. наук, доцент
кафедры «Промышленная и экологическая безопасность»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева - КАИ»
E-mail: kocherginakseniya@mail.ru
Ильсияр Харисовна Сайфутдинова,
студентка третьего курса гр.3343
кафедры «Промышленная и экологическая безопасность»
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева - КАИ»
E-mail: sayfutdinova.ilsiyar@mail.ru

Аннотация. Количество аварий на газовых и нефтяных трубопроводах увеличивается с каждым разом. Профилактические обследования позволяют уменьшить аварийность. В данной статье приведены и проанализированы некоторые методы исследования трубопроводов. У представленных методов имеются как свои преимущества, так и недостатки, поэтому нужно использовать комплексный подход к контролю над состоянием газопроводов. Исходя из сравнительного анализа современных методов контроля состояния газопровода, был выбран акустический метод, который позволяет решить задачу непрерывного контроля технического состояния газопроводов.

Ключевые слова: Авария, трубопроводы, аэрокосмический мониторинг, аэровизуальный метод, лазерная локация, газопровод, акустический комплекс.

С каждым годом растет количество аварий на газовых и нефтяных трубопроводах. Причинами этого явления являются прорывы трубопроводов из-за естественного старения, повреждений, наносимых строительной техникой, а также из-за воздействия на трубопроводы эрозионных процессов. Профилактическое обследование трубопроводов позволяет уменьшить аварийность.

В настоящее время используют несколько методов инспекции:

- осмотры с вертолетов;
- использование аэрофотоснимков и полевых топографических съемок;
- использование измерительных приборов для внутреннего обследования труб;
- применение беспилотных малоразмерных летательных аппаратов.

Аэрокосмический мониторинг осуществляется на основе так называемого дистанционного зондирования Земли, то есть наблюдения и контроля технического состояния поверхности Земли космическими средствами, оснащёнными различными видами съемочной аппаратуры.

Данные дистанционного мониторинга подвергаются различной обработке, на основе которой формируются тематические карты и ГИС различной направленности, предназначенные для оценки текущей обстановки эксплуатации и принятия определенных решений, также дают возможность оперативно выявлять и точно определять координаты крупных аварий на газопроводах, зон опасного проявления стихийных природных процессов, приводящих к таким авариям.

Метод аэровизуального обследования с помощью вертолетов для опознавания и раскрытия содержания механизмов взаимодействия магистральных газопроводов с окружающей средой, визуальной оценки состояния газопроводов получил большое распространение. Но для проведения воздушного мониторинга на значительном удалении (до 50 км) наиболее эффективным и экономически выгодным является применение беспилотных летательных аппаратов самолетного типа. Полученные аэрофотоснимки служат основой для создания цифровых карт местности, позволяют анализировать и оценивать техническое состояние трубопроводов и околотрубного пространства. Для мониторинга небольших объектов на удалении до 5 км применяются беспилотные летательные аппараты вертолетного типа с возможностью зависания над отдельным объектом и осуществления съемки вблизи него.

Аэровизуальный мониторинг не обеспечивает получения всего объема необходимой информации о состоянии элементов газотранспортной системы и динамике их изменения, поэтому он дополняется наземными работами. При этом должен использоваться эталонный метод. При использовании эталонного метода изучение трассы трубопровода производится выборочным путем на эталонных участках, являющихся репрезентативными по отношению к выделенным природно-антропогенным комплексам, а полученные данные экстраполируются на всю территорию трассы.

Газоанализатор обнаруживает утечки природного газа метана (CH_4) и сжиженного газа (пропан-бутан или другой тип сжиженного газа). Значение концентрации отображается на жидкокристаллическом 4-х разрядном дисплее и графической шкале в пределах от 0 до 100% полного диапазона прибора.

Основными задачами наземных исследований на эталонных участках являются:

- решение методических вопросов, связанных с оперативной и объективной интерпретацией аэрокосмических данных;
- проверка точности и надежности информации, полученной с помощью аэровизуального мониторинга, ее корректировка;
- получение дополнительной информации о параметрах элементов газотранспортной системы, которые недостаточно отражены в материалах аэросъемки или которые вообще невозможно определять с их помощью.

Сущность данного метода – в лазерной локации утечек метана в промышленных газопроводах. Данный метод осуществляет распознавание облака метана при контроле утечек в промышленном газопроводе, сканирование вдоль газопровода радиочастотными

модулированными по амплитуде лазерными лучами. Частоту сканирования согласовывают с частотами модуляции, осуществляют селективный прием фотоприемником отраженного лазерного сигнала, прошедшего облако метана на трех частотах, соответствующих частотам модуляции лазерных лучей. Но в данном методе отсутствует возможность точной селекции метана и выделения этой информации на фоне мешающих атмосферных помех.

Также контроль состояния газопровода проводят с помощью акустического измерительного комплекса. Данный метод основан на генерации шума дозвуковой струей.

Струйный поток газа, истекающий с большой скоростью из возникшей пробойны в трубопроводе, характеризуется высокой кинетической энергией, часть которой преобразуется в акустическую энергию струи, которая, в свою очередь, проявляется в виде мощных акустических колебаний. Эти акустические пульсации образуются в результате взаимодействия скоростной газовой струи и покоящейся окружающей среды. Струйный поток с дозвуковой скоростью истечения имеет два источника шума с разной природой действия, вызванных турбулентными пульсациями в области смешения струи:

- 1) мелкомасштабную турбулентность;
- 2) крупномасштабную турбулентность.

Взаимодействие турбулентных вихрей различных масштабов с воздушным газовым потоком окружающего пространства является доминирующим источником шума. Длина волны излучаемого звука связана с масштабом турбулентных вихрей в слое смешения. Мелкомасштабные вихри, образующиеся в слое смешения, генерируют высокочастотный шум, а крупномасштабные – низкочастотный шум и шум в области средних частот. Зависимость излучаемой струей акустической энергии как функции расстояния от пробойны имеет вид, показанный на рисунке.

Анализ рисунка показал, что начальный участок и переходная область генерируют около 75–80% всей акустической энергии струи, а основной участок – всего 15–20%, причём максимальная интенсивность излучается на начальном участке струи, на расстоянии 2–4 калибров от выходного сечения, а переходная область ограничивается 5–6 калибрами. Таким образом, практически вся акустическая энергия струи выходящих газов излучается начальными 5–6 калибрами струи. На основе данных о турбулентности при экспериментальных исследованиях для расчёта акустической мощности используют широко известный «закон восьмой степени» Лайтхилла (1).

Акустические колебания распространяются как по воздушной среде, фиксируясь с помощью микрофонов, так и по металлу газопроводной трубы, фиксируясь с помощью вибродатчиков.

$$W = k \frac{\rho_c^2 \cdot v^8}{\rho_0 \cdot c_0^5} \cdot D^2 \cdot \frac{1}{\left(\frac{T_0}{T_c} \cdot 0,6 + 0,4\right)^2}, \quad (1)$$

где k – коэффициент пропорциональности ($k=3 \times 10^{-5}$);

ρ_c – плотность потока свободной струи, кг/м^3 ;

ρ_0 – плотность неподвижной среды (воздуха), кг/м^3 ;

v – скорость потока, м/с ;

c_0 – скорость звука в неподвижном воздухе, м/с ;

D – диаметр сопла, м ;

T_0 – абсолютная температура окружающего воздуха, $^\circ\text{К}$;

T_c – абсолютная температура струи, $^\circ\text{К}$.

Определить акустические характеристики струи, истекающей из пробойны в трубопроводе можно экспериментально в лабораторных условиях.

Зависимость излучаемой струей ТВД акустической энергии как функции расстояния от среза выходного устройства имеет вид, показанный на рис. 1, анализ которой показал, что начальный участок и переходная область генерируют около 75 – 80 % всей акустической энергии струи, а основной участок - всего 15 – 20 %, причем максимальная интенсивность излучается на начальном участке струи на расстоянии 2-4 калибров от выходного устройства, а переходная область ограничивается 5-6 калибрами. Таким образом, практически вся акустическая энергия струи выходящих газов ТВД излучается начальными 5 - 6 калибрами струи.

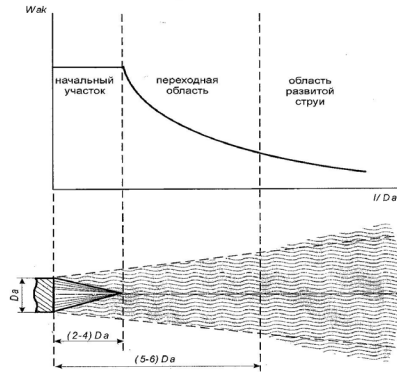


Рис. 1 Распределение акустической мощности по длине струи выходящих газов ТВД

Рис. Распределение акустической мощности по длине струи выходящих газов

Для экспериментальных исследований акустических полей, генерируемых газовыми струями, использовался измерительный комплекс, включающий в себя:

- экспериментальную установку;
- подвижный измерительный пункт;
- стационарный пункт обработки.

Комплекс позволяет проводить акустические исследования свободных струй. Существенную роль в генерации звука играют твёрдые границы. Обязательным условием исследования является обеспечение минимального отражения звука от твёрдых границ.

Преимущества акустического метода:

- надёжность определения пробоины;
- высокая скорость выявления наличия и места пробоины;
- непрерывность контроля технического состояния газопровода;
- относительная техническая простота измерительной системы.

Таким образом, проанализировав современные методы контроля газопроводов, следует отметить, что ни один из них не дает полной информации о состоянии газопровода и околотрубного пространства и обладает своими преимуществами и недостатками, поэтому нужен комплексный подход к контролю над состоянием газопроводов.

Исходя из сравнительного анализа вышеперечисленных современных методов контроля состояния газопровода, был выбран акустический метод. Данный метод ведет постоянный контроль над состоянием больших участков газопровода в сложных географических условиях, дает возможность своевременно обнаружить утечку газа, а также обладает низкой стоимостью по сравнению с остальными методами контроля.

Также полученные результаты экспериментального исследования акустического измерительного комплекса показывают, что основным диагностическим признаком технического состояния газопровода при известном давлении в магистрали является основная частота спектра, которая характеризует размер дефекта газопровода, а акустическая мощность струи зависит от величины давления в трубе и от размера пробоины. В техническом плане это

влияет на определение расстояния между акустическими датчиками, устанавливаемыми на трубе.

Таким образом, акустический способ определения технического состояния газопровода позволяет решить задачу непрерывного контроля технического состояния газопроводов.

ANALYSIS OF MODERN METHODS OF MECHANICAL CONDITION MONITORING OF THE PIPELINE TO PREVENT ACCIDENTS

Valeeva Ksenia Anatolevna,
Ph.D., Associate Professor of the Department “Industrial and ecological safety”
FGBOU IN “Kazan National Research Technical University named after
A.N.Tupolev - KAI”

E-mail: kocherginakseniya@mail.ru

Sayfutdinova Ilsiyyar Harisovna,
third-year student gr.3343
of the Department “Industrial and ecological safety”
FGBOU IN “Kazan National Research Technical University named after
A.N.Tupolev - KAI”

E-mail: sayfutdinova.ilsiyar@mail.ru

Abstract. The number of accidents on gas and oil pipelines increases each time. Preventive examinations can reduce the accident rate. This article describes and analyzes some methods of investigation of pipelines. From the presented methods has its advantages and disadvantages, so you need to carry out an integrated approach to the control over a condition of gas pipelines. But based on the above comparative analysis of modern methods of monitoring the status of the pipeline were selected acoustic method, which allows to solve the problem of continuous monitoring of technical state of gas pipelines.

Keywords: Crash, pipelines, aerospace monitoring, aerobically method, laser ranging, pipeline, acoustic complex.

УДК614.78

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПИТАНИЯ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Эмилия Рамзиевна Валеева,
докт. мед. наук, профессор КФУ ИФМиБ
E-mail: val_med@mail.ru

Наталья Владимировна Степанова,
докт. мед. наук, профессор КФУ ИФМиБ
E-mail: stepmed@mail.ru

Фирзия Мухаметгалиевна Камалова,
канд. мед. наук, доцент КФУ ИФМиБ
E-mail: pismo492427@rambler.ru

Аннотация. Приоритетный вклад в суммарный канцерогенный риск (по 95 Pers) вносил свинец, как по отечественной, так и по импортной продукции (97,8% -98,7%). Основная часть канцерогенов из отечественной и импортной продукции поступала в организм с плодоовощной продукцией, молочной продукцией, мясом, зерновыми.

Ключевые слова: питание, канцерогенный риск, здоровья сельского населения, контаминанты

Химические контаминанты, содержащиеся в пищевых продуктах, включают

естественные токсичные вещества, например микотоксины и морские токсины, загрязняющие вещества, содержащиеся в окружающей среде, такие как ртуть и свинец, и естественные вещества, содержащиеся в растениях [1, с.799]. В пищевой цепочке намеренно используются пищевые добавки, микроэлементы, пестициды и ветеринарные средства, и главным условием является прежде всего то, чтобы все они были безопасными для человека [2, с. 1; 3, с. 16]. Основные параметры оценки риска должны эффективно доводиться до сведения широкой общественности с тем, чтобы ее можно было привлечь к работе на самых начальных этапах этого процесса. Оценка должна строиться на согласованных в международном масштабе принципах и проводиться с учетом других факторов, таких как польза для здоровья, социально-экономические факторы, этические вопросы и экологические соображения [4, с. 23; 5, с. 41]. Требуется больше данных об употребляемых пищевых продуктах и о концентрациях содержащихся в них контаминантов, в частности в целях оценки этих рисков и управления ими, включая разработку национальных и международных стандартов [6, с. 12; 7, с.75].

Наши исследования показали, что основной вклад в величину неканцерогенного риска от загрязнения пищевых продуктов формируется за счет воздействия нитратов (34%), мышьяка (30%) и кадмия (20%). При комбинированном поступлении загрязняющих веществ алиментарным путем суммарный индекс опасности развития неканцерогенных эффектов отечественной составил $HQ=1,18$ (на уровне Me и $HQ=5,2$ (95pers) и соответственно по ввозимой продукции $HQ=0,43(Me)$ и $HQ=0,93$ (95pers) (табл1).

Таблица 1.

Данные расчета экспозиции контаминантами пищевых продуктов, потребляемых населением Республики Татарстан местного и импортного (ввозимых) производства

Наименование группы продуктов	Отечественные продукция R_f		Импортные продукты R_f		Отечественные продукция S_f		Импортные продукты S_f	
	Me	95 Pers	Me	95 Pers	Me	95 Pers	Me	95 Pers
мясо	0,1632	0,754022	0,03075	0,10488	0,0011	0,0038	0,0011	0,00258
молоко	0,2819	0,943490	0,03174	0,12566	0,0025	0,0090	0,0011	0,00203
рыба	0,0185	0,063749	0,01252	0,05018	0,0001	0,0005	0,0002	0,00058
зерно	0,0698	0,354256	0,02061	0,02936	0,0016	0,0057	0,0010	0,00142
сахар	0,0416	0,217085	0,00348	0,02717	0,0004	0,0017	7,5E-05	0,00154
плоды	0,5995	2,836288	0,33299	0,59289	0,0043	0,0183	0,0043	0,01758
маслич	0,0102	0,044832	0,00176	0,00364	0,0001	0,0003	0,0001	0,00021
	1,1847	5,213722	0,43385	0,93381	0,0104	0,0395	0,00808	0,02594

Канцерогенный риск рассчитывался с использованием данных о величине экспозиции и значениях факторов канцерогенного потенциала (фактор наклона). Для химических веществ, канцерогенные действие которых доказано, дополнительная вероятность возникновения злокачественных новообразований в течение жизни оценивалась с учетом среднесуточной дозы. Весомый вклад в риск развития канцерогенных эффектов от продуктов питания вносят кадмий, мышьяк, свинец (при потреблении хлебобулочных изделий, овощей и бахчевых, а также мясных продуктов). Сравнение уровней канцерогенного риска показало, что суммарный индивидуальный канцерогенный риск у сельского населения Республики Татарстан составляет 5 случаев рака на 10 тысяч человек, дополнительных к фоновым. Группы продуктов питания, вносящие основную химическую нагрузку в экспозицию по тому или иному контаминанту. В настоящем исследовании показано, что наибольший вклад в экспозицию свинцом и кадмием вносят плодоовощная продукция, хлеб и хлебобулочные изделия.

Полученное значение суммарной величины канцерогенного риска по отечественной продукции составило 0,010926 (по медиане) и 0,0418 (по 95 Pers), а по импортной продукции - 0,008544 (по медиане) и 0,026966 (по 95 Pers). Основной вклад в суммарный канцерогенный риск (по 95 Pers) вносил свинец, как по отечественной, так и по импортной продукции (97,8% -98,7%). Основная часть канцерогенов из отечественной продукции поступала в организм с плодоовощной продукцией (46,3%), молочной продукции (23%) и зерновые (14,5%). Однако в импортной продукции доля плодоовощной составила (67,8%), мясо (9,9%), молочная продукция (7,8%). Таким образом, полученное значение суммарной величины канцерогенного риска по отечественной продукции составило 0,0418 и ввозимой 0,0269, что превышает верхнюю границу приемлемого риска.

В питании сельского населения основными продуктами явились мясо и мясные продукты, хлебобулочные изделия, молочная продукция, плодоовощная продукция. Наибольший вклад в экспозицию населения кадмием, мышьяком, ртутью при пероральном поступлении с пищевыми продуктами вносят молоко и молочные продукты, мясо и мясные продукты, рыба, хлеб и хлебные продукты. Системами, наиболее подверженными суммарному неспецифическому воздействию по отечественной продукции являются сердечнососудистая система, гормональная система, центральная нервная система, иммунная система, кровь, почки и репродуктивная система, по импортной продукции - кровь, гормоны, цнс, репродуктивная системы.

При комбинированном поступлении загрязняющих веществ алиментарным путем суммарный индекс опасности развития неканцерогенных эффектов составил по отечественной продукции составил 16,2 (95% pers), по ввозимой 4,6(95% pers). Приоритетный вклад в суммарный канцерогенный риск (по 95 Pers) вносил свинец, как по отечественной, так и по импортной продукции (97,8% -98,7%). Основная часть канцерогенов из отечественной и импортной продукции поступала в организм с плодоовощной продукцией, молочной продукцией, мясом, зерновыми. В отечественной продукции суммарное содержание основных химических контаминантов выше, чем в ввозимой. По группам продовольственного сырья и продуктов питания основным поставщиком химических контаминантов на стол потребителей также являются отечественные производители пищевых продуктов продукции.

Литература

1. Болдырева М. С. Оценка риска для здоровья сельского населения от химического загрязнения пищевых продуктов / М. С. Болдырева, Д. В. Турчанинов // Материалы X съезда гигиенистов и санитарных врачей. Кн. I. – М. : Изд-во им. Е. А. Болховитинова. - 2007. – С. 799–802.
2. Глобальная стратегия ВОЗ в области безопасности пищевых продуктов. – ВОЗ, 2003. – 33 с.
3. Турчанинов Д. В. Влияние химического состава продуктов питания на здоровье населения Омской области / Турчанинов Д. В. Турчанинова М. С., Брусенцова А. В., Резанова Н. В. // Экология человека. – 2015. – с.16.
4. Иванова И.Л. Влияние контаминированных продуктов питания на заболеваемость органов пищеварения населения в Приморском крае/ Иванова И.Л., Кислицына Л.В // Здоровье. Медицинская экология. Наука. - 2014. - №4. – С. 23-28.
5. Феттер В. В. Оценка риска для здоровья населения химической контаминации продуктов питания и продовольственного сырья /Феттер В. В // Анализ риска здоровью. – 2013. - С.120.
6. Авалиани С.Л. Развитие методологии оценки риска с учетом гармонизации с международными требованиями / Новиков С.М. Шашина Т.А., Кислицин В.А. // Ангарск: РИО АТА; - 2012. - С.12-16.
7. Степанова Н.В., Валеева Э.Р., Фомина С.Ф., Камалова Ф.М., Тунакова Ю.А., Файзуллина Р.А. Тяжелые металлы: вопросы воздействия (на примере г.Казани) ч.1.- Казань:000»ИПК «Бриг».- 2015. -140 с.

«Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному

HYGIENIC EVALUATION OF SAFETY OF NUTRITION OF RURAL POPULATION

Valeeva Emilia Ramzievna,
Doctor of medical sciences, prof. KFU IFMiB
E-mail: val_med@mail.ru
Stepanova Natalia Vladimirovna,
Doctor of medical sciences, prof. KFU IFMiB
E-mail: stepmed@mail.ru
Kamalova Firziya Mukhametgalievna
Candidate of Medical Science, doc KFU IFMiB
E-mail: pismo492427@rambler.ru
Kamalova Firziya Muhametgalievna

Abstract. Priority contribution to the total carcinogenic risk (by 95 Pers) was made by lead, both by domestic and by imported products (97.8% -98.7%). The bulk of carcinogens from domestic and imported products came into the body with fruits and vegetables, dairy products, meat, cereals. In domestic products, the total content of basic chemical contaminants is higher than in imported.

Keywords: nutrition, risks, carcinogenic, rural health, contaminants

УДК 658.567.1:615.916

ОЦЕНКА ЭКЗОФЕРМЕНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ ПРИ ВНЕСЕНИИ ОСАДКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА СОЛОДА

Татьяна Анатольевна Василенко,
канд. техн. наук, доцент кафедры промышленной экологии
Антон Владимирович Свинцов,
магистрант кафедры промышленной экологии
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный
университет им. В.Г. Шухова»
E-mail: land-vna78@list.ru

Аннотация. В Российской Федерации на сооружениях водоочистки сточных вод образуются различные осадки, которые относятся к крупнотоннажным отходам, одним из них является отход четвертого класса опасности «Ил избыточный обезвоженный сточных вод производства солода». Осадок не находит должного применения, его количество составляет более 2000 т/год. В работе была исследована экзоферментная активность почв после введения добавки избыточного ила к почве в количестве от 10,0 до 50,0 и при 100%.

Ключевые слова: осадок биологической очистки, почва, фитотоксический эффект, экзоферментная активность почв.

В мировой и отечественной практике, одним из возможных способов утилизации осадков сточных вод является их использование в качестве органоминерального удобрения [1, 2]. Химический состав осадка приведен в табл. 1.

Таблица 1.

Состав осадка биологической очистки сточных вод производства солода

Компонент	Содержание, %
Влажность	81,20

Компонент	Содержание, %
Органическое вещество	16,98
Железо оксид	0,390
Алюминия оксид	0,003
Сульфаты	0,417
Нитраты	0,003
Кальция оксид	0,690
Магния оксид	0,021
Фосфаты	0,150
Хлориды	0,005
Никель	0,005
Кадмий	0,0001
Свинец	0,001
Зола	0,1349

Установлено, что содержание тяжелых металлов и мышьяка в осадке не превышает нормы и полностью удовлетворяет ГОСТ Р 17.4.3.07-2001 [3], его можно использовать под все виды рекомендуемых сельскохозяйственных культур. По результатам анализа в осадке не обнаружено патогенной микрофлоры и яиц гельминтов.

Характеристики используемой почвы приведены в табл. 2. Содержание тяжелых металлов и мышьяка в почве не превышает нормы ПДК.

Таблица 2.

Результаты испытаний образца почвы
(содержание органических веществ (гумус), азота, фосфора и калия)

Наименование показателя	Ед. измерения	Наименование НД, регламентирующего методу проведения испытаний	Фактическое значение по результатам измерения	Погрешность значения	Группировка по содержанию
Степень кислотности (рН в солевой вытяжке КСl)	Ед. рН	ГОСТ 26483-85	6,8	± 0,1	нейтральная
Азот гидролизующий	мг/кг	МУ по определению щелочно-гидролизующего азота в почвах. МСХ. 1985 г.	151	± 15	средняя
Органические вещества (гумус)	%	ГОСТ 26213-91	4,9	± 0,73	средняя
Фосфор подвижный	мг/кг	ГОСТ 26213-91	43	± 3,0	повышенная
Калий подвижный	мг/кг	ГОСТ 26213-91	530	± 42	высокая

Также в работе использовался отход производства мела – шлам карбоната кальция с влажностью 60–70%. Он образуется при измельчении мела (меловые частицы размером менее 2 мм пневмотранспортом направляются в силос, откуда подаются на дополнительное доизмельчение по «мокрой технологии»). При потере влаги содержание карбоната кальция достигает 64,5%, а диоксида кремния – до 35,42%. Компоненты (шлам, почва и осадок) смешивали в различных пропорциях. Содержание шлама карбоната кальция составляло 1%. Перед использованием осадок биологической очистки и шлам карбоната кальция подвергались сушке.

Тест-объектами являлись проростки семян таких культур, как ячмень (*Hordéum vulgáre*) и овес (*Avena sativa*). В пластиковые емкости высаживалось по сто отсортированных семян ячменя, повторность опыта трехкратная. Установлено, что осадок биологической очистки положительно влияет на рост культур, и его можно использовать в сельском хозяйстве. Рекомендуемая доза внесения осадка для ячменя, овса и кресс-салата составляет 20% к массе почвы. Установлено фитотоксическое действие осадка биологической очистки и шлама карбоната кальция при его добавке к почве. Фитотоксический эффект по массе на сосуд для проростков ячменя наблюдается при содержании осадка в количестве более 40%. Фитотоксический эффект для проростков овса наблюдается при содержании осадка биологической очистки более 50%.

Исследуемой тест-культурой также был лук (*Allium cepa*). Для этого были получены вытяжки из почвенных смесей с содержанием осадка биологической очистки. В пробирки, предварительно наполненные вытяжками, помещали луковицы и фиксировали длину корневой системы (повторность трехкратная). На рис. 1 представлена зависимость изменения длины корневой системы *Allium cepa* при проращивании в водных вытяжках из почвенных смесей с содержанием осадка биологической очистки: 10,0; 20,0; 30,0; 40,0; 50,0 и 100 %.

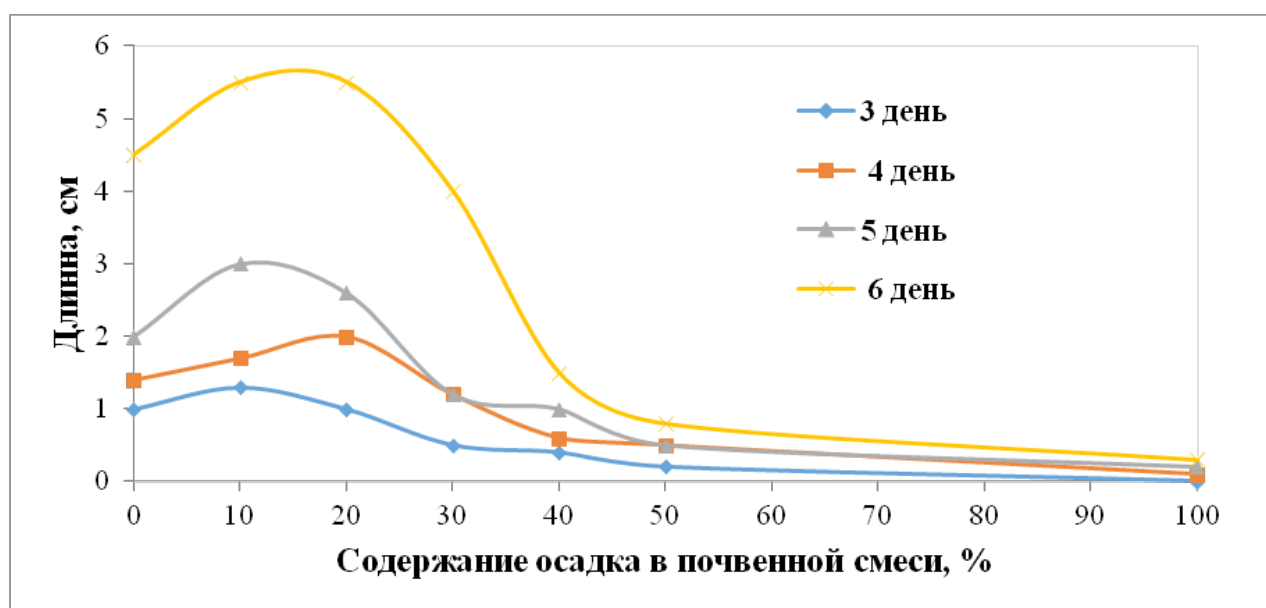


Рис. 1. Зависимость длины корневой системы *Allium cepa* при выгонке в водных вытяжках из почвенных смесей с добавкой осадка биологической очистки

Из диаграммы (рис. 1) можно сделать вывод о том, что при содержании в почвенной вытяжке осадка биологической очистки до 20% наблюдается стимулирующее влияние на корневую систему; при содержании 30% рост корневой системы угнетается значительно, при 40 и 50% идет угнетение роста.

Микробиологическую активность почв можно определить по протеазной активности почвенных микроорганизмов [4]. Протеазная активность определяется посредством численности и активности экзоферментов почвенных микроорганизмов. Экзоферментами

являются ферменты, которые выделяются микроорганизмами и расщепляют полисахариды, липиды и белки. В ходе эксперимента в чашку Петри с образцами почв с разным содержанием осадка биологической очистки поместили засвеченную фотопленку, предварительно выдержанную в воде 10 минут. После этого выдержали 9 дней и достали фотопленку. Далее считали примерный процент «съеденной» микроорганизмами части фотопленки.

Результаты эксперимента по оценке экзоферментной активности почв с добавкой осадка биологической очистки представлены в табл. 2. По результатам проведенного исследования можно сделать вывод о том, что при увеличении содержания отработанного активного ила в почвенной смеси деятельность микроорганизмов увеличивается (при 100% содержания осадка биологической очистки деятельность микроорганизмов максимальная).

На рис. 2 представлена диаграмма, которая показывает зависимость экзоферментной активности от содержания осадка биологической очистки в почвенной смеси. Определение протеазной активности микроорганизмов в почвенных образцах показало, что осадок биологической очистки благоприятно влияет на деятельность микроорганизмов в почвенных смесях.

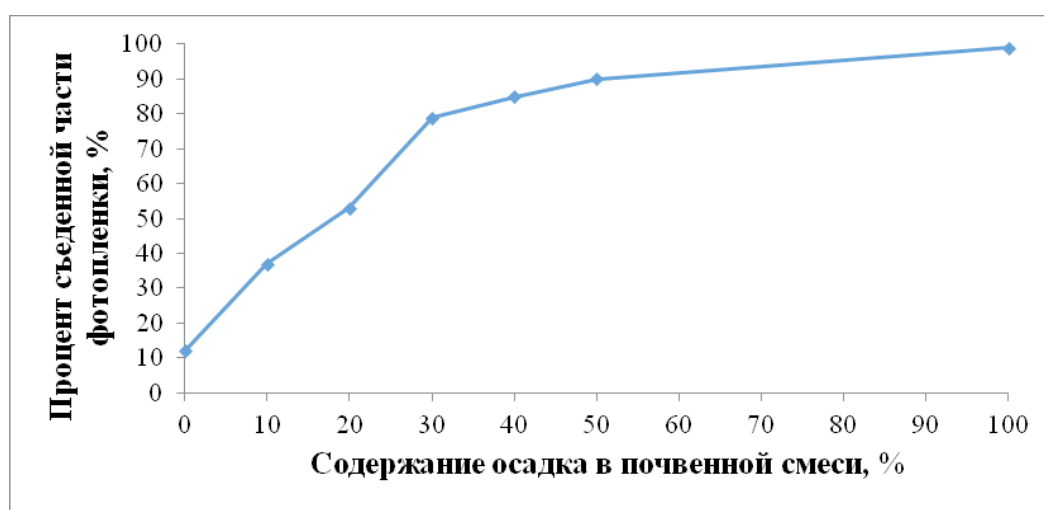


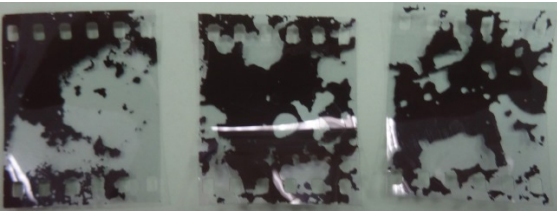
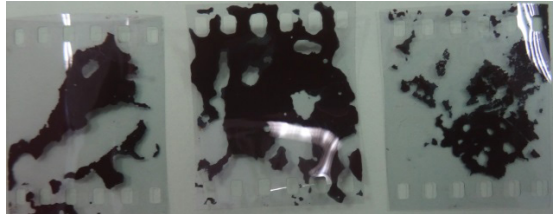
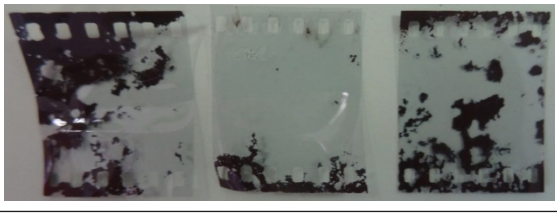



Рис. 2. Зависимость изменения экзоферментной активности почв с добавкой осадка биологической очистки (по оценке с фотопленкой)

Следовательно, деятельность микроорганизмов увеличивается при содержании осадка биологической очистки. В почвенной смеси микроорганизмы есть, но их деятельность слабо выражена. При содержании осадка 100% деятельность микроорганизмов значительно выше, чем в почве, так как осадок представляет собой активный ил, в котором присутствует большое количество микроорганизмов.

Таблица 3.

Результаты эксперимента по оценке экзоферментной активности почв с содержанием осадка биологической очистки

Содержание осадка в почве, %	Фотопленка после экспонирования в почве с осадком биологической очистки производства солода	Процент «съеденного» эмульсионного слоя, %
0		10

Содержание осадка в почве, %	Фотопленка после экспонирования в почве с осадком биологической очистки производства солода	Процент «съеденного» эмульсионного слоя, %
10		35
20		50
30		80
40		85
50		90
100		99

Таким образом, в почвенных смесях с осадком биологической очистки целлюлозоразрушающие бактерии присутствуют, что свидетельствует об удовлетворительном состоянии почвы.

Литература

1. Пахненко Е.П. Осадки сточных вод и другие нетрадиционные органические удобрения: учебное пособие. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 311 с.
2. Василенко Т.А., Харед М.А. Применение осадка механической и биологической очистки бытовых и производственных сточных вод в качестве удобрения // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. № 6. С. 211–219.
3. ГОСТ Р 17.4.3.07-2001. Охрана природы. Почвы. Требования к свойствам осадков сточных вод при использовании их в качестве удобрений. М.: Стандартинформ, 2008. 5 с.
4. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при

химическом загрязнении: Учеб. пособие для хим., хим.-технол. и биолог. спец. Вузов. М: Высшая школа, 2002. 334 с.

ASSESSMENT EKSPERIMENTOJ ACTIVITY OF SOILS AT INTRODUCING SLUDGE BIOLOGICAL TREATMENT WASTEWATER FROM THE PRODUCTION OF MALT

Tatyana Anatol'evna Vasilenko,
Ph. D, assistant professor of Department of industrial ecology
Anton Vladimirovich Svintsov,
graduate student of Department of industrial ecology
Belgorod Shukhov State Tecnological University
E-mail: land-vna78@list.ru

Abstract. in the Russian Federation for the construction of water treatment of sewage produces various types of precipitation that are related to the large-capacity waste, one of them is the waste of the fourth class of danger “dehydrated excess sludge of wastewater from the production of malt”. The precipitate does not find proper application, the amount is more than 2000 tons/year. In work were investigated exoenzyme activity of soils after the introduction of the supplement, excess sludge to the soil in the amount of from 10.0 to 50.0 and 100%.

Key words: sediment biologicheskoi cleaning, soil, phytotoxic effect, exoenzyme activity of soils.

УДК 628.3

ОЧИСТКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ПОЛИРОВОЧНОГО ПОРОШКА

Татьяна Анатольевна Василенко,
канд. техн. наук, доцент кафедры промышленной экологии
Фрейташ Агоштиньо Франсишку Мануэл,
бакалавр кафедры промышленной экологии
Алена Дмитриевна Мишина,
бакалавр кафедры промышленной экологии
ФГБОУ ВО «Белгородский государственный
университет им. В.Г. Шухова»
E-mail: land-vna78@list.ru

Аннотация. Исследование посвящено разработке способа очистки сточных вод от полировочного порошка на основе оксида церия. В ходе работы решались следующие задачи: исследование физико-химических свойств производственных сточных вод, исходного и отработанного полировочного порошка на основе оксида церия; подбор оптимальной дозы флокулянтов для очистки сточных вод в целях снижения мутности, концентрации взвешенных веществ и сухого остатка в сточной воде.

Ключевые слова: полировочный порошок на основе оксида церия, сточная вода, флокуляция.

В практике фильтрования применяются фильтровальные материалы двух видов: ткани и нетканые материалы, изготавливаемые из различных природных и синтетических волокон, а также различные сетки и пористые перегородки [1]. Для глубокой очистки воды от загрязнений используют фильтрование, флокуляцию [2, 3]. Основным видом деятельности предприятия, где отбиралась сточная вода, является нанесение лакокрасочных покрытий на стекло и производство зеркал. На производстве с использованием воды после осмоса готовится

суспензия путем дозировки полирующего материала на основе оксида церия в количестве 500 грамм на 10 литров. Вода для мойки стекла используется многократно, в результате суспензия теряет потребительские свойства и не пригодна для дальнейшего применения, ее нужно очищать, а воду вернуть в цикл для приготовления новой суспензии. Содержание взвешенных веществ в сточной воде – до 180 мг/литр, мутность – до 752 NTU. Химический оксидный состав исходного и отработанного порошка показал, что в нем присутствует до 53% оксида церия, до 26% оксида лантана и до 8% оксида кремния. В отработанном материале повышается доля оксида кремния.

Минералогический состав пробы полировочного материала, который был использован и взят из отстойника локальных очистных сооружений предприятия, характеризуется наличием на рентгенограмме отражений оксида церия, лантана и кремния. В отработанном порошке увеличивается средний диаметр частиц с 0,09 нм до 10,83 мкм.

Сточную воду очищали двумя синтетическими флокулянтами Zetag и Kemira Superfloc. Они относятся к катионным флокулянтам. Пробной флокуляцией была установлена оптимальная относительная вязкость флокулянтов – это 0,02% растворы.

Последовательность процесса очистки заключалась в следующем: в серию колб к 100 мл сточной воды вводили флокулянты (готовили 0,02% растворы) в количестве по 0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5 мл (соответствует 5; 10; 15; 20; 25 л/м³). Пробной флокуляцией была установлена оптимальная относительная вязкость флокулянтов – это 0,02% растворы.

Встряхивание осуществляли на специальном устройстве в течение 10 мин. Отстаивание с целью осаждения агрегатов взвешенных веществ проводили в течение 30 минут. Повторность эксперимента трехкратная. Далее проводили отбор пробы очищенной сточной воды и ее анализ по таким характеристикам, как мутность (мг/дм³); значение pH; сухой остаток. В работе использовали два флокулянта, характеристика которых приведена ниже. Флокулянты способствуют интенсивному увеличению скорости осаждения твердой фазы из сточной воды.

Флокулянт Zetag 8140 (производство компании «Ciba», Швейцария) – синтетический высокомолекулярный водорастворимый полиэлектролит катионного типа на основе акриламида и его сополимеров. Его характеристики обеспечивают высокую эффективность флокуляции в различных средах. Флокулянт Kemira Superfloc C-494 (производство Финляндия) – катионный полиакриламид со средним молекулярным весом подходит для водоподготовки, обезвоживания осадка и очистки стоков. Применяется для обезвоживания осадков и при очистке воды в различных отраслях промышленности. Эффективно удаляет высокое количество твердых веществ. Результаты приведены на рис. 1–2 и в табл. 1.

Таблица 1.

Значение мутности сточной воды от дозы вводимых флокулянтов (0,02%-ные растворы)

№ п/п	Расход флокулянта, л/м ³	Мутность при введении флокулянтов, NTU	
		Zetag 8140	Kemira Superfloc C-494
1	0 (исходная вода)	77,9	77,9
2	5	47,6	23,6
3	10	37,7	19,6
4	15	34,9	17,5
5	20	35,8	16,3
6	25	34,8	16,1

Известно, что чем выше молекулярная масса флокулянта, то есть чем длиннее ее макромолекулы, тем больше частиц связывается макромолекулами флокулянта в агрегаты и тем выше эффективность очистки воды. С увеличением молекулярной массы флокулянтов оптимальная доза флокулянта уменьшается, а эффект осветления увеличивается.

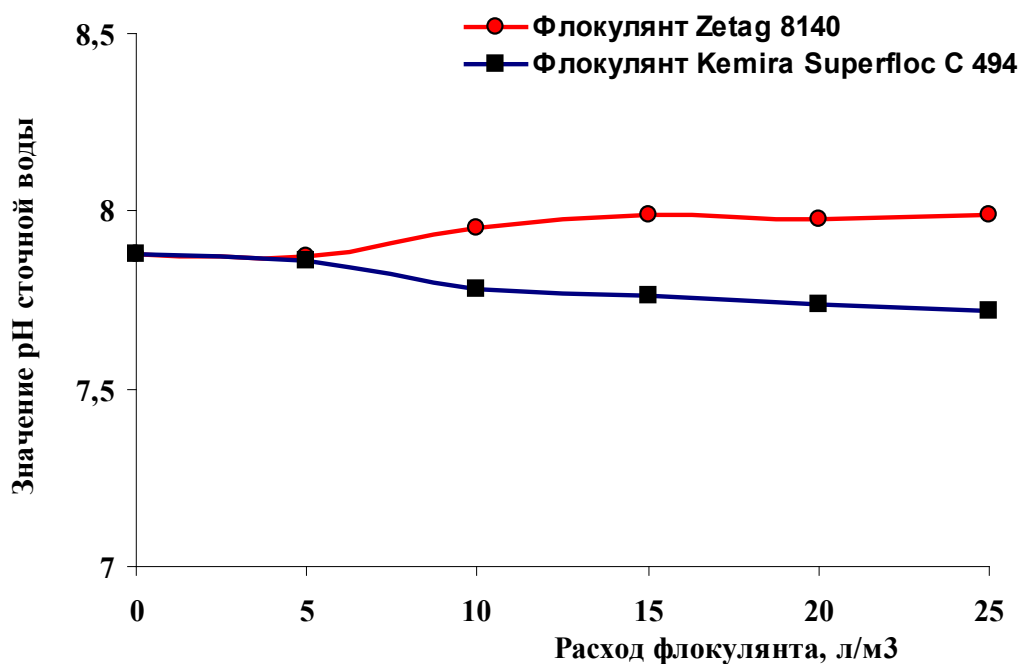


Рис. 1. Зависимость изменения значений рН сточной воды от дозы вводимых флокулянтов (0,02%-ные растворы)

Значение рН раствора флокулянта *Kemira Superfloc C-494* составляет 6,2 (0,02% раствор). Относительный заряд – средний, уровень заряда, 18–24%. Значение рН раствора флокулянта *Zetag 8140* составляет 7,9 (0,02% раствор). Этим объясняется то, что рН очищаемой суспензии повышается в случае с флокулянт *Zetag 8140*, а в случае с флокулянт *Kemira Superfloc C-494* рН незначительно понижается.

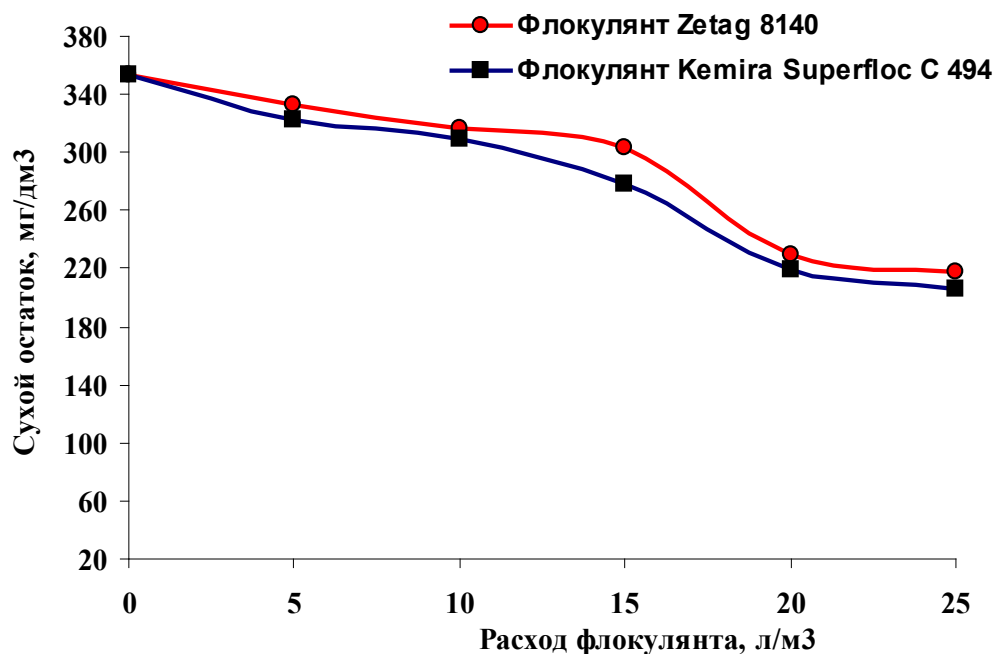


Рис. 2. Зависимость изменения значений сухого остатка сточной воды от дозы вводимых флокулянтов (0,02%-ные растворы)

Известно, что эффективность очистки повышается, а доза уменьшается при увеличении молекулярной массы флокулянта. Катионные флокулянты применяются для обработки

дисперсных систем с отрицательным зарядом. По итогам очистки рекомендуется использование флокулянта *Kemira Superfloc*. На рис. 3 приведены цилиндры, заполненные сточной водой без обработки и сточной водой с обработкой флокулянтом *Kemira Superfloc C-494*. Расход флокулянта составляет 1 и 2 мл на 0,1 л сточной воды.

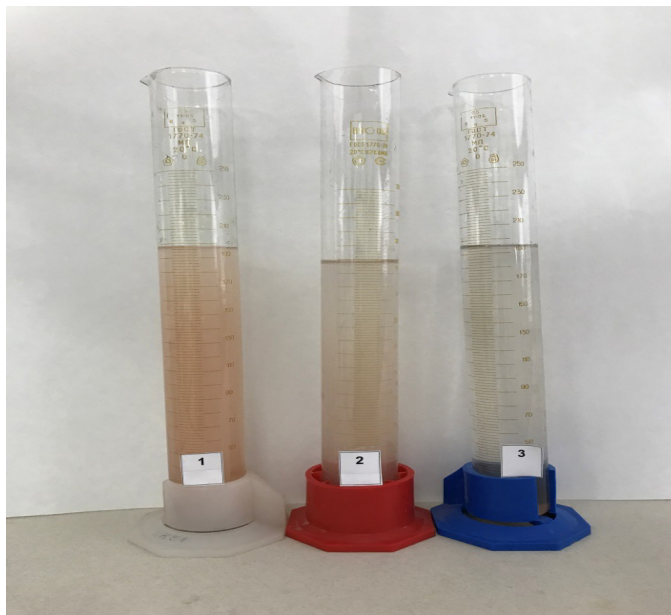


Рис. 3. Очистка сточной воды флокулянтом *Kemira Superfloc C-494* (0,02% раствор): 1 – сточная вода без очистки; 2 и 3 – сточная вода после введения 10 и 20 мл флокулянта на 1 л сточной воды

Катионные органические флокулянты при растворении в воде распадаются на положительно заряженный ион и низкомолекулярные анионы и нейтрализуют взвешенные частицы с отрицательным зарядом на поверхности. При этом загрязняющие частицы связываются в длинные молекулярные цепочки. Тонкодисперсные коллоидные частицы имеют одноименный отрицательный электрический заряд, который взаимно отталкивает их, и вследствие этого они не могут укрупняться и выпадать в осадок.

Литература

1. Аксенов В.И., Галкин Ю.А., Ладыгичев М.Г., Ничкова И.И., Никулин В.А., Аксенов В.В. Водное хозяйство промышленных предприятий: Справочное издание: В 2-х книгах. Книга 2 / Под ред. В.И. Аксенова. М.: Теплотехник, 2005. 432 с.
2. ИТС 8-2015. «Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Очистка сточных вод при производстве продукции (товаров), выполнении работ и оказании услуг на крупных предприятиях» (утв. Приказом Росстандарта от 15.12.2015 № 1578) из информационного банка «Отраслевые технические нормы» [Электронный ресурс] / Сервер Бюро наилучших доступных технологий: Электрон. дан. М.: Электр. период. издание, 2015–2017. Режим доступа: <http://www.burondt.ru/>
3. Суханов Е.В., Сапронова Ж.А., Свергузова С.В., Фомина Е.В., Денисова Л.В., Сапронов Д.В. Некоторые особенности коагуляционной очистки воды с помощью пыли электросталеплавильного производства // Экология и промышленность России. 2017. Т. 21, № 1. С. 24–29.

THE INDUSTRIAL WASTEWATER TREATMENT FROM POLISHING POWDER

Tatyana Anatol'evna Vasilenko,
Ph. D, assistant professor of Department of industrial ecology

Freitas Agostinho Francisco Manuel,
bachelor of Department of industrial ecology
Alena Dmitrievna Mishina
bachelor of Department of industrial ecology
Belgorod Shukhov State Tecnological University
E-mail: land-vna78@list.ru

Abstract. the paper describes the design method of purification of waste water from polishing powder based on cerium oxide, which was solved the following research objectives: study of physico-chemical properties of industrial wastewater, source and exhaust polishing powder based on cerium oxide; selection of optimal doses of flocculants for wastewater treatment to reduce turbidity, concentrations of suspended solids and dry residue in the waste water.

Keywords: polishing powder based on cerium oxide, waste water, flocculation.

УДК 658.567.1:615.916

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИВНОЙ СОЛОДОВОЙ ДРОБИНЫ И ЗОЛЫ ОТ СЖИГАНИЯ ЛУЗГИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В КАЧЕСТВЕ ОРГАНО- МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ

Татьяна Анатольевна Василенко,

канд. техн. наук, доцент кафедры промышленной экологии

Ольга Валентиновна Ефремова,

магистрант кафедры промышленной экологии

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный

университет им. В.Г. Шухова»

E-mail: land-vna78@list.ru

Аннотация. На предприятии пивоваренного производства образуется отход пивной дробины в количестве до 300 т/год, который подлежит захоронению. Получены результаты по влиянию добавок пивной солодовой дробины и золы от сжигания лузги подсолнечника на всхожесть семян и длину проростков ячменя (*Hordéum vulgáre*), кресс-салата (*Lepidium sativum*) и корневой системы лука (*Allium cepa*). Установлено оптимальное количество добавки отхода пивной дробины при наличии золы от сжигания лузги подсолнечника к почве.

Ключевые слова: пивная дробина, тест-культуры, почва, длина проростков, всхожесть.

Основным способом утилизации осадков сточных вод и иных отходов в России является их захоронение, но только лишь 4–6 % от общего количества осадка применяется в качестве удобрения [1, 2]. Отход пивной солодовой дробины образуется в результате приготовления и сбрасывания пивного суслу. В парокотельном участке ООО «Чернянский завод растительных масел» для паровых котлов в качестве топлива используется лузга подсолнечника. При сжигании лузги образуется зола. Количество золы – 384 т/год. В состав золы входит калий (до 33,45% в пересчете на K_2O), который является важным элементов питания растений. Он важен наряду с азотом и фосфором. В составе имеются кальций (до 26,82% в пересчете на CaO), магний (до 21,26% в пересчете на MgO) и фосфор (до 10,3% в пересчете на P_2O_5), которые относятся к макрокомпонентам почв рН водной вытяжки золы – 11,85.

Почва для исследований отбиралась на территории дачного участка г. Белгорода. Значение рН почвенной солевой вытяжки равняется 7,15, что соответствует нейтральной почве. Содержание азота в почве – 150 мг/кг, что соответствует среднему значению, однако содержание фосфора и калия в почве достаточно высокое и составляет соответственно 43 и 554 мг/кг. Проведен эксперимент по использованию пивной дробины в различных пропорциях совместно с золой, количество которой было постоянно и составило 1%. Содержание пивной дробины составило (% к массе смеси): 10,0; 20,0; 30,0; 40,0; 50, 60 и 100 %. Перед

использованием пивная дробина подвергалась сушке в естественных условиях. Результаты измерения рН солевой вытяжки почвенной смеси приведены на рис. 1.

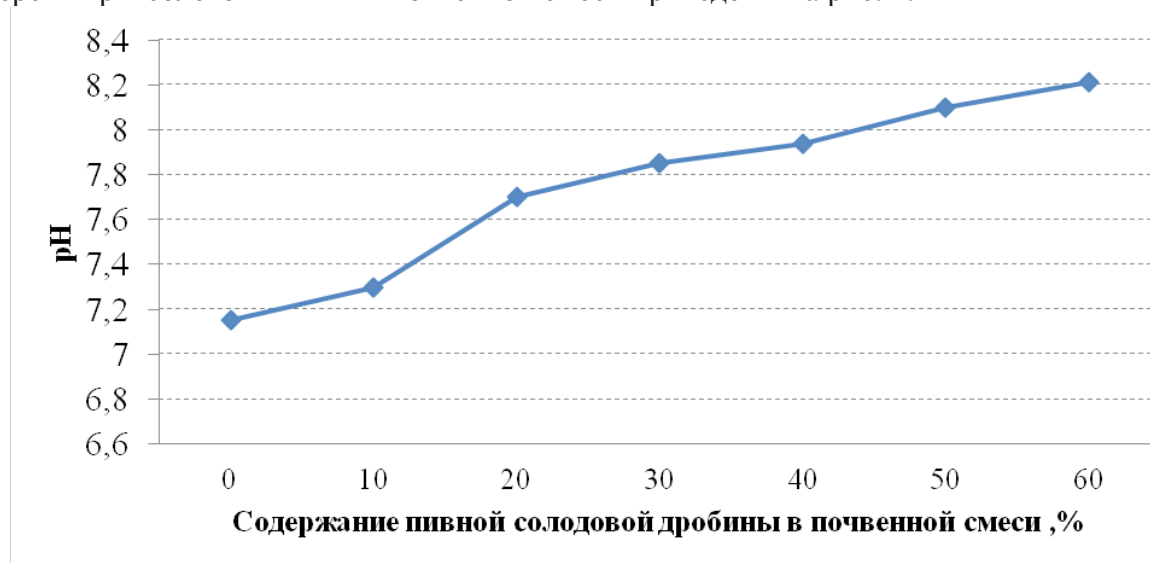


Рис. 1. Значение рН солевой вытяжки (0,1 н КСl) в почвенных смесях

Повышение значений рН в почвенных вытяжках с увеличением доли отхода в почвенной смеси объясняется тем, что почва обладает буферными свойствами в устранении её подщелачивания или подкисления и замена её отходом приводит к росту значений реакции среды.

В состав золы входит калий, который способен замещать некоторое количество ионов водорода H^+ и Al^{3+} (протекает гидролиз с образованием H^+), что приводит к нейтрализации. Так же протекает сорбция гидроксид- ионов, но в меньшей степени.

В пластиковые емкости высаживалось по 100 отсортированных семян ячменя, повторность опыта трехкратная. Ниже представлены показатели всхожести семян ячменя и зависимость длины его проростков от содержания отхода в почвенных смесях (рис. 2 и 3). При введении 10% и 20% отхода к почвенной смеси длина проростков и их всхожесть увеличивается. При наличии в почвенной смеси 30% отхода пивной дробины идет угнетение длины ростков. При 50% практически отсутствует рост семян ячменя.

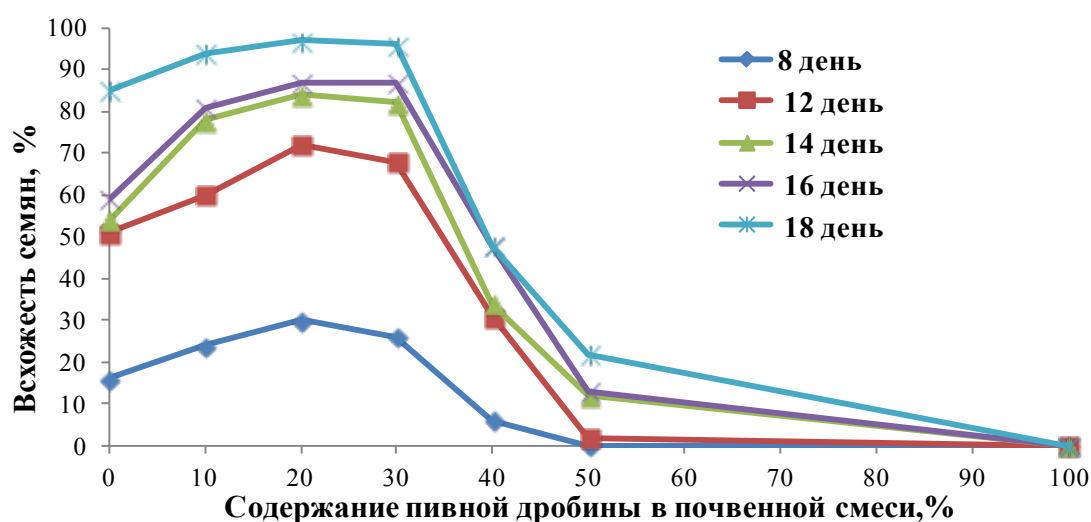


Рис. 2. Зависимость всхожести семян *Hordéum vulgare* от содержания отхода пивной солодовой дробины в почвенных смесях

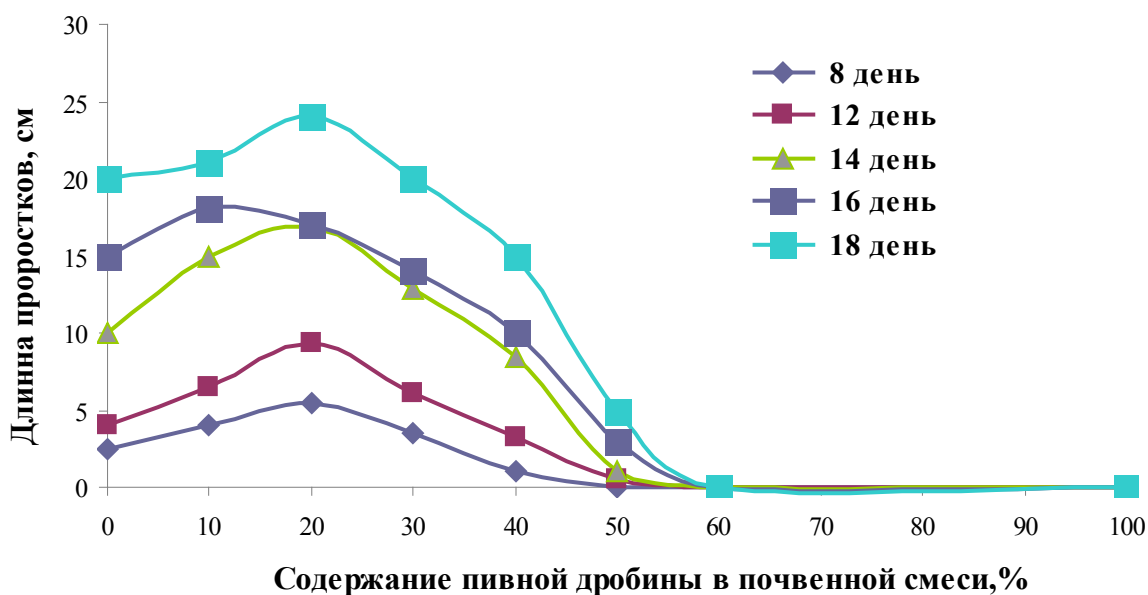


Рис. 3. Зависимость длины проростков *Hordéum vulgare* от содержания отхода пивной солодовой дробины в почвенных смесях

Следующим тест-объектом являлись семена кресс-салата *Lepidium sativum* (рис. 4 и 5).

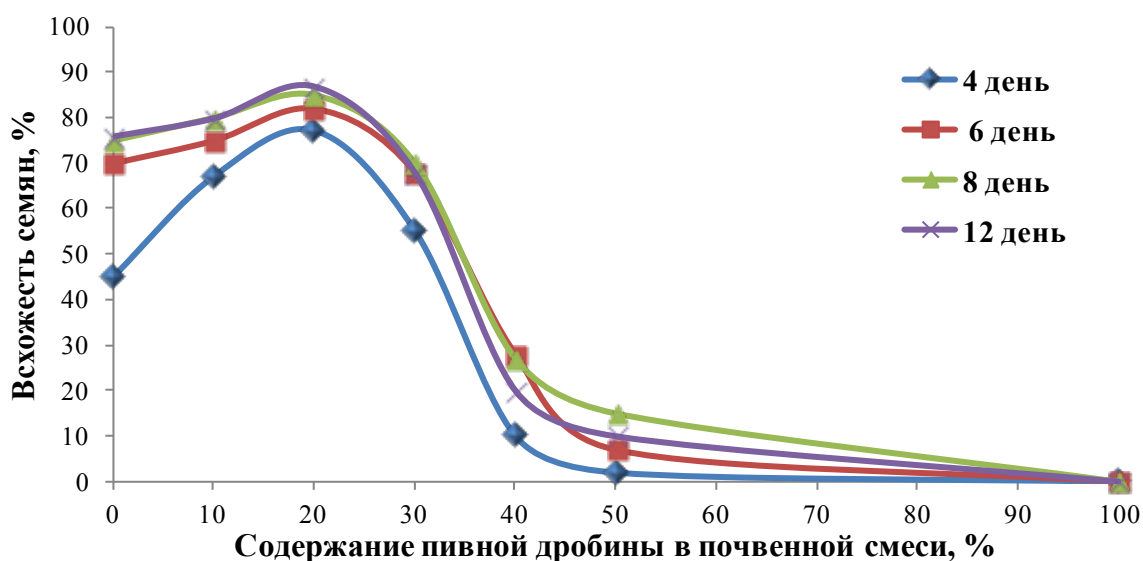


Рис. 4. Зависимость всхожести семян кресс-салата (*Lepidium sativum*) от содержания отхода пивной солодовой дробины в почвенных смесях

Результаты свидетельствуют, что при введении пивной дробины в соотношении 10 и 20% к почве, всхожесть семян возрастает, с увеличением доли отхода до 30% всхожесть семян снижется. На диаграмме приведены экспериментальные данные по всхожести и длине семян на 4, 6, 8 и 12 день. При высаживании в саму пивную дробину семена не взошли.

Из рис. 4 видно, что при добавлении пивной дробины в количестве 10–20% к почве возрастает процент всхожести семян. При 30% наблюдается небольшое уменьшение всхожести, что может послужить решением для выбора оптимального и рационального соотношения пивной дробины в почве. При 40 и 50% содержания отхода всхожесть семян падает. Таким образом, максимальная всхожесть семян обнаружена при 20% содержании отхода пивной дробины.

Третьей исследуемой культурой был лук репчатый (*Allium cepa*). Для этого были приготовлены водные вытяжки из почвенных смесей с содержанием отхода в почве – 10, 20,

30, 40, 50, 60 и 100% и золы 1%.

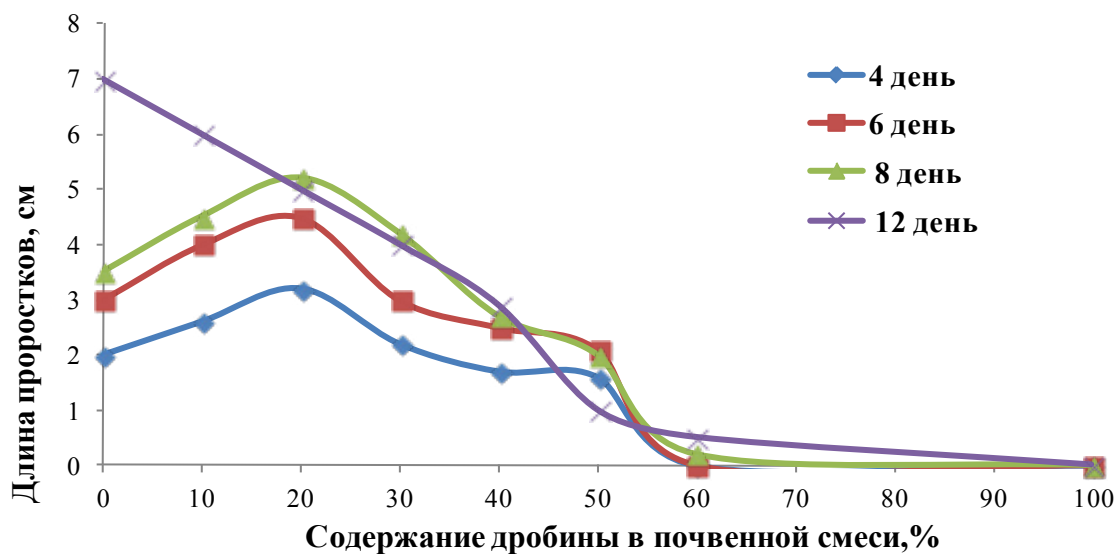


Рис. 5. Зависимость длины проростков *Hordéum vulgare* от содержания отхода пивной солодовой дробины в почвенных смесях

В пробирки, которые наполнены вытяжками, помещали откалиброванные по размеру луковицы и вели наблюдение за ростом корневой системы. На рис. 6 представлена зависимость длины корневой системы *Allium cepa* от содержания в почвенной вытяжке отхода пивной дробины.

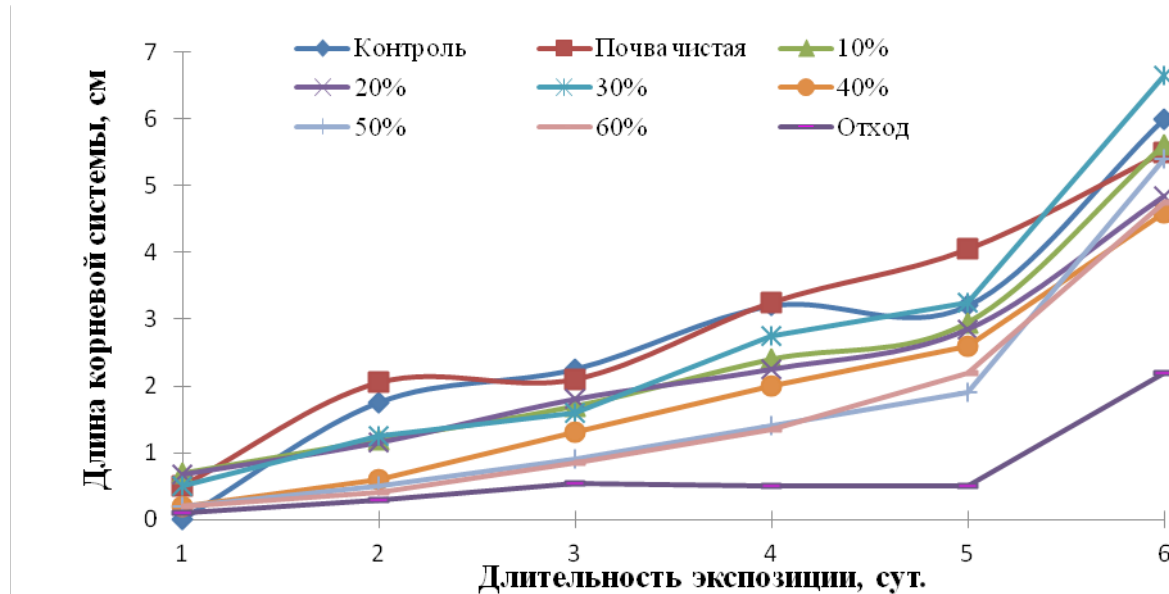


Рис. 6. Зависимость длины корневой системы *Allium cepa* от содержания в почвенной вытяжке отхода пивной солодовой дробины

Из диаграммы можно сделать выводы, что при содержании в почвенной вытяжке отхода пивной дробины 10% и 20% наблюдается примерно одинаковый рост корневой системы. При содержании дробины 30% рост корневой системы немного падает, а при 40 и 50% идет угнетение роста. Можно сделать вывод о том, что лук (*Allium cepa*) оказался более чувствительным при содержании пивной солодовой дробины.

Можно предположить, что с увеличением количества добавки отхода будет возрастать содержание доступного растениям азота. Подтверждением этого стали результаты определения нитратов в исследуемых почвенных смесях, которые представлены в табл. 1. Установлено содержание нитратов в осадке и почвенных смесях ионометрическим методом по ГОСТ 26951–

86. Метод основан на извлечении нитратов раствором алюмокалиевых квасцов и раствором сернокислого калия, далее определяется содержание нитратов с помощью ионоселективного электрода. В начале делается вытяжка: к 20 г почвы приливают 50 мл экстрагирующего раствора, все это перемешивается в течение 3 минут на электромеханической мешалке. Далее электродную пару помещают в раствор и считывают показание прибора не ранее, чем через 1 мин [3].

Таблица 1.

Содержание нитратов в почвенных смесях

№ пробы	Содержание в почвенной смеси пивной дробины	Содержание нитратов, мг/кг
1	Исходная почва	35,5
2	10%	372,0
3	20%	514,0
4	30%	538,0
5	40%	543,0
6	50%	550,0

Высокая концентрация нитратов в почве абсолютно не токсична для растений, напротив, она способствует усиленному росту надземной части растений, более активному протеканию процесса фотосинтеза, лучшему формированию репродуктивных органов и в конечном итоге – более высокому урожаю. Но допустимое содержание нитратов – 130 мг/кг в почве. Из этого следует, что ограничивающим фактором является присутствие золы совместно с отходом пивной дробины. Таким образом, проведенная работа показала перспективность использования отхода пивной дробины в количестве до 20% к почве, что соответствует до 20 т/га.

Литература

1. Довгань С.А. Экологические, технологические и экономические аспекты использования осадков сточных вод // Экология и промышленность России. 2012. № 5. С. 28–30.
2. Василенко Т.А., Харед М.А. Применение осадка механической и биологической очистки бытовых и производственных сточных вод в качестве удобрения // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. № 6. С. 211–219.
3. ГОСТ 26951 – 86. Определение нитратов ионометрическим методом. М.: Издательство стандартов, 1986. 7с.

USE BEER MALT GRAINS AND ASH FROM BURNING SUNFLOWER HUSKS AS ORGANIC-MINERAL FERTILIZERS

Tatyana Anatol'evna Vasilenko,
Ph. D, assistant professor of Department of industrial ecology
Olga Valentinovna Efremova,
graduate student of Department of industrial ecology
Belgorod Shukhov State Technological University
E-mail: land-vna78@list.ru

Abstract. the enterprise of the brewing industry produces waste of a beer pellet in the amount of up to 300 t/year, which is subject to burial. The results obtained on the effect of additives beer malt grains and ash from burning the husks of sunflower on seed germination and length of seedlings of barley (*Hordéum vulgáre*), cress (*Lepidium sativum*) and the root system of onion (*Allium cepa*). The optimum amount of additive waste of a beer pellet in the presence of ash from the incineration of sunflower husk pellets to the soil.

Key words: beer pellet, test-culture, soil, length of sprouts, germination.

ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕРОДА МИКРОБНОЙ БИОМАССЫ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕМНО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ

Анатолий Андреевич Вершинин,

канд. биол. наук, ст.н.с.

лаборатории экологических биотехнологий,

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: A-vershinin@mail.ru

Андрей Михайлович Петров,

канд. биол. наук, зав. лабораторией экологических биотехнологий,

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: zpan2@rambler.ru

Игорь Владимирович Князев,

н.с. лаборатории экологических биотехнологий,

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: Kneze@yandex.ru

Аннотация. Нефтяное загрязнение в диапазоне 10–15% вносимого поллютанта способствовало увеличению содержания углерода микробной биомассы темно-серой лесной почвы. Содержание микробной биомассы зависело от исходной концентрации загрязнителя. Максимальное увеличение микробного углерода происходило в течение первого года инкубации. В этот же период окислялась большая часть нефтепродуктов. Нормальное функционирование сообщества почвенных микроорганизмов восстанавливалось через 3 года.

Ключевые слова: нефть, базальное дыхание, субстрат-индуцированное дыхание, углерод микробной биомассы

Способность почвы преодолевать негативное воздействие различных поллютантов определяется составом и активностью ее микробного сообщества. Одним из важных эколого-физиологических показателей, характеризующих состояние микробного пула почв, является содержание углерода микробной биомассы (Смик) [1]. Величина Смик указывает долю жизнеспособных микробных клеток и, тем самым, отражает потенциал почвенного микробного сообщества. При планировании мероприятий по рекультивации загрязненных нефтью почв необходимо учитывать показатели физиологической активности микробного пула [2, 3]. Определение содержания Смик позволяет наблюдать за процессом восстановления функционирования почвенной микрофлоры.

Известно несколько методов определения микробного углерода: фумигация-экстракция [3], субстрат-индуцированное дыхание [4], прямое микроскопирование микробных клеток [5]. В настоящем исследовании для определения содержания углерода микробной биомассы был использован метод субстрат-индуцированного дыхания (Сид).

Материалы и методы исследования

Объектом исследований являлась среднесуглинистая темно-серая лесная почва. Содержание органического вещества в ней находится у верхней границы допустимого для данного подтипа почв. Реакция среды слабокислая. Обеспеченность питательными элементами: подвижный фосфор – повышенная, подвижный калий – высокая.

Исследования проводили в модельных лабораторных опытах. Чистую почву загрязняли посредством внесения разных количеств тяжелой сернистой нефти Ямашинского месторождения Республики Татарстан. В результате были получены варианты с исходным содержанием нефти 5, 10, 15 и 20%. Длительность воздействия нефтяных загрязнений на почву составила 3 года. Концентрацию нефтепродуктов (НП) в почве определяли методом ИК-спектроскопии [6]. Интенсивность субстрат-индуцированного дыхания (Сид) устанавливали

согласно [7]. Содержание Смик вычисляли по методу [8]. Коэффициент микробного дыхания (Q_f) рассчитывали как отношение $V_{\text{базал}}/V_{\text{сид}}$ [9]. Результаты обработаны статистически при помощи программы Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение

Внесение нефти в почву сопровождалось увеличением содержания Смик (рис. 1). Через 1 год инкубации содержание микробного углерода в почвенных образцах составляло 351–470 мкг С/г. В диапазоне концентраций поллютанта 5–20% не обнаружено ингибирующего действия нефтепродуктов на сообщество почвенных микроорганизмов. При максимальной концентрации загрязнителя (20%) содержание Смик было существенно ниже, но при этом превосходило его содержание в контрольной почве (327 мкг С/г против 306 мкг С/г в чистой почве).

Увеличение длительности воздействия нефти приводило к снижению уровня Смик в почве. После 2-х летнего нахождения почвы в условиях нефтяного загрязнения содержание микробного углерода располагалось в диапазоне 213–313 мкг С/г. При этом не обнаружено резких колебаний содержания Смик в почве по мере увеличения концентрации поллютанта.

Динамика величины Смик при максимальной длительности нефтяного загрязнения (3 года) отличалась от данных, полученных для ранних сроков загрязнения. После 3-х лет инкубации выявлено резкое увеличение микробного углерода в почве вариантов, в которые было внесено 10–20% поллютанта. Вероятно, такое повышение активности микробного сообщества связано с особенностями сукцессии микробного пула и наличием большого количества доступного органического субстрата в почве. В наших предыдущих исследованиях на дерново-подзолистых почвах было показано, что при высоких концентрациях загрязнителя (20%) в почве резко возрастает количество нефтеокисляющих микроорганизмов [10].

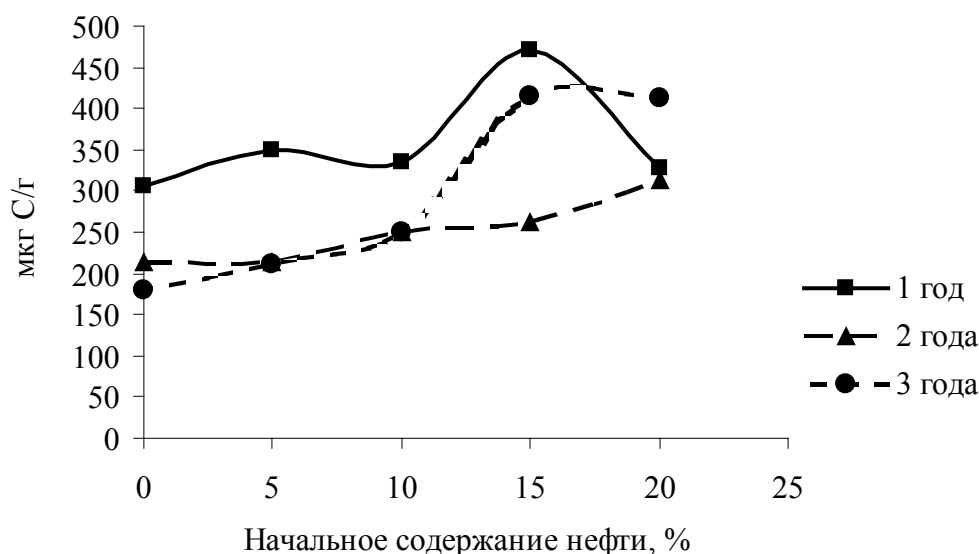


Рис. 1. Содержание углерода микробной биомассы в темно-серой лесной почве

Помимо этого, есть основания полагать, что в данный период микробное сообщество преодолело стрессовое воздействие нефтяных углеводородов и его почвенная система стабилизируется. В пользу этого свидетельствуют данные об изменении динамики коэффициента микробного дыхания почвы в условиях длительного нефтяного загрязнения (рис. 2).

Среди исследователей принято считать, что нахождение Q_f в диапазоне 0,1–0,3 говорит об отсутствии неблагоприятного климатического или антропогенного влияния на почву, а состояние микробного сообщества оценивается как благоприятное. Превышение этого интервала свидетельствует о нарушении устойчивости микробного пула и об интенсивных процессах минерализации органического вещества почвы. Значения Q_f менее 0,1 говорят об

истощении почвы [11].

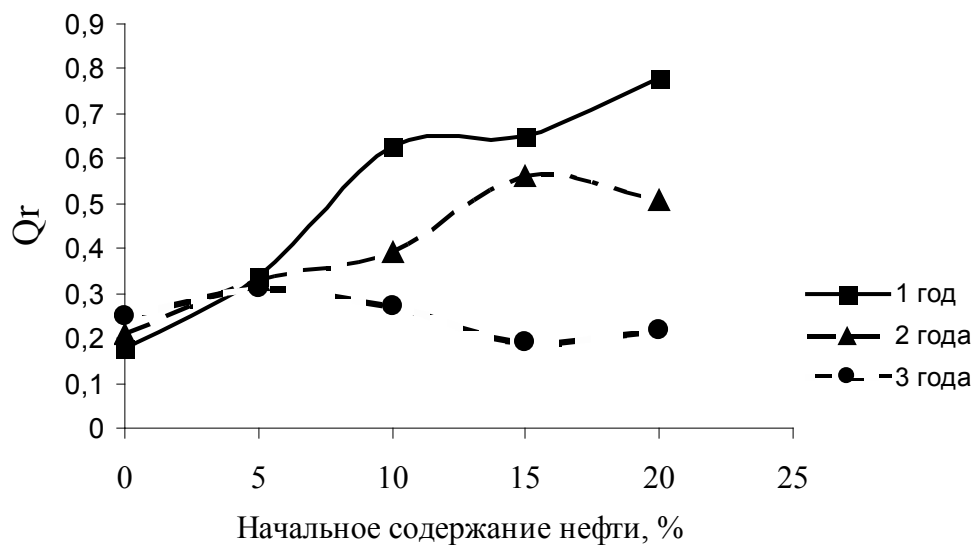


Рис. 2. Коэффициент микробного дыхания (Q_r) темно-серой лесной почвы

Величина Q_r чистой темно-серой лесной почвы составляла 0,18–0,25. Внесение нефти приводило увеличению Q_r . Величина Q_r зависела от начальной дозы загрязнителя. Наиболее значимые нарушения устойчивости микробного сообщества происходили после 1 года загрязнения ($Q_r=0,34–0,78$). Через 2 года Q_r загрязненных почв снижался до 0,33–0,51. Через 3 года инкубации уровень Q_r во всем диапазоне испытанных концентраций нефти не превышал значений 0,19–0,31. Это указывает на преодоление стрессового воздействия загрязнителя, возрастание стабильности почвенной микрофлоры и на возвращение микробного пула к нормальному функционированию.

Остаточное содержание НП в темно-серой лесной почве определялось количеством вносимой нефти. Большая часть нефти разлагалась в течение первого года инкубации (табл. 1). В этот период наиболее выраженное снижение содержания НП в почвах было зарегистрировано при минимальной исходной дозе нефти. На поздних сроках эксперимента наиболее активно минерализовались углеводороды в вариантах с исходно более высоким содержанием загрязнителя.

Таблица 1

Остаточное содержание НП (% от исходного содержания)

Исходное загрязнение (%)	1 год	3 года
5	48,7	37,6
10	62,2	35,4
15	46,0	29,3
20	55,3	29,6

Таким образом, нефтяное загрязнение способствовало увеличению микробной массы в почве. Максимальное содержание микробного углерода выявлено после 1 года загрязнения. Одновременно с этим происходило значительное нарушение устойчивости микробного пула почвы. При длительном (3 года) воздействии нефтепродуктов возрастало содержание микробной массы в случае использования высоких исходных концентраций загрязнителя. Одновременно с этим восстанавливалась стабильность сообщества почвенных микроорганизмов. Большая часть нефти разрушалась в течение первого года загрязнения.

Литература

1. Сусьян Е.А., Ананьева Н.Д., Гавриленко Е.Г., Чернова О.В. Углерод микробной биомассы в профиле лесных почв южной тайги // Почвоведение. 2009. №10. С. 1233–1240.
2. Дегтярева И.А., Хидиятуллина А.Я. Оценка влияния природных ассоциаций углеводородокисляющих микроорганизмов на состояние нефтезагрязненной почвы // Ученые записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. 2011. Т. 153, № 3. С. 137–143.
3. Vance E.D., Brookes P.C., Jenkinson D.S. An extraction method for measuring soil microbial biomass C // Soil Biol. Biochem. 1987. V.19. P. 703–707.
4. Anderson T.-H., Domsch K.H. Application of eco-physiological quotients (qCO_2 and qD) on microbial biomass in soils of different cropping histories // Soil Biol. Biochem. 1990. V.22, №2. P. 251–255.
5. Ананьева Н.Д., Полянская Л.М., Сусьян Е.А., Васенкина И.В., Вирт С., Звягинцев Д.Г. Сравнительная оценка микробной массы почв, определяемой методами прямого микроскопирования или субстрат-индуцированного дыхания // Микробиология. 2008. Т.77. С. 404–412.
6. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органогенных, органо-минеральных почвах и донных отложениях методом ИК-спектроскопии. ПНД Ф 16.1.2.2.22-98. М., 2005. 18с.
7. Ананьева Н.Д., Благодатская Е.В., Орлинский Д.Б., Мякшина Т.Н. Методические аспекты определения скорости субстрат-индуцированного дыхания почвенных микроорганизмов // Почвоведение. 1993. № 11. С. 72–77.
8. Anderson T.-H., Domsch K.H. A physiological method for the quantitative measurement of microbial biomass in soils // Soil Biol. Biochem. 1978. V.10, №3. P. 215–221.
9. Anderson T.-H., Domsch K.H. The metabolic quotient for CO_2 ($q CO_2$) as a specific activity parameter to assess the effect of environmental conditions, such as pH, on the microbial biomass of forest soils // Soil Biol. Biochem. 1993. V25, № 3. P. 393–395.
10. Кузнецова Т.В., Петров А.М., Князев И.В., Хабибуллин Р.Э. Состав микробных сообществ при разном содержании нефтепродуктов в серых лесных почвах // Вестник технологического университета. 2016. Т19, № 14. С. 165–168.
11. Благодатская Е.В., Ананьева Н.Д., Мякшина Т.Н. Характеристика состояния микробного сообщества почвы по величине метаболического коэффициента // Почвоведение. 1995. №2. С. 205–210.

CHANGES IN CARBON CONTENT OF MICROBIAL BIOMASS OF GREY FOREST SOIL UPON LONG LASTING OIL POLLUTION

Vershinin Anatoly
Petrov Andrey
Kniazev Igor

Abstract. Oil pollution in the range of 10-15 % of pollutant conducted increase of carbon content in microbial biomass of grey forest soil. Content of microbial biomass was dependent on initial pollutant concentration. A maximum increase of microbial carbon was detected during the first year of incubation. During this period most of oil products were oxidized. Normal functioning of microbial community was restored during three years.

Keywords: oil, basal respiration, substrate-induced respiration, microbial biomass carbon

**ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РОСТА МИКРОБНОГО
ДЕСТРУКТОРА ЗАГРЯЗНЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД ПИЩЕВОГО
ПРОИЗВОДСТВА**

Ирина Владимировна Владимцева,

докт. биол. наук, профессор кафедры
промышленной

экологии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

технический университет»

E-mail: alexvlad32@yandex.ru

Асия Андреевна Тихонова,

инженер кафедры промышленной

экологии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

технический университет»

E-mail: asi91@mail.ru

Дарья Андреевна Сиденко,

магистрант кафедры промышленной

экологии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

технический университет»

E-mail: seabird01495@mail.ru

Светлана Павловна Никонорова,

магистрант кафедры промышленной

экологии и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный

технический университет»

E-mail: nika.svetlova@bk.ru

Аннотация. В работе проведено исследование питательных потребностей чистой бактериальной культуры штамма-деструктора органических загрязнений сточных вод кондитерского предприятия. На основе полученных данных составлена полусинтетическая питательная среда для его культивирования в лабораторных условиях. Подобрана оптимальная температура, необходимая для максимального накопления биомассы.

Ключевые слова: биологическая очистка, сточные воды пищевых производств, штаммы-деструкторы, питательные потребности бактерий, температурные условия роста микроорганизмов.

По объему перерабатываемых сточных вод биологическая очистка является наиболее крупнотоннажной технологией и позволяет при незначительных эксплуатационных расходах получить высокую степень очистки воды от широкого спектра органических загрязнений.

Сточные воды пищевых производств представляют собой органоминеральные системы сложного состава. По расходу воды на единицу выпускаемой продукции пищевая промышленность занимает одно из первых мест среди отраслей народного хозяйства. Высокий уровень потребления воды обуславливает большой объем образования сточных вод, имеющих высокую степень загрязненности, поскольку они в значительных количествах содержат разнообразные органические вещества (белки, жиры, углеводы, аминокислоты и неорганические примеси) [1]. Биоценозы сооружений биологической очистки зачастую не могут полностью утилизировать высококонцентрированные стоки пищевой промышленности, в связи с чем возникает необходимость использования специально подобранных бактериальных

штаммов с повышенными ростовыми и ферментативными характеристиками. Данное направление исследований предполагает выделение и выращивание чистых культур штаммов-деструкторов в условиях лаборатории, отличающихся от их естественного места обитания.

Целью данной работы явился подбор условий лабораторного культивирования бактериального штамма, выделенного из сточной воды пищевого производства.

Для проведения экспериментальной работы использовали бактериальный штамм, выделенный из аэротенка-биореактора колонного типа кондитерского производства. По данным лабораторного моделирования процесса биоочистки, выделенный микроорганизм производил осветление сточной воды в 4 раза. Культура на плотной питательной среде формировала крупные (до 6 мм), округлые, прозрачные колонии серовато-молочного цвета с гладкой блестящей поверхностью и ровным краем. По морфологическим свойствам штамм относится к грамотрицательным коккам [2].

С целью подбора оптимального состава питательной среды для лабораторного культивирования бактерий изучали влияние отдельных элементов питания на накопление биомассы микроорганизмов. Для этого проводили культивирование выделенного штамма в пробирках с полусинтетической питательной средой, содержащей различные элементы. Основу питательной среды составляли биогенные элементы – источники углерода и азота (глюкоза, пептон и нитрат аммония). В опытных образцах питательных сред отсутствовали источники фосфора (P), калия (K), серы (S), магния (Mg) или железа (Fe). Необходимость цинка (Zn), марганца (Mn), натрия (Na) и кальция (Ca) изучали, дополнительно добавляя их в среду выращивания бактерий. В качестве контроля использовали полноценную среду, содержащую все биогенные элементы и минеральные источники питания. После засева микроорганизмами контрольной и опытных сред осуществляли инкубацию проб при 30°C в течение 24 ч. Накопление биомассы оценивали фотокolorиметрическим методом, регистрируя оптическую плотность бактериальных суспензий (D, усл. ед) на приборе КФК-2-УХЛ-4.2 при длине волны светофильтра 670 нм в кюветах с длиной оптического пути 5,065 мм. Эксперименты проводили в 3 параллельных опытах по 5 измерений для каждого компонента. Средние значения уровней накопления биомассы микроорганизмов представлены на рисунке 1.

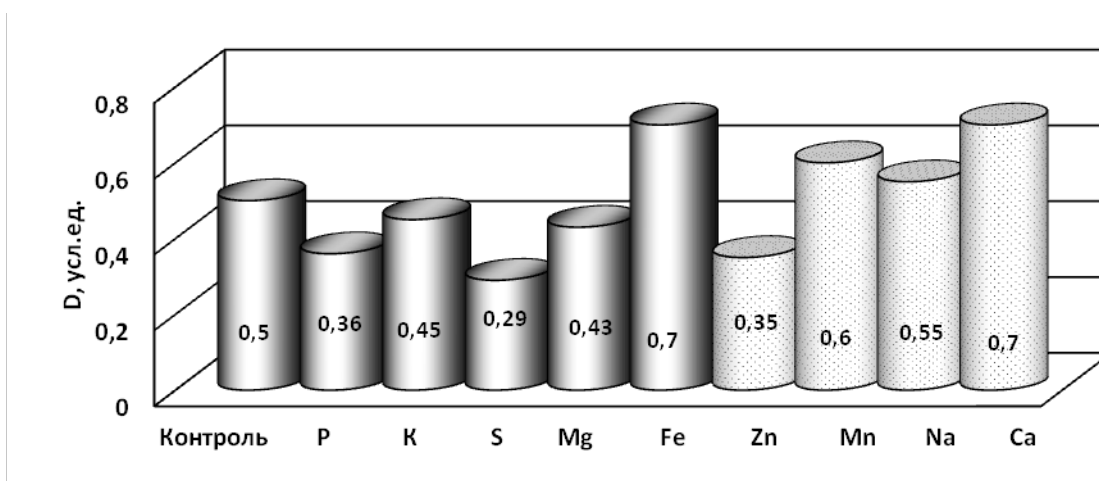


Рисунок 1. Влияние элементов питания на уровень накопления биомассы штамма-деструктора

Данные, приведенные на рисунке 1, свидетельствуют о том, что для бактерий ингибирующее действие оказывали железо, отсутствие которого привело к увеличению урожайности культуры, и цинк (введение его в питательную среду снижало количество биомассы). Остальные элементы питания необходимы данным микроорганизмам для нормальной жизнедеятельности. В результате проведенных экспериментов была составлена полусинтетическая питательная среда, которую использовали в дальнейших экспериментах при лабораторном культивировании выделенной чистой культуры штамма-деструктора. В

состав среды входили (%): глюкоза – 1,0; пептон – 3,0; NH_4NO_3 – 0,3; MgSO_4 – 0,05; KCl – 0,1; NaCl – 0,5; CaCl_2 – 0,01; $\text{MnSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – 0,01; Na_2SO_4 – 0,009.

Для подбора оптимальной температуры роста штамма-деструктора, проводили культивирование бактерий в жидкой питательной среде при различных температурных условиях (от 5 до 45°C). Результаты экспериментов приведены на рисунке 2.

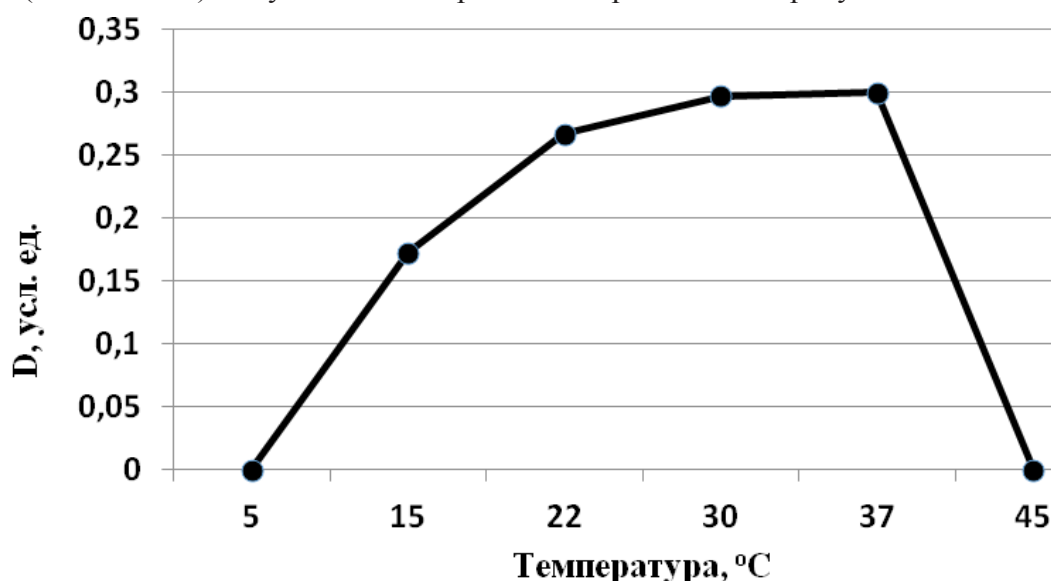


Рисунок 2. Влияние температуры на рост штамма-деструктора

Полученные экспериментальные данные свидетельствуют о том, что оптимальный интервал температур для выделенного штамма-деструктора органических загрязнений сточных вод пищевого производства лежит в пределах 30–37°C, то есть он относится к мезофильным микроорганизмам.

Таким образом, в результате проведенной экспериментальной работы были изучены питательные потребности, подобран оптимальный состав питательной среды и температурные условия для лабораторного культивирования бактериального штамма, осуществляющего очистку сточных вод кондитерского производства. Дальнейшие исследования будут направлены на идентификацию культуры и исследование возможности повышения его ростовой и ферментативной активности.

Литература

1. Погребная В.Л., Овдиенко Ю.И., Бурцев В.А. и др. Очистка сточных вод пищевых производств, содержащих белковые вещества, нитриты, сульфаты // Изв. вузов. Пищевая технология. 1994. № 3–4. С. 20–22.
2. Тихонова А.А., Владимцева И.В., Чайкина Д.А. Выделение бактериального штамма – деструктора загрязнений сточных вод кондитерского предприятия // Матер. XXI регион. конф. мол. исследователей Волг. обл., Волгоград, 2016. С.65–67.

SELECTION OF OPTIMUM GROWTH CONDITIONS OF MICROBIAL DESTRUCTOR OF CONTAMINANTS OF WASTEWATER OF FOOD INDUSTRY

Irina Vladimirovna Vladimtseva,
Doctor of education, Professor of industrial ecology
and life safety, Volgograd State Technical University,
E-mail: alexvlad32@yandex.ru
Tihonova Asiya Andreevna,
Engineer of industrial ecology
and life safety, Volgograd State Technical University,

E-mail:asi9l@mail.ru
Sidenko Daria Andreevna,
Graduate student of industrial ecology
and life safety, Volgograd State Technical University,
E-mail:seabird01495@mail.ru
Nikonorova Svetlana Pavlovna,
Graduate student of industrial ecology
and life safety, Volgograd State Technical University,
E-mail:nika.svetlova@bk.ru

Abstract. The article presents the results of study of nutritional needs of pure bacterial culture strain-destroyer of organic contaminants of wastewater of confectionary enterprise. Based on the data obtained, the author selected the composition of the nutrient medium for culturing a bacterial strain in vitro. The author carried out the selection of the optimum temperature for maximum accumulation of biomass.

Keywords: biological treatment, wastewater of food production, strains-destroyers, nutritional needs of bacteria, temperature conditions of growth of microorganisms.

УДК 528.365

**РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА
ПИТЬЕВЫХ ВОД, ДОХОДЯЩИХ ДО ПОТРЕБИТЕЛЯ, НА
ПРИМЕРЕ Г. КАЗАНИ**

Гульнара Наилевна Габдрахманова,
аспирант, ассистент кафедры общей химии и экологии
Юлия Алексеевна Тунакова,
докт. хим. наук, профессор, заведующий кафедрой общей химии и экологии
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ
Всеволод Сергеевич Валиев,
научный сотрудник лаборатории биогеохимии
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ, РФ

Аннотация. в статье приводится технология создания фильтро-минерализационной смеси для обеспечения безопасности и физиологической полноценности питьевых вод в конечной точке потребления и результаты ее апробации.

Ключевые слова: питьевая вода, анионы, фильтро-минерализационная смесь, безопасность, физиологическая полноценность

В процессе эволюции живые организмы адаптировались к определенному химическому составу среды обитания, что обусловило повышенную чувствительность организмов к изменениям в среде их обитания концентраций макро- и микроэлементов [1-2]. Основные количества элементов попадают в организм с питьевой водой и с пищей, в меньшей степени - с вдыхаемым воздухом и через кожу. Использование питьевой воды неудовлетворительного качества относится к экологическим факторам, характеризующимся высокой опасностью ввиду систематического воздействия. Качество питьевой воды оценивается не только с позиций безопасности, но и физиологической полноценности, которая заключается в определенном соотношении микро- и макроэлементов [2-5]. Многочисленные исследования связывают факт возникновения дисбаланса макро- и микроэлементов у населения, употребляющего физиологически неполноценную воду. Так биологический эффект действия маломинерализованных вод характеризуется общими закономерностями, проявляющимися, в основном, в повышении концентрации ионов в крови и усиленном их выведении с мочой

(в первую очередь, осмотически активных ионов натрия, калия, хлора) [3-5]. В работах [6-7] нами проводилась оценка физиологической полноценности питьевой воды из системы централизованного водоснабжения г. Казани и отмечено несоответствие по содержанию фторидов в питьевой воде (0,125 мг/л) при норме 0,5–1,5 мг/л, что ниже минимального нормативного значения в 4 раза. Как отмечают исследователи, на территории нашей страны содержание фтора в поверхностных источниках водоснабжения занижено, в большинстве из них отмечаются концентрации менее 0,5 миллиграммов в одном литре воды [8].

Разработка фильтро-минерализационных смесей для бытовых фильтров является наиболее результативным способом обеспечения безопасности и физиологической полноценности питьевой воды для потребителей. Нами проведено исследование составов и сравнение результатов испытаний четырех моделей фильтров-минерализаторов, наиболее часто встречающихся на потребительском рынке. Они схожи по своей эффективности и производительности («Keosan» KS-971, «Coolmart» CM-101, «Новая Вода» Prima P-140 и «Водный Доктор» ВД-Оптимa (NS)). Все эти фильтры – минерализаторы в своем составе содержат цеолиты [8-10].

Природные высококремнистые цеолиты традиционно используются как селективные сорбенты для обеспечения требуемого качества питьевых вод. Для совершенствования эксплуатационных и функциональных свойств цеолитов обычно применяют различные физические и химические методы модифицирования.

В качестве основы создаваемой фильтро-минерализационной смеси нами использовался природный цеолит (г. Волгоград). На начальном этапе определялись концентрации анионов в исходной питьевой воде методом ионной хроматографии, которые составили: хлориды - 3,266 мг/л, нитраты - 0,409 мг/л, нитриты- 0,06 мг/л, сульфаты – 11,296 мг/л, фосфаты – 0,024 мг/л. Содержание фторид-ионов было ниже предела обнаружения используемого аналитического метода (предел обнаружения по фторидам составляет 0,1-20 мг/л).

Производилась оценка эффективности очистки от анионов после прохождения через цеолит, а также анализировалось содержание фторидов для определения соответствия физиологическим нормам. Модификацию цеолита проводили двумя способами. Этапы модификации разрабатывались на основании результатов исследований [10-12].

В первом способе, на начальном этапе 100 г. навески цеолита измельчалась в ступке и просеивалась до размеров частиц 1-3 мм, а затем обрабатывалась соляной кислотой в течение 3 часов. После отмывки цеолита дистиллированной водой, дальнейшая обработка навески цеолита осуществлялась 0,1 М раствором кремнефтористого натрия при температуре 60°C в течение 3 часов.

Подготовленная таким образом навеска цеолита помещалась в пластиковый стаканчик, дно которого выполнено в виде конуса с отверстием внизу, закрытым стекловолокном. Через стаканчик с цеолитом порциями пропускалась вода. Отбор проб и определение содержание анионов производилось каждые 500 мл (табл.1).

Таблица 1.

Содержание анионов в пробах питьевой воды, пропущенной через цеолит размерами 1-3 мм (мг/л)

Объем пропущенной на момент анализа воды, мл	F ⁻	CL ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₃ ⁻
500	4,204	0,819	0,120	0,013	10,344	0,009
1000	1,033	1,846	0,146	0,0	10,007	0,014
1500	1,799	2,275	0,175	0,014	10,605	0,013

Объем пропущенной на момент анализа воды, мл	F ⁻	CL ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₃ ⁻
2000	1,998	2,267	0,184	0,032	10,875	0,006
2500	0,416	2,114	0,052	-	6,971	0,011
3000	0,364	2,586	0,046	-	7,459	-
3500	0,193	2,335	0,046	-	6,247	-
4000	0,138	2,372	0,030	-	6,261	-

«-» используемым методом не обнаружено

Во втором способе на начальном этапе цеолит измельчался до размеров 0,5-1 мм, и 100 г. навески также обрабатывалась соляной кислотой в течение 3 часов. После отмывки дистиллированной водой, декатионирование исходного цеолита осуществлялось обработкой раствором нитрата аммония 0,5н. концентрации объемом 20 мл на 1 г цеолита. Обмен ионов натрия на ионы аммония осуществлялся при температуре 60-70°C и постоянном перемешивании в течение 3 часов. Затем, после отмывки цеолита горячей дистиллированной водой, он высушивался при температуре 105°C в течение 5-6 часов. Разложение аммонийной формы цеолита проводилось в муфельной печи при температуре 550°C в течение 3-4 часов. Далее обработка цеолита осуществлялась 0,1 М раствором кремнефтористого натрия при температуре 60°C в течение 3 часов. В связи с тем, что навеска цеолита в данном случае была небольшой, то и анализ концентраций ионов осуществлялся каждые 250 мл. Результаты испытаний приведены в табл.2.

На рис. 1 представлена зависимость концентрации фторидов от объемов воды, прошедшей через оба анализатора, приведенная к единой шкале X (л).

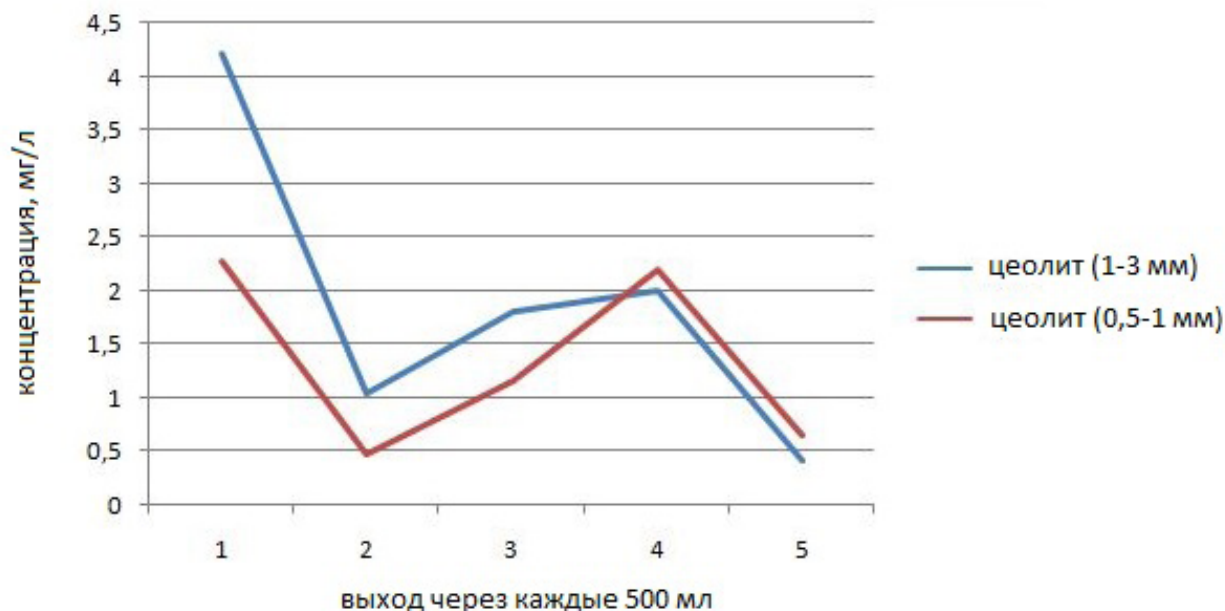


Рис.1. Выход фторидов через каждые 500 мл воды (шкала X в литрах)

Из данных, приведенных в табл. 1-2 и рис.1, видно, что исходный материал эффективно насыщался фторид-ионами и результат испытаний значительно не зависел от степени измельчения.

Содержание анионов в пробах питьевой воды, пропущенного
через цеолит размерами 0,5-1 мм (мг/л)

Объем пропущенной на момент анализа воды, мл	F ⁻	CL ⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	SO ₄ ²⁻	PO ₃ ⁻
250	2,275	3,485	0,171	0,056	12,868	0,013
500	0,461	2,275	0,167	0,088	7,843	0,012
750	0,480	3,300	0,171	0,096	11,773	0,013
1000	0,512	2,295	0,135	0,020	8,624	0,020
1250	1,17	2,318	0,053	0,014	8,862	0,010
1500	1,256	2,752	0,051	-	9,728	-
1750	2,206	3,048	0,039	0,01	8,982	0,007
2000	1,303	2,851	0,040	-	8,316	-

«-» используемым методом не обнаружено

Предложенный способ создания фильтро-минерализационной смеси показал свою эффективность и возможность применения для обеспечения химической безопасности и физиологической полноценности в конечной точке потребления.

Литература

1. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / А.П.Авцын, А.А.Жаворонков, М.А.Риш, Л.С.Строчкова; АМН СССР. – М.: Медицина, 1991, 496 с.
2. Скальный А.В. Биоэлементы в медицине / Скальный А.В., Рудаков И.А. // М.: издательский дом «Оникс 21 век»: Мир. – 2004. – 272 с.
3. Фетисова С.К. и др. Роль минерального состава питьевой воды в формировании неинфекционной патологии населения // Гигиена и санитария. – 2004. – №1. – С.20–22.
4. Тунакова Ю.А., Новикова С.В., Файзуллин Р.И., Валиев В.С. Зависимости содержания микроэлементов во внутренних средах организма человека от содержания в объектах окружающей среды/ Российский журнал прикладной экологии, № 4, 2016. С. 29-34.
5. Water, Sanitation and Health Protection and the Human Environment World Health Organization. Printing and Binding Service WHO // Geneva. – 2005. – 187p.
6. Тунакова Ю.А., Габдрахманова Г.Н., Файзуллин Р.И., Валиев В.С., Кузнецова О.Н. Способ обеспечения населения г. Казани физиологически полноценной питьевой водой // Вестник Казанского технологического университета. – Т.18. – Казань: Изд-во Казанского государственного технологического университета – 2015. – № 18. – С. 237-240.
7. Тунакова Ю.А., Новикова С.В., Габдрахманова Г.Н. Способ оценки качества доходящих до потребителей питьевых вод с позиций химической безопасности и физиологической полноценности. Сб. материалов Международной научно-практической конференции Хартия Земли – практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития, Казань, Татарское книжное издательство, 2016. С. 378-381.
8. Постановление Правительства РФ от 22 декабря 2010 г. N1092 «О федеральной целевой программе «Чистая вода» на 2011 - 2017 годы»: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/2073798/#ixzz3ocRsbK5Q> (ресурс проверен 30.07.2017).
9. Тунакова Ю.А., Галимова А.Р., Новикова С.В., Валиев В.С., Сафарова В.И. Разработка подходов для доочистки питьевых вод мегаполиса (на примере г. Казани)/ Вода: химия и экология-2016-№ 12- С. 10-16.
10. Karmen Margeta, Nataša Zabukovec Logar, Mario Šiljeg and Anamarija Farkaš Natural Zeolites in

Water Treatment– How Effective is Their Use// Engineering » Environmental Engineering » “Water Treatment”, book edited by WalidElshorbagy and RezaulKabir Chowdhury, ISBN 978-953-51-0928-0, Published: January 16, 2013 under CC BY 3.0 license

11. Дж.Рабо Химия цеолитов и катализ на цеолитах// Издательство «Мир», Москва, 1980-Т.1-с.398-400.
12. Султанбаева Г.Ш., Джунусбекова Г.Б., Чернякова Р.М., Джусипбекова У.Ж. Физико-химические исследования цеолита, активированного соляной кислотой // Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия химическая, 2006 №4, с.68-72.

DEVELOPMENT OF A METHOD ENSURING THE QUALITY OF DRINKING WATER, REACHING THE CONSUMER ON THE EXAMPLE OF KAZAN

Gabbrakhmanova Gulnara Nailevna
graduate student, assistant of the Department of
General Chemistry and Ecology
the doctor of chemistry, professor, head of the department of
General Chemistry and Ecology
KNITU-KAI
Valiev Vsevolod Sergeevich
researcher of laboratory of biogeochemistry
Institute of Ecology and Mineral Sciences of the Republic of Tatarstan

Abstract. The article shows the technology of creating a filter-mineralization mixture to ensure the safety and physiological usefulness of drinking water at the end point of consumption and the results of its approbation

Keywords: potable water, anions, zeolite, filter mineralization mixture, safety, physiological usefulness.

УДК 614.841.242

ОЦЕНКА ДЫМООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МАТЕРИАЛОВ, СГОРАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОСФЕРНЫХ И ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ

Владимир Викторович Гармышев,
канд. техн. наук, докторант
ФГОУ ВО «Иркутский национальный
исследовательский технический университет»
E-mail: diamant1959@mail.ru

Аннотация. Дана общая оценка опасности дымов как загрязнителя окружающей среды. С позиции нормативных требований приведены лабораторные исследования дымообразующей способности материалов природного и синтезированного происхождения.

Ключевые слова: дым, экологическая опасность, коэффициент дымообразования материалов.

Развитие общества на современном этапе все в большей мере сталкивается с проблемами обеспечения безопасности, защиты человека и окружающей среды. Регулярно возникающие пожары привлекают к себе внимание как бедствия, приносящие экономический, социальный и экологический ущерб. В России ежегодно в среднем происходит 160 тыс. техносферных и около 30 тыс. природных пожаров [1, с. 49].

От дыма и токсичных продуктов горения, выделяющихся при пожарах на объектах техносферы, ежегодно в нашей стране погибает около 8,5 тыс. человек, из которых 480 детей.

По нашим предварительным оценкам только в Иркутской области в результате техносферных и природных пожаров ежегодно в среднем выбрасывается в атмосферу 52,8 тыс. тонн дыма [1, с. 54].

Одним из отрицательных факторов пожаров, особенно природных, является устойчивое и длительное задымление. Городские агломерации, населенные пункты нередко от 7 до 10 дней погружаются в дым. Так, ежегодно около 10,8% территории Иркутской области находится в дыму [1, с. 50].

В настоящее время дымы широко изучаются как опасный фактор пожара, а также как отдельная дисперсная система, в которой протекают необратимые физико-химические процессы. Имеющиеся в литературе данные по изучению дымообразования крайне разрознены и не систематизированы. Оптические свойства дымов остаются недостаточно исследованы.

Накопление информации о дымах приобретает все большее значение в плане обеспечения своевременного обнаружения пожаров, ориентирования в условиях задымления, эффективной оценки критических условий эвакуации людей, оценки экологических последствий дымовой нагрузки пожаров.

Новая информация и установившееся представление о мелкодисперсных средах, включая дымы, нуждается в современном обобщении, анализе и накоплении новых данных. Следует расширять и уточнять данные о дымообразующей способности веществ и материалов как природного, так и синтезированного происхождения. Интерес к исследованию дымов закономерен и остается актуальным, так как задымление помещений, территорий является основной причиной гибели и травмирования людей при пожарах.

Прежде чем перейти к экспериментальным данным, хотелось бы обозначить некоторые, наиболее значимые экологически опасные характеристики дымов.

Дымы – это продукты термического разложения при сгорании и тлении различных веществ и материалов. Природа образования дыма связана с реакцией окисления и выделением тепловой энергии, что обуславливает его физико-химические отличия от пыли и аэрозолей, получаемых путем различных способов механического измельчения [2, с. 6].

Свободный и изолированный дым следует рассматривать как неустойчивую, подвижную, полидисперсную газопылеаэрозольную систему, в которой протекают процессы седиментации, коагуляции, диссипации, адгезии, а также физико-химической релаксации. [2, с. 7]. Дым и токсичные продукты горения, выделяющиеся при пожаре, представляют серьезную угрозу.

Дымообразование – это стадия разложения, в ходе которой образуются углеродные частицы и капельки смолы, которые переходят во взвешенное состояние. В случае внутренних пожаров дымы являются высоко опасным для человека фактором, в которых в совокупности обнаружено более 175 химических веществ. Наиболее опасными токсическими веществами относительно всей биосферы являются: диоксиды серы и азота, пары кислот, предельные углеводороды, а также фосфен, альдегиды и кетоны [3, с. 94].

Статистика пожаров показывает, что большинство случаев гибели людей во время пожаров связано с воздействием дымов [2, с. 8]. Угроза поражения дымом проявляется в местах удаленных от очага пожара. Прежде всего, сказываются отравляющее действие и потеря видимости в условиях задымления. Создание материалов пониженной горючести привело к повышенному выделению дыма и токсичных продуктов при их разложении и горении. Более 50% всех смертельных исходов при пожарах статистика относит к тому, что люди надышались густым дымом или потеряли возможность ориентироваться. Не редко потеря видимости становится причиной гибели пожарных. По данным статистики, гибель людей от этих причин составляет более 72% от общего числа [2, с. 8].

В качестве одного из многих потенциально токсичных компонентов, находящихся в дыме пожара, оказывается угарный газ (СО), который почти всегда имеет более высокую концентрацию, чем остальные токсичные продукты дымления и поэтому большинство смертельных случаев связывают именно с воздействием СО. Установлено, что нахождение в течение 5 минут в атмосфере, содержащей 1% оксида углерода, может привести к потере

сознания и последующему летальному исходу. Данная концентрация СО нередко возникает при сгорании не более одного килограмма шерсти, нейлона, акрилового волокна, пенополиуретана, особенно в помещениях небольшого объема. При горении полимерных материалов наблюдается выделение не только СО, но и цианистого водорода (HCN). Смертельная концентрация его для людей в течение 30-минутного воздействия составляет 0,0135% объемных [2, с. 19].

Исследование техносферных и природных пожаров позволяет сделать вывод, что задымление, вызванное горением различных материалов, усиливает проявление таких опасных факторов, как препятствие эвакуации людей из зоны пожара, дезориентация в пространстве, возникновение паники, маскирует реальную картину помощи пострадавшим, снижает видимость, эффективность тушения пожара.

В настоящее время является актуальным накопление данных по результатам оптического зондирования дымовых сред в связи с оценкой дымовой нагрузки на среду обитания человека и экологию.

Экспериментальные исследования по оценке дымообразующей способности материалов природного и синтезированного происхождения проводились по методике согласно ГОСТ 12.1.044-09* [4, п. 4.18] на базе исследовательской пожарной лаборатории федеральной противопожарной службы МЧС России по Иркутской области. Для испытаний брались образцы размером 40x40x10 мм.

Все подготовленные образцы перед испытаниями выдерживались при комнатной температуре в течение суток. Взвешивание образцов производилось на весах первого класса точности марки ВЛЭ–144. Погрешность взвешивания составляла не более 0,01 г. Испытание образцов проводилось в режиме горения с использованием газовой горелки, с длиной пламени 15 мм. Значения коэффициента дымообразования (D_m) рассчитывались по формуле согласно ГОСТ 12.1.044-09* [4, п. 4.18.4]:

$$D_m = \frac{V}{L \cdot m} \cdot \ln \frac{T_o}{T_{\min}} \quad ,$$

где V – вместимость камеры измерения, м³;

L – длина пути луча света в задымленной среде, м;

m – масса образца, кг;

T_o, T_{\min} – соответственно значения начального и конечного светопропускания, %.

Значение коэффициента дымообразования принималось как среднеарифметическое по результатам пяти испытаний. Для исследования коэффициента дымообразования использовались современные природные, полимерные, синтетические материалы, находящиеся в жилых, общественных, производственных зданиях г. Иркутска. В табл. 1 приведены результаты экспериментальных исследований.

Таблица 1.

Коэффициент дымообразования материалов, сгорающих в результате пожаров на объектах техносферы

Материал, изделие	Коэффициент дымообразования, м ² ·кг ⁻¹	Материал, изделие	Коэффициент дымообразования, м ² ·кг ⁻¹
Нейлон (ткани, изделия)	1689±130	Древесно-стружечные плиты	672±31
Капрон (изделия, ткани)	1699±125	Опилки, щепа сосны	660±25
Шерсть (ткани, изделия)	1402±132	Ковры узелковые из овечьей шерсти	625±20
Пенополиуретан	1400±87	Ткань хлопковая	559±21

Полистирол	948±52	Фанера общего назначения марки «ФК»	561±18
Изоляция проводов (поливинилхлорид)	821±48	Фанера общего назначения марки «ФСФ»	554±15
Полиэтилен	895±40	Панель, облицованная пленками на основе терморезистивных полимеров	549±34
Древесина (пиломатериалы, пластики)	795±39	Хлопок (ткань, изделия)	559±21
Обои бумажные	720±23	Кожа (черная в изделиях)	481±28
Доска паркетная, из лиственницы	712±32	Линолеум без утеплителя (импортный)	401±27
Целлюлоза (бумага)	687±37	Стеновая пластиковая панель импортного производства	356±22
Линолеум с утеплителем (импортный)	682±33	Потолочное покрытие марки «ULEX»	10±2

Результаты исследований показывают (табл.1), что материалы, находящиеся на объектах техносферы, обладают в основном высокой дымообразующей способностью (83%), т.е. когда $D_m > 500 \text{ м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$ [5, ст. 13].

Для изучения дымообразования лесных горючих материалов использовались образцы природных материалов, отобранные в ландшафтно-рекреационной, лесопарковой и пригородной зонах г. Иркутска, а также Иркутского района Иркутской области. В табл. 2 приведены результаты экспериментальных исследований.

Таблица 2.

Коэффициент дымообразования материалов, сгорающих в результате природных пожаров

Лесной горючий материал	Коэффициент дымообразования, $\text{м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$	Лесной горючий материал	Коэффициент дымообразования, $\text{м}^2 \cdot \text{кг}^{-1}$
Кора березы	1129±85	Хвоя кедра	513±42
Древесина кедра	995±80	Кора осины	503±45
Кора сосны	930±67	Кора лиственницы	468±40
Хвоя пихты	708±70	Сухая трава	485±35
Хвоя ели	684±72	Кора кедра	464±38
Стебель шиповника	625±60	Древесина осины	455±30
Хвоя сосны	661±61	Листва осины	454±35
Кора пихты	613±58	Древесина ели	450±37
Листва тополя	596±55	Древесина пихты	350±32
Листва березы	591±60	Ветки деревьев хвойных пород	298±38
Кора ели	588±45	Ветки деревьев лиственных пород	152±25
Древесина лиственницы	586±50	Полуразложившаяся древесина (валежник)	121±20
Древесина березы	584±48	Трухлявые пни	120±15
Кора тополя	583±52	Шишки сосновые	85±18

Лесной горючий материал	Коэффициент дымообразования, м ² ·кг ⁻¹	Лесной горючий материал	Коэффициент дымообразования, м ² ·кг ⁻¹
Древесина сосны	568±48	Материал надпочвенного покрова	46±10
Хвоя лиственницы	535±45		

Как показывают данные табл. 2, у 55,8% лесных горючих материалов высокий коэффициент дымообразования, 38,3% обладают умеренным и только 5,9 имеют малый коэффициент дымообразования [5, ст. 13].

Таким образом, выполненные исследования позволяют сделать следующие выводы:

- дымообразование является дополнительным источником экологической нагрузки на атмосферу в результате пожаров на объектах техносферы и природных пожарах, при этом ежегодно десятки тысяч людей испытывают воздействие токсичных продуктов горения;
- для организации эвакуации людей, а также для обеспечения безопасных действий газодымозащитников МЧС России следует учитывать высокую вероятность раннего проявления критических показателей задымления;
- полученные показатели дымообразования позволят специалистам МЧС России осуществлять моделирование, а также прогнозирование обстановки на реальных пожарах.

Литература

1. Тимофеева С.С., Гармышев В.В. Методика неучтенной экологической нагрузки на атмосферу, создаваемую пожарами в Иркутской области // Вестник Заб. гос. ун-та. 2016. №1. С. 49.
2. Гаврилов Л.А., Гармышев В.В., Черных И.В. Дымы – опасный и контролируемый фактор пожара. Иркутск: Иркут. гос. ун-т., 2006. 171 с.
3. Тимофеева С.С., Гармышев В.В., Хисматулин С.Р. и др. Социальные, экономические и экологические последствия пожаров в муниципальных центрах Сибирского федерального округа: анализ, оценка, прогноз. Иркутск: Аспринт, 2010. 169 с.
4. ГОСТ 12.1.044-09* Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения. М.: Стандарт, 1990.
5. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон РФ от 22 июля 2008г. № 123 – ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2008. №30. Ч.1. С. 3579.

EVALUATION OF SMOKE ABILITY OF MATERIALS IS BURNED IN THE RESULT OF THE TECHNOSPHERE AND WILD FIRES

Vladimir Viktorovich Garmashev,

Ph. D., doctoral student of Irkutsk State Technical University

E-mail: diamant1959@mail.ru

Abstract. the common assessment of the dangers of fumes as a pollutant of the environment. From the position of regulatory requirements given laboratory studies of smoke ability of materials of natural and synthetic origin.

Keywords: smoke, environmental risk, coefficient of smoke materials.

УДК 579.66

К ВОПРОСУ ОБ УСКОРЕНИИ РОСТА БАКТЕРИАЛЬНОГО ШТАММА *B. SUBTILIS*, ИСПОЛЬЗУЕМОГО В КАЧЕСТВЕ БИОПРЕПАРАТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

Надежда Валерьевна Герман,

канд. биол. наук, доцент

кафедры экологии и природопользования

ФГАОУ ВО «Волгоградский государственный университет»

E-mail: nadya-grman@rambler.ru

Галина Александровна Севрюкова,

докт. биол. наук, профессор кафедры промышленной экологии
и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
технический университет»

E-mail: sevrykova2012@yandex.ru

Юлия Владимировна Гречишниковна

магистрант кафедры промышленной экологии
и безопасности жизнедеятельности

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный
технический университет»

Аннотация. Данные материалы поясняют необходимость использования минеральных добавок на основе бишофита, солевой рапы озера Эльтон и солей Мертвого моря с целью ускорения роста бактериального штамма *B. subtilis* ВГТУ5 и перспективы его внедрения в технологический процесс биологической очистки сточных вод. Математическое моделирование экспериментальных данных проводилось на основе регрессионного анализа с использованием метода наименьших квадратов.

Ключевые слова: *B. subtilis* ВГТУ5, минеральные добавки, биологическая очистка, бишофит, солевая рапа озера Эльтон, соли Мертвого моря.

Динамику роста штамма *B. subtilis* ВГТУ5 определяли путем лабораторного моделирования биологической очистки [3, 4] в условиях глубинного аппаратного культивирования в биореакторе BIOTEC 1607 POLYFERM (фирма LKB, Швеция) с использованием минеральных добавок: бишофита, солевой рапы озера Эльтон, солей Мертвого моря.

Математическое моделирование экспериментальных данных проводилось на основе регрессионного анализа с использованием метода наименьших квадратов [1, 2].

Найденные экспериментальные зависимости оптической плотности суспензии бактерий (D) от концентраций (C) бишофита и солей Мертвого моря (рис. 1) имели схожие описательные уравнения следующего вида:

$$D_{\text{биш}} = -0,003 + 2,463 \times C - 140,8 \times C^2 + 1856 \times C^3$$
$$D_{\text{биш}} = -0,003 + 2,463 \times C - 140,8 \times C^2 + 1856 \times C^3 \quad (1)$$

$$D_{\text{Мморе}} = 0,009 + 0,019 \times C - 0,012 \times C^2 + 0,001 \times C^3$$
$$D_{\text{Мморе}} = 0,009 + 0,019 \times C - 0,012 \times C^2 + 0,001 \times C^3 \quad (2)$$

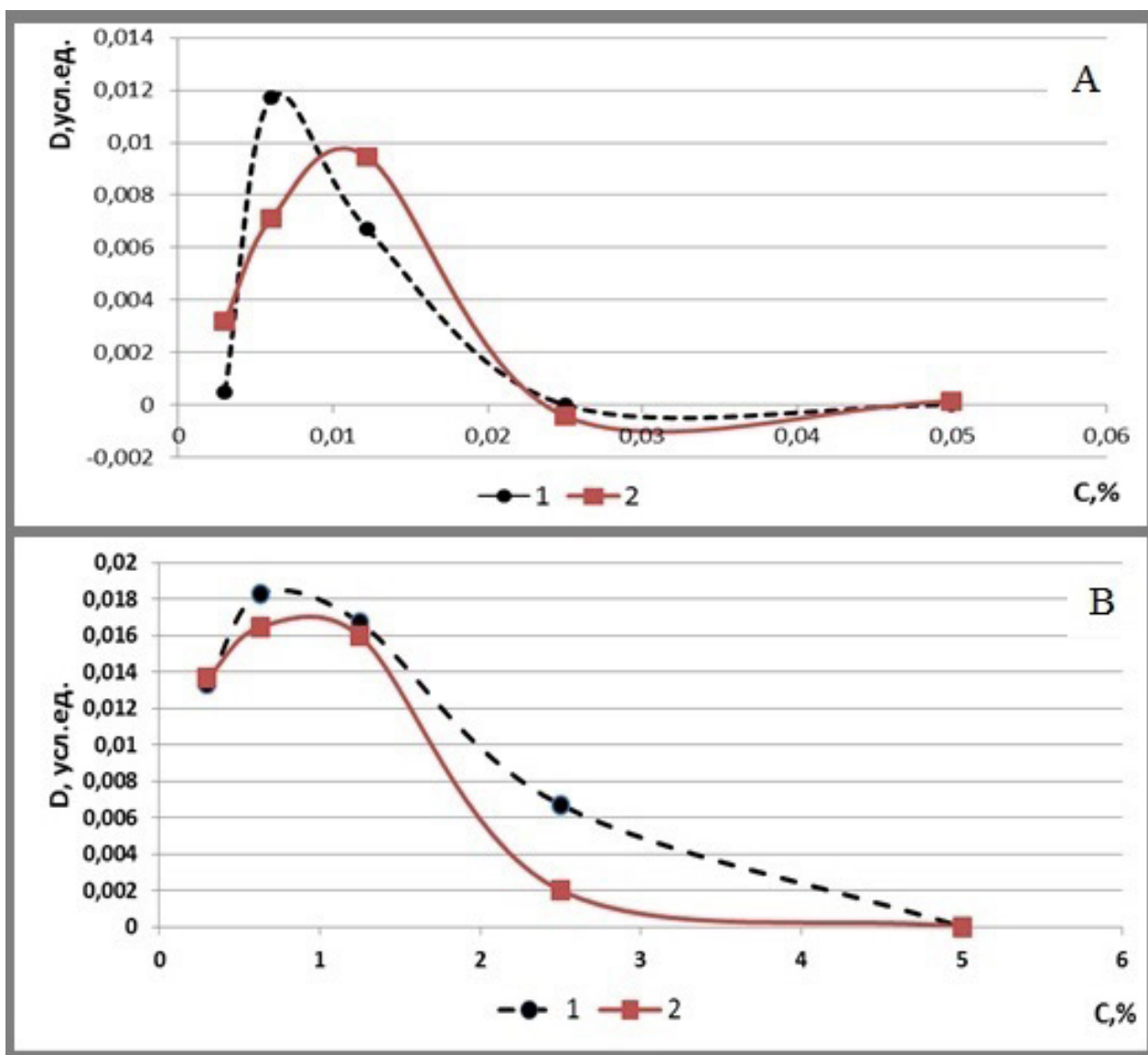
Регрессионная зависимость оптической плотности клеточной суспензии *B. subtilis* ВГТУ5 от концентрации солевой рапы озера Эльтон также анализировалась на основании ранее полученных экспериментальных данных [3] (рис. 2). При этом уравнение отличалось от рассмотренных выше уравнений и имело следующий вид:

$$D_{\text{рапа}} = 0,001 + 0,026 \times C - 0,005 \times C^2$$
$$D_{\text{рапа}} = 0,001 + 0,026 \times C - 0,005 \times C^2 \quad (3)$$

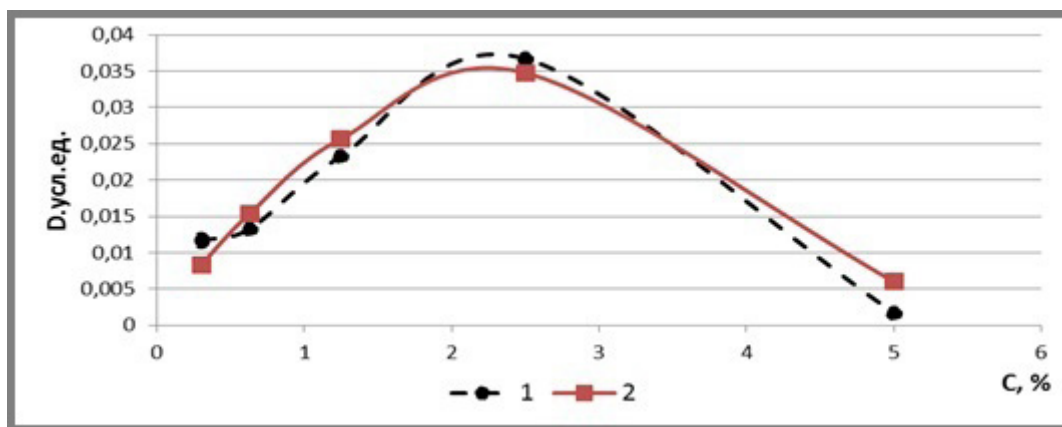
По проведенному регрессионному анализу экспериментальной зависимости оптической плотности суспензии *B. subtilis* ВГТУ5 от концентраций минеральных добавок (бишофита, солевой рапы озера Эльтон, солей Мертвого моря) (3 параллельных опыта по 5 измерений) были сделаны следующие выводы:

– коэффициенты корреляции свидетельствуют о прямой высокой зависимости;

- нелинеаризованная относительная ошибка по МНК: максимальная – до 10%, средняя – до 5%;
- критерий Кохрена, рассчитанный в линеаризованном виде, свидетельствует об однородности дисперсии и достоверности, повторяемости результатов:
 - 1) для бишофита:
 - 2) для солей Мертвого моря:
 - 3) для солевой рапы озера Эльтон:
- критерий Фишера, рассчитанный по МНК, свидетельствует об адекватности модели:
 - 1) для бишофита:
 - 2) для солей Мертвого моря:
 - 3) для солевой рапы озера Эльтон:



1-экспериментальный график; 2- теоретический расчетный график
 Рис. 1. Графики зависимости оптической плотности суспензии клеток от концентрации бишофита (А) и солей Мертвого моря (В)



1 - экспериментальный график; 2 - теоретический расчетный график
 Рис. 2. Графики зависимости оптической плотности суспензии клеток от концентрации солевой рапы озера Эльтон

На основании полученных данных для ускорения роста бактериального штамма *B. subtilis* ВГТУ5 и перспективы его внедрения в технологический процесс биологической очистки сточных вод рекомендуется использовать минеральные добавки на основе бишофита, солевой рапы озера Эльтон, солей Мертвого моря.

Литература

1. Бондарь А.Г., Ститюха Г.А. Планирование эксперимента в химической технологии. Основные положения. Примеры и задачи. Киев: Вицшак., 1976. 184 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPSTUbooks128167>.
2. Голованчиков А.Б., Симонов Б.В. Применение ЭВМ в химической технологии и экологии. Волгоград: ВолгГТУ, 1994. Ч.1. 114 с.
3. Герман Н.В., Владимцева И.В., Соколова И.В., Орлова С.Н. Лабораторное моделирование биологической очистки сточных вод кожевенного производства //Естественные и технические науки. 2014. № 4(72). С. 32–35.
4. Герман Н.В. Получение и применение бактериального биопрепарата для очистки сточных вод кожевенного производства: автореф. дис.... канд. биол. наук; 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии) // Государственный научный центр прикладной микробиологии и биотехнологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека России, 2016. 16 с.

TO THE QUESTION OF ACCELERATING THE GROWTH OF THE BACTERIAL STAMP OF *B. SUBTILIS* USED AS BIOPREPARATE FOR WASTEWATER TREATMENT

Nadezhda Valerievna German,
 Ph. D, assistant professor of Ecology
 and nature management
 Volgograd State University
 E-mail: nadya-grman@rambler.ru
 Galina Alexandrovna Sevriukova
 Ph. D, professor of Industrial ecology
 and life safety
 Volgograd State Technical University
 E-mail: sevrykova2012@yandex.ru
 Julia Vladimirovna Grechishnikov
 Magister of Industrial ecology
 and life safety

Abstract. These materials explain the need to use mineral additives on the basis of bischofite, the salt brine of lake Elton and Dead sea salts with a view of accelerating the growth of the bacterial strain *B. subtilis* VGTY5 and the prospects of its implementation in the technological process of biological wastewater treatment. Mathematical modeling of experimental data was conducted based on the regression analysis using method of least squares.

Keywords: *B. subtilis* VGTY5, mineral supplements, biological treatment, bischofite, salt brine of lake Elton, a salt of the Dead sea.

УДК 504

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Марина Викторовна Головки

канд. пед. наук, доцент кафедры КМТ

Юлия Викторовна Куманьева,

инженер отдела ГО, ЧС и ООС АРСУ

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»,

Альметьевский филиал

E-mail: golovko_mv@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты исследования деятельности предприятия как источника негативного воздействия на окружающую среду, рассматривается процесс обращения с различными видами отходов, способ их утилизации и меры по снижению негативного воздействия.

Ключевые слова: очистные сооружения, загрязняющие вещества, опасные отходы производства, источники загрязнения, аварийная ситуация.

В числе важнейших проблем, которые приходится решать каждому промышленному предприятию, – организация системы экологически безопасного обращения с отходами производства и потребления.

В рамках инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в ООО «Альметьевское ремонтно-строительное управление» (далее – АРСУ) была проведена первичная оценка существующих на предприятии вредных физических воздействий на атмосферный воздух, определены возможные источники образования и выделения в атмосферу загрязняющих веществ, составлен перечень вредных химических веществ, выбрасываемых в приземный слой атмосферы при эксплуатации основного и вспомогательного оборудования предприятия и подлежащих нормированию, установлены номенклатуры загрязняющих веществ и объемов выбросов и выявлены объекты, попадающие в нормативную санитарно-защитную зону предприятия.

В ходе проведенной инвентаризации в АРСУ выявлено 40 источников загрязнения атмосферы, в том числе 19 – организованных, 21 – неорганизованный.

Величина суммарного выброса от источников предприятия составляет 32,01365216 т/год.

Источниками выделения загрязняющих веществ являются деревообрабатывающие и металлообрабатывающие станки, сварочные аппараты, системы плазменной резки, теплогенераторы, водогрейные котлы, лакокрасочные материалы, окрасочная камера, дробеструйная камера, нефтеловушка, автомойка, смесители, цементные силоса, склады строительных материалов, двигатели автотранспортных средств.

Образование отходов от производственной деятельности в АРСУ происходит:

- в результате производства ЖБИ образуются: отсев щебня, отходы цемента, отходы гравия, лом черных металлов, огарки сварочных электродов, ветошь замасленная. При этом отсев щебня, отходы цемента, бетонной смеси, некондиционных ЖБИ передаются на использование для отсыпки карьеров, стройплощадок, котлованов, траншей. Лом черных металлов, огарки сварочных электродов вывозятся в УТНС ПАО «Татнефть». Ветошь обтирочная замасленная – в ООО «Экосервис» и ООО «Шарл». Тара из-под ЛКМ, карбид кальция, шлак сварочный, отходы паронита, минеральной ваты, шпаклевки, гипса, бой керамической плитки, бой строительного кирпича, отходов ПГС, цемента, щебня, песка – передаются на использование, вывозятся на полигон ТБО г. Альметьевска ПАО «Экосервис».
- в результате деревообработки образуется: обрезь древесины, опилки, стружки, пыль древесная. Обрезь древесины, стружка, опилки передаются населению. Пыль древесная, уловленная в циклоне, сдается на полигон ТБО.
- в результате работы станков в цехе металлоконструкций образуются отходы металлической стружки и обтирочной ветоши, которые утилизируются согласно договорам. Для обслуживания станков используется промышленное масло. Отработанное промышленное масло утилизируется в ООО «Экосервис». При покраске готовых изделий образуются отходы ЛКМ, тары от ЛКМ, кисти, валики. Для утилизации данных отходов предусмотрен договор со специализированной организацией ООО «Экосервис».
- в результате эксплуатации материально-сырьевых складов. На территории предприятия имеются следующие материальные склады: склад инвентарный, склад инструментальный, склад материалов арочный, склад лакокрасочных изделий. При распаковке материалов на складах образуется упаковочная бумага, которая перерабатывается в ООО «Экосервис». При уборке территории складов образуется не утилизируемые отходы складских помещений, которые вывозятся на полигон ТБО.
- в результате работы локальных очистных сооружений. На территории АРСУ находится ливневая канализация, которая предназначена для сбора и очистки талых и дождевых вод с территории АРСУ.

В соответствии с технологической схемой в состав сооружений входят:

- резервуар-усреднитель с колодцем с регулируемым выпуском;
- установка заводского изготовления НП-50;
- пруд-накопитель с колодцами: с регулируемым уровнем и водозаборным.

Производительность очистных сооружений составляет 50 куб.м/час. Технологический процесс очистки сточных вод предусматривает процесс:

- первичное усреднение вод в резервуаре-усреднителе со сбросом избыточных вод, очищенных от пленочных нефтепродуктов по водному коллектору в пруд;
- механическая безреагентная очистка стоков;
- доочистка и накопление стоков в пруде-накопителе.

Негативное воздействие на окружающую среду могут оказывать ливневые и талые сточные воды.

Сброс ливневых и талых сточных вод с территории предприятия осуществляется организованно. На площадке имеются локальные очистные сооружения, запущенные в 2004 году. Ливневая канализация предназначена для очистки талых и дождевых вод с территории ООО «АРСУ».

Годовой объем дождевых сточных вод с территории площадки составляет 4021,78 куб.м. Годовой объем талых сточных вод с территории площадки составляет 4278,52 куб.м. Годовой объем поливочных сточных вод с территории площадки составляет 1077,82 куб.м.

Отведение очищенной в очистных сооружениях воды осуществляется в пруд-накопитель с последующим использованием ее для технических нужд предприятия. Степень очистки локальных очистных сооружений составляет 95%. Образующийся осадок ливневой канализации вывозится на полигон ТБО г. Альметьевска. Всплывающая пленка нефтепродуктов

утилизируется ООО «Промышленная экология».

Грунт, образованный при проведении землеройных работ, после окончания работ используется для рекультивации нарушенных земель [3].

Итак, в процессе инвентаризации на предприятии было выявлено 77 видов отходов производства и потребления.

Процесс обращения с отходами в АРСУ включает в себя следующие этапы: образование, накопление, первичная обработка (сортировка, прессование, тарирование и др.).

Обращение с каждым видом отходов производства и потребления зависит от их происхождения, агрегатного состояния, физико-химических свойств субстрата, количественного соотношения компонентов и степени опасности для здоровья населения и среды обитания человека.

На промышленной площадке АРСУ процесс обращения с отходами включает в себя следующие этапы: образование (не является лицензируемым), накопление и временное хранение, первичную обработку (сортировку, прессование, тарирование) и передачу (транспортировку) арендованным транспортом ООО «Татспецтранспорт», имеющим разрешительную документацию (лицензию) для транспортировки и дальнейшего обращения с отходами: использование, обезвреживание, утилизацию, захоронение, вторичную переработку [2].

Степень (класс) опасности отходов определяется в соответствии с действующим нормативным документом расчетным и экспериментальным путем.

Осуществление деятельности в области обращения с опасными отходами может повлечь за собой определенное отрицательное воздействие на окружающую среду. Деятельность в области обращения с отходами неразрывно связана с основной деятельностью предприятия и ее воздействие зачастую трудно выделить. Воздействию подвергаются следующие основные компоненты окружающей среды, которые могут быть затронуты намечаемой деятельностью по обращению с опасными отходами:

- приземный слой атмосферы;
- поверхностные и подземные воды;
- почвенный покров;
- флора и фауна;
- здоровье населения.

Различные виды деятельности в области обращения с опасными отходами характеризуются разной степенью воздействия на компоненты окружающей среды.

Для предотвращения влияния отходов производства и потребления, образующихся в процессе эксплуатации и строительства, на состояние окружающей среды и здоровье работников, необходимо организовать складирование и своевременный вывоз отходов в соответствии с действующими нормами Российской Федерации. Необходимо соблюдать действующие экологические, санитарно-эпидемиологические и технологические нормы и правила при обращении с отходами, обеспечивать условия, при которых отходы не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей при необходимости временного накопления производственных отходов на промышленной площадке. Транспортировка отходов должна осуществляться способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным или иным объектам [1].

Для предупреждения возможных аварийных ситуаций при обращении с опасными отходами необходимо соблюдать предусмотренные законодательством меры.

Негативное воздействие на окружающую среду возможно в результате аварийных ситуаций. Возможность возникновения аварийных ситуаций обусловлена условиями образования, временного хранения, транспортировки отходов. На объектах образования и хранения отходов возможны следующие виды аварий:

- возгорание отходов в результате хранения вблизи открытых источников огня;

- загрязнение почвенного грунта, водных ресурсов, атмосферного воздуха в результате нарушения соответствующих условий хранения отходов (например, в результате нарушения герметичности емкостей, объема накопления отходов и т.д.)

Из результатов анализа деятельности в области обращения с опасными отходами производственного объекта следует, что причинами производственных аварий при осуществлении деятельности в области обращения с отходами могут являться:

- отклонения технологического режима работы оборудования от регламентирующих параметров;
- ошибочные действия персонала;
- внешние воздействия природного и техногенного характера.

Ошибки при эксплуатации объекта временного хранения отходов на территории предприятия, при транспортировке отходов, процессах использования отходов включают в себя:

- ошибочные действия персонала;
- неудовлетворительную организацию проведения опасных видов работ (загрузка, разгрузка отходов);
- нарушение правил техники эксплуатации и техники безопасности при проведении работ в местах временного хранения отходов.

Возможными причинами возникновения аварий, обусловленными ошибочными действиями персонала являются:

- работа на неисправном или не прошедшем техническое освидетельствование оборудовании, хранение, транспортировка, переработка отходов;
- работа на отключенных (неисправных) контрольно-измерительных приборах, блокировках и других средствах систем защиты, управления, регулирования, а также системах сигнализации и связи.

К опасным внешним воздействиям можно отнести:

- природные явления (ураганы, сильный дождь с грозой, сильные снегопады, мороз, жара);
- влияние соседних производств;
- посторонние воздействия.

Следствиями аварий могут быть:

- загорание, самовозгорание в результате утечки жидких пожароопасных отходов при разгерметизации оборудования образования, транспортировки, хранения отходов (масла отработанные, ветошь замасленная, ЛКМ);
- пожар, связанный с разливом жидких отходов, причиняющий материальный ущерб, вред жизни и здоровью людей, окружающей природной среде и т.д.

Для минимизации возможности возникновения пожара, инициаторами которого могут являться иные пожароопасные отходы (перечисленные выше), их хранение осуществляется в местах, отдаленных от источников открытого огня, не допускается переполнение тары хранения или площадок.

Соблюдается своевременность вывоза отходов с территории предприятия, их использование. На предприятии проводится периодический инструктаж работающего персонала в области обращения с опасными отходами.

Вместе с тем можно предложить ряд мер по совершенствованию системы защиты окружающей среды от вредного воздействия, например, по очистке воздуха, выбрасываемого цехом металлоконструкций.

На сегодняшний день в цехе изготовления металлоконструкций эксплуатируется установка плазменной резки MasterCut РК3000, которая оснащена фильтрами очистки, эффективность очистки составляет 80%. В помещении цеха при работе сварочных полуавтоматов используются передвижные электростатические фильтры ЕМК-1600 с эффективностью очистки 80%. Очищенный воздух выбрасывается в рабочую зону.

Также на территории цеха производятся работы на 4 открытых сварочных постах,

эксплуатируются радиально сверлильные станки, гидравлические ножницы. В результате в рабочую зону выделяются такие вредные вещества, как железа оксид, марганец и его соединения, азота диоксид, пыль неорганическая и абразивная. Весь загрязненный воздух рабочей зоны цеха металлоконструкций попадает в вентиляционную трубу и выбрасывается в атмосферу без очистки.

За год, согласно проектным данным, от деятельности цеха металлоконструкций выбрасывается 1 тонна 12 кг загрязняющих веществ, которые наносят большой вред окружающей среде.

Для снижения данного негативного воздействия целесообразно установить очистку загрязненного воздуха из системы вентиляции цеха металлоконструкций, способствующей очистке газовых смесей перед их выбросом в атмосферу. Как вариант, можно установить систему очистки ФЭС-5000 (2ед.), КПД очистки которого составляет 95 +/- 3%.

Таким образом, необходимо комплексное рассмотрение всех аспектов возможного воздействия вредных веществ, причем воздействие в области обращения с отходами необходимо рассматривать на фоне общего негативного воздействия предприятия на окружающую среду.

Литература

1. Бочкарев В.В. Теоретические основы технологических процессов охраны окружающей среды. Томск: изд. ТПУ, 2007.
2. Ефремов С.В. Управление техносферной безопасностью: краткий курс. Санкт-Петербург, 2013. 46 с.
3. Проект нормативов образования отходов и лимитов их размещения ООО «АПСУ».

RESEARCH OF NEGATIVE IMPACT ON THE ENVIRONMENT AS A RESULT OF THE INDUSTRIAL ACTIVITY OF THE ENTERPRISE

Marina Viktorovna Golovko
Candidate of pedagogic sciences,
Candidate of Sciences, Associate Professor of the KMT Department
Julia V. Kumaniaeva
Almetyevsk branch of the KAZAN NATIONAL RESEARCH TECHNICAL
UNIVERSITY-KAZAN AVIATION INSTITUTE named after A.N. Tupolev,
E-mail: golovko_mv@mail.ru

Abstract. The article presents the results of research of the enterprise's activity as a source of negative impact on the environment, process of handling various types of waste, the way of their utilization and measures to reduce the negative impact are considered.

Keywords: treatment facilities, pollutants, hazardous production waste, sources of pollution, emergency situation

УДК: 502.05

ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗАДАЧ РЕГИОНА

Асия Тихоновна Горшкова,
канд. геогр. наук, зав. лабораторией гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: agorshkova@gmail.com
Ольга Николаевна Урбанова,
ст.н.с. лаборатории гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: urbanovoi@mail.ru

Оксана Витальевна Павлова,
м.н.с. лаборатории гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: pavlova.oksanaipen@yandex.ru
Дмитрий Александрович Семанов,
канд. хим. наук, н.с. лаборатории гидрологии
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: Dmitrii.Semanov@ksu.ru

Аннотация. Оценка формирования стока основывается на данных комплексного обследования рек и их водосборов. Обработка полученных данных дает возможность установить закономерности изменения состояния малых рек, которые в соответствии с принципом географо-гидрологической аналогии являются справедливыми и для неизученных водных объектов. Условия формирования поверхностного стока являются основным признаком подобия, сходства малых рек, позволяющим более точно подобрать реку-аналог для водохозяйственных расчетов.

Ключевые слова: поверхностный сток, малые реки, водные ресурсы, водохозяйственные комплексы

Решить водохозяйственную задачу любого региона страны – значит обеспечить население и народное хозяйство пресной доброкачественной водой и сохранить при этом в надлежащем состоянии водные экосистемы.

Республика Татарстан (РТ), в силу своего географического положения в месте слияния двух крупнейших рек европейской территории России, располагает богатой природно-ресурсной базой. Мощный промышленный потенциал, стабильное сельское хозяйство и устойчивая динамика экономического развития выводит РТ в число наиболее индустриально развитых субъектов Российской Федерации. Сформировавшийся в республике многоцелевой аграрно-промышленный комплекс (АПК) имеет мощное воздействие на все виды природных ресурсов, особенно водных, так как каждый из его участников является, в первую очередь, водопользователем.

Все водопользователи АПК РТ интенсивно используют не только водные ресурсы крупных рек, протекающих по территории республики (Волга, Кама, Вятка), но и их многочисленных притоков. Водохозяйственные мероприятия по использованию водных ресурсов часто направлены на увеличение забора воды из природных источников, а не на поддержание благоприятных ландшафтных и гидрологических характеристик водных объектов и их водосборов. Любая водохозяйственная деятельность на водосборе ведет к изменению режима стока рек и количества протекающей в них воды, в первую очередь в меженный период года. Поэтому все водохозяйственные задачи следует решать с учетом возможности воспроизводства водных ресурсов, как в бассейне реки, так и в водохозяйственных системах.

Одна из главных водохозяйственных задач при использовании водных ресурсов состоит в том, чтобы найти динамическое равновесие между количеством воды, которое можно изъять из реки и тем объемом, который необходимо оставить для оптимального развития всей водохозяйственной системы водосбора. Поскольку величина экологически безопасного отбора воды из рек не должна превышать 25–40% устойчивой величины речного стока, то решение данной водохозяйственной задачи должно опираться на надежные данные о величине речного стока в местах водопользования [1, с. 428].

Речной сток, который возможно использовать, является величиной непостоянной, колеблющейся в течение года и из года в год. Кроме того, речной сток неравномерно распределен по территории. Для обеспечения участников АПК необходимым количеством водных ресурсов нужно, прежде всего, оценить природные и экономические условия региона, благоприятные для осуществления водохозяйственных мероприятий в том или ином речном бассейне, а также

установить природную водность реки, определив ее с позиций возможного использования как источника водообеспечения. Для этого необходимы: характеристика природных особенностей водосбора реки, анализ современного и будущего использования, как водосбора, так и самой реки, анализ современного и прогноз будущего водопотребления и водоотведения, обоснование размера и режима стока в расчетных створах.

Выполнение этих условий сталкивается с рядом трудностей, связанных с отсутствием по многим рекам, особенно малым, гидрометрического материала, получить который можно путем проведения сначала рекогносцировочных, а затем специализированных гидрологических обследований используемых рек. Если на реке отсутствуют стационарные гидрологические наблюдения, а таких рек большинство, то необходимо подобрать реки-аналоги для обоснования гидрологических характеристик этих рек.

Гидрологические обследования должны особенно тщательно осветить минимальный сток, как наиболее важный для решения вопросов водоснабжения, а также максимальный сток для обоснования пропускной способности гидротехнических сооружений, построенных на реке. Не менее важна и оценка ресурсов подземных вод, которые могут в течение сравнительно длительного периода (20–30 лет) использоваться без уменьшения размеров поверхностного стока.

Гидрологические расчеты по определению величины водных ресурсов для водопользования на неизученных малых реках обычно опираются на карты изолиний модуля годового стока, а для периода межени рассчитываются с использованием аналогичных карт минимального стока. Однако практический опыт показывает, что не всегда параметры стока малых рек в проектном створе можно определять косвенными методами с использованием формул и карт изолиний стока. Фактические расходы воды в малых реках только в 30% случаев совпадают с расчетными значениями, а в основном они оказываются выше или ниже расходов, полученных расчетным путем. Поэтому для решения водохозяйственных задач, связанных с использованием водных ресурсов бассейна малой реки, необходим подход, сочетающий как результаты стационарных гидрологических пунктов наблюдений (Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды), так и эпизодические измерения расходов воды по длине рек (гидрометрические съемки).

Длительные наблюдения на стационарных постах должны проводиться «вечно», так как только они помогают установить общие закономерности стока, характер их колебаний за многолетний период, выявить возможные пределы многолетних и экстремальных гидрологических характеристик, необходимых для обоснования водохозяйственных расчетов. Так анализ значений среднегодовых расходов воды на реках Предволжья, Закамья и Предкамья отразил колебания водности, показав, что для всех водотоков характерен период глубокого понижения водности во второй половине 30-х и повышение стока в середине 40-х гг. прошлого столетия (особенно многоводный был 1947 г.). Период с 1960 по 1980 г. характеризовался незначительным изменением водности рек, а в последующие годы наблюдается продолжающееся до настоящего времени практически повсеместное значительное увеличение среднегодовых расходов воды в реках Шешма, Дымка, Кичуй, Степной Зай, Сюнь в среднем на 40–61% по сравнению со среднемноголетними значениями. Несколько меньше, на 9–15%, увеличился сток на реках Свияга, Берсут, Малый Черемшан, Меша. Вместе с тем на отдельных реках, таких как Казанка, Кубня показатели среднегодового расхода воды уменьшились на 16–20% [2, с. 57].

Выводы, сделанные по пунктам стационарных наблюдений, не всегда подтверждают гидрологические характеристики в местах размещения водопользователей, расположенных цепочкой вдоль реки. Организовать длительные наблюдения в каждом пункте, интересующем народное хозяйство, практически невозможно. К тому же, существующую сеть гидрологических станций нельзя считать стабильной, так как в системе Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды всегда происходит изменение сети, вызванное рядом неизбежных обстоятельств. Поэтому различные предприятия открывают свою

ведомственную сеть, которая по числу и объему наблюдений порой превышает стационарную наблюдательную сеть.

Определить водные ресурсы реки и их устойчивость во времени вполне реально, сочетая практические измерения расходов воды, как в определенных створах, так и по длине реки с комплексной, интегральной оценкой условий формирования речного стока, основанной на анализе физико-географических условий бассейна. Это важно еще и потому, что сочетание орографических, литологических, почвенно-ботанических, гидрогеологических и других характеристиках водосбора способствует развитию разнообразных процессов и явлений, определяющих величину стока, так как именно здесь, на земной поверхности, начинается формирование и происходит сток вод в речную сеть.

Поскольку бассейн реки включает в себя поверхностный и подземный водосборы, а выделение подземного бассейна достаточно сложно, то в расчетах и анализе стока водотоков за величину бассейна реки принимается только величина поверхностного водосбора, который для гидрологических объектов малых размеров рассматривается как замкнутая система.

Для водохозяйственной практики очень важно учитывать особенности внутригодового распределения стока, так как именно меженный сток наиболее используется в народном хозяйстве. Для периода межени (летнее и зимнее время), когда реки питаются в основном за счет разгрузки подземных вод, характерна относительно малая изменчивость стабильно низких расходов воды. В это время наблюдается естественное истощение малых рек, предельным случаем которого является пересыхание или перемерзание небольших водотоков. На территории РТ явление пересыхания рек наблюдается по всей территории. Очень много малых рек, пересыхающих на всем своем протяжении (притоки рек Казанка, Меша, Свяга, Ик и др.). Есть малые реки, пересыхающие только в истоках (бассейны рек Утка, Майна, Шентала и др.), но есть и реки, пересыхающие в среднем и нижнем течении (Сумка, Ашланка, Актай и др.).

Пересыхают водотоки в периоды маловодья, которые отмечались на малых реках РТ в периоды 1932–1939 гг. и в 1972–1975 гг., то есть примерно 1 раз в 30 лет.

В период летне-осенней межени 2010 г. также наблюдалось уменьшение водоносности рек РТ. Причиной этого были неблагоприятные метеорологические условия летнего периода года, который оказался довольно засушливым, что вызвало изменение уровня грунтовых вод, который понизился ниже базиса местной эрозии и повлиял на положение линии подземного водораздела, увеличивая или уменьшая площадь подземного водосбора по-разному для разных рек.

Процессы и явления, формирующие местные условия водосборных бассейнов, создают предпосылки порой неповторимого разнообразия режима стока даже соседних рек. К примеру, холмистый рельеф, встречаемый в бассейнах Улемы, Шошмы, в верховьях Мешы, способствует быстрому стоку выпадающих осадков. Наоборот, наличие местных замкнутых понижений, например, на Волго-Мешинском водоразделе, на левобережье Ика между реками Стерля и Мензеля, способствует задержанию на поверхности осадков, образованию мелких луж и озер, воды которых затем идут на испарение или пополнение подземных вод.

Местные особенности водосборов, в том числе и величина площади, создают различия в водоносности даже в пределах одного бассейна. Например, р. Петьялка, пересыхающая в верховье, имеет значительный расход в среднем течении, который затем снижается до нуля в устье. Реки Бирля (бассейн р. Свяга) и Шора (бассейн р. Илеть) при примерно одинаковой площади водосбора имеют в устье разные по величине меженные расходы воды (Бирля - 0.19 м³/сек, Шора – 0.92 м³/сек).

При оценке условий формирования стока малых рек определенное значение имеет и многообразное влияние деятельности человека на сток. Сочетание естественных и антропогенных факторов, влияющих на процесс формирования стока, на малых реках может колебаться в значительных пределах. Возникающие при этом экологические связи носят характер сложных взаимодействий между рельефом водосбора, морфологией русла реки и

величиной стока. Интегральная оценка этих взаимодействий опирается на информацию об исследуемом водном объекте и определяется целой суммой характеристик, отражающих физико-географические и социально-экономические особенности территории [3, с. 401].

Таким образом, оценка условий формирования стока малых рек должна опираться на различные массивы данных, которые можно получить в ходе комплексного обследования водосборов малых рек. Обработка полученных данных дает возможность установить закономерности изменения состояния малых рек, которые в соответствии с принципом географо-гидрологической аналогии являются справедливыми и для неизученных водных объектов. Условия формирования поверхностного стока являются основным признаком подобия, сходства малых рек, позволяющим более точно подобрать реку-аналог для водохозяйственных расчетов.

Поскольку до настоящего времени не существует единого принципа получения, обработки и систематизации многочисленных данных о состоянии водных ресурсов речных бассейнов, сотрудниками лаборатории гидрологии Института проблем экологии и недропользования Академии наук РТ в течение многих лет проводятся комплексные обследования водосборов малых рек РТ. Цель таких обследований – уточнение распределения меженных расходов воды и их модулей по длине речной сети бассейна. Основой полевых работ является оценка состояния водосборов и производство гидрометрических измерений в руслах рек, что является своеобразной мгновенной гидрологической «фотографической» съёмкой. В последние годы получены всесторонние сведения о текущем состоянии малых рек Предволжья, Предкамья и северо-западной части Западного Закамья и о развитии разного рода гидрологических явлений и процессов на этих территориях. В ходе предпринятого экспресс-обследования и инновационного подхода к обработке полученных материалов, получены обеспеченные значения меженных расходов воды по всей длине малых рек и коэффициенты для пересчета этих значений по каждому месяцу года.

Литература

1. Вода России. Водохозяйственное устройство / Под науч. ред А.М.Черняева: ФГУП РосНИИВХ. Екатеринбург: Изд-во «АКВА-ПРЕСС», 2000. 428 с.
2. Обзор состояния природной среды и ее загрязнения на территории Республики Татарстан в 2006 году. Управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды Республики Татарстан. С. 57.
3. Природопользование в Республике Татарстан: эколого-экономические аспекты. Казань: Экоцентр, 1996. 401 с.

IMPORTANCE OF RESEARCH OF SURFACE FLOW FORMATION FOR SOLVING WATER ECONOMIC PROBLEMS OF THE REGION

Gorshkova Asiya Tichonovna

Ph. D, Chief of Hydrology Laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use
of Tatarstan Academy of Sciences (separate subdivision of State institution
«Tatarstan Academy of Sciences»)

E-mail: agorshkova@gmail.com

Urbanova Olga Nicolaevna

Senior Researcher Hydrology Laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use
of Tatarstan Academy of Sciences (separate subdivision of State institution
«Tatarstan Academy of Sciences»)

E-mail: urbanovoi@mail.ru

Pavlova Oksana Vitalevna

Junior researcher Hydrology Laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use
of Tatarstan Academy of Sciences (separate subdivision of State institution
«Tatarstan Academy of Sciences»)
E-mail: pavlova.oksanaipen@yandex.ru
Semanov Dmitry Alecsandrovich
Ph. D, Researcher hydrology laboratory
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of
Tatarstan Academy of Sciences (separate subdivision of State institution
«Tatarstan Academy of Sciences»)
E-mail: Dmitrii.Semanov@ksu.ru

Abstract. Assessment of the formation of runoff is based on data from a comprehensive survey of rivers and their watersheds. In accordance with the principle of geographic and hydrological analogy, data processing establishes the regularity of the state of both studied and unexplored objects. For water management calculations, the main feature of the similarity of small rivers is the conditions for the formation of surface runoff.

Keywords: surface runoff, small rivers, water resources, water management complexes

УДК 502.1; 58.084

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
САРАТОВА (ПО ИНТЕГРАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ
АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ *BETULA PENDULA* ROTH)**

Людмила Владимировна Гребенюк,

канд. геол.-минер. наук, доцент кафедры полимеров
на базе ООО «АКРИПОЛ»,
Саратовский национальный
исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского
E-mail: Grebenuk2@yandex.ru

Михаил Владимирович Степанов,

канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и экологии,
Саратовский национальный
исследовательский государственный
университет имени Н.Г. Чернышевского
E-mail: stepanovmv_69@mail.ru

Аннотация. По величине флуктуирующей асимметрии проведена оценка изменений стабильности развития березы повислой (*Betula pendula* Roth), произрастающей в г. Саратове и за его пределами. Установлена закономерность изменения асимметрии в листьях березы в зависимости от уровня техногенной нагрузки и удаления объектов исследования от источников загрязнения.

Ключевые слова: окружающая среда, береза повислая (*Betula pendula* Roth), индекс флуктуирующей асимметрии, стабильность развития, техногенная нагрузка.

Для анализа состояния окружающей среды в основном применяют санитарно-гигиенические и токсикологические нормативы. Однако для оценки результатов влияния антропогенных факторов на экосистемы необходимо учитывать реакцию отдельных организмов на техногенное воздействие.

Кроме традиционных методов контроля химического загрязнения путем исследования проб воды, воздуха, почв, существуют методы биоиндикации, основанные на изменении морфологических структур живых организмов под влиянием техногенных факторов. В

нормальных условиях в организме функционирует сложная физиологическая система гомеостатических механизмов. Если на организм воздействуют неблагоприятные условия окружающей среды, гомеостаз может быть нарушен [1].

Оптимальным объектом биоиндикации антропогенных воздействий данным методом являются растения. Они наиболее полно отражают весь комплекс стрессирующих воздействий на экосистему.

Наиболее часто применяется оценка стабильности растений по уровню асимметрии морфологических структур, в частности, выраженности флуктуирующей асимметрии, которая представляет собой незначительные различия между правой и левой сторонами листовой пластинки. При нормальном состоянии окружающей среды различия минимальны, при возрастающем негативном воздействии асимметрия возрастает [2, 3]. Показатель флуктуирующей асимметрии позволяет фиксировать даже незначительные отклонения параметров среды [4].

Возможность использования асимметрии в биоиндикации показана многими авторами [5, 6, 7, 8, 9] на примере различных видов растений. Результаты исследований показывают, что величина асимметрии реагирует на различные стрессоры антропогенного характера и может являться мерой нарушения развития организма.

Основные экологические факторы в крупных городах существенно отличаются от тех, которые влияют на растения в естественной обстановке. Загрязнение окружающей среды оказывает влияние на физиологические функции растений, их состояние и продолжительность жизни.

На состояние растений в городах влияют не только экологические условия (уровень загрязнения воздуха и почвы, расстояние от источника загрязнения, местная роза ветров, физико-географические условия), но и ряд других факторов, таких как нарушение технологии посадки и обрезки, состояние и состав почвы, обеспечение водой и элементами питания, повреждение вредителями, более высокая температура почвы летом под асфальтом и др. [10, 11].

Существующие методики позволяют проводить исследования как с хвойными породами деревьев, так и с лиственными. Последние занимают ведущее место в озеленении города Саратова. В связи с этим объектом исследования для определения степени нарушения стабильности развития авторами выбрана береза повислая (*Betula pendula* Roth), широко распространенная как в городе, так и за его пределами.

Сбор и обработка материала проводились по общепринятой методике. По величине флуктуирующей асимметрии проведена оценка изменений стабильности развития березы на территории города Саратова и в пригороде. Для этого отобраны пробы листьев березы повислой на четырех площадках с разной удаленностью от основных источников загрязнения и с различной антропогенной нагрузкой. Первая площадка заложена в центральной части г. Саратова, рядом с автомобильными дорогами (перекресток ул. Кутякова и ул. Чапаева). Саратов характеризуется как город с многопрофильной промышленностью, загруженный автотранспортом (316 499 автомобилей на 01.01.2016 г.), с численностью населения около 845 тыс. человек. Сложный рельеф местности затрудняет ветровой перенос загрязняющих веществ. Происходит их скопление в центральной, пониженной, части города. Вторая площадка выбрана в городском парке Победы, который находится в северо-восточной части города Саратова, на Соколовогорской возвышенности с хорошей проветриваемостью и удаленностью от основных автотрасс и промышленных предприятий. Третья площадка расположена на центральной площади небольшого села Генеральское, находящегося в 40 км от г. Саратова и численностью населения 2050 человек. В селе отсутствуют промышленные предприятия (за исключением предприятия «Генеральские колбасы»), интенсивность движения транспорта невелика. Четвертая площадка выбрана на антропогенно ненарушенной территории, на удалении более 50 км в северо-восточном направлении от г. Саратова и представляет собой окраину лесного массива между селами Генеральское и Красный Яр. Рядом нет крупных автомобильных дорог

и других источников загрязнения воздуха и почвенного покрова.

Для анализа использовали деревья среднего возраста. Листья (по 10 штук с каждого дерева, одного размера, без повреждений) брались с укороченных побегов из нижней части кроны, на высоте 1,5–2 м, с разных направлений роста веток в кроне. С каждого листа были сняты показатели по пяти параметрам с левой и правой стороны листа: 1 – ширина половинки листа; 2 – длина 2-ой жилки 2-го порядка от основания листа; 3 – расстояние между основаниями 1-ой и 2-ой жилок 2-го порядка; 4 – расстояние между концами этих жилок; 5 – угол между главной жилкой и 2-ой от основания жилкой 2-го порядка.

Оценка стабильности развития по каждому признаку сводилась к оценке асимметрии (учет различий в значениях признаков слева и справа). Для каждого промеренного листа вычислялось отношение величин асимметрии для каждого признака, для этого разность между промерами слева (L) и справа (R) делят на сумму этих же промеров $(L-R) / (L+R)$. Далее вычислялся показатель асимметрии для каждого листа (суммировалось значение отношения величин асимметрии по каждому признаку и делилось на число признаков). В третьем действии вычислялся показатель стабильности развития (рассчитывалось среднее арифметическое всех величин асимметрии для каждого листа).

Так для берез, произрастающих в центральной части города, значение показателя асимметрии составляет 0,09, для берез в парке Победы – 0,065, в с. Генеральское и в лесном массиве – 0,05 и 0,04 соответственно. Один из примеров измерений и расчетов приведен в таблицах 1 и 2.

Таблица 1.

Результаты измерений по пяти параметрам с левой и правой стороны листьев березы, отобранных в г. Саратове, ул. Кутякова / ул. Чапаева

№ листа	Ширина половинок листа, мм		Длина 2-й жилки, мм		Расстояние между основаниями 1-й и 2-й жилок, мм		Расстояние между концами 1-й и 2-й жилок, мм		Угол между центральной и 2-й жилкой, градусы	
	л*	п**	л	п	л	п	л	п	л	п
1	26	29	41	45	9	10	12	18	55	50
2	34	30	50	47	7	6	23	17	47	50
3	27	26	43	45	9	7	19	17	42	45
4	36	33	49	51	6	4	20	22	47	45
5	30	27	47	44	5	2	19	22	42	40
6	35	34	52	51	7	10	24	20	53	60
7	24	24	38	40	6	7	11	15	56	57
8	25	30	45	50	3	4	15	19	47	50
9	31	41	40	53	7	7	12	22	35	37
10	29	31	47	50	5	5	19	17	46	44

л* - левая и п** - правая стороны листа березы

Таблица 2.

Вспомогательная таблица для вычислений

№ листа	1 признак	2 признак	3 признак	4 признак	5 признак	Среднее относительное различие на признак
1	0,054545	0,046512	0,052632	0,2	0,047619	0,080262
2	0,0625	0,030928	0,076923	0,15	0,030928	0,070256

№ ли-ста	1 при-знак	2 при-знак	3 при-знак	4 при-знак	5 при-знак	Среднее от-носительное различие на признак
3	0,018868	0,022727	0,125	0,055556	0,034483	0,051327
4	0,043478	0,02	0,2	0,047619	0,021739	0,066567
5	0,052632	0,032967	0,428571	0,073171	0,02439	0,122346
6	0,014493	0,009709	0,176471	0,090909	0,061947	0,070706
7	0	0,025641	0,076923	0,153846	0,00885	0,053052
8	0,785714	0,052632	0,142857	0,117647	0,030928	0,225956
9	0,138889	0,139785	0	0,294118	0,02778	0,109003
10	0,033333	0,030928	0	0,055556	0,022222	0,028408
Значение показателя асимметрии: 0,087788						

Расчеты и сравнительный анализ результатов показали, что отклонение в асимметрии наиболее характерно проявляется у берез, произрастающих в городских условиях. Качество среды в центре г. Саратова оценивается как «критическое состояние».

Для оценки отклонений состояния организма использовалась следующая шкала (таблица 3).

Таблица 3.

Шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития [12]

Стабильность раз-вития в баллах	Значение показателя асимметрии	Качество среды
1	до 0,055	Условно нормальное
2	0,055-0,060	Начальные (незначительные) отклонения от нормы
3	0,060-0,065	Средний уровень отклонений от нормы
4	0,065-0,070	Существенные (значительные) отклонения от нормы
5	более 0,07	Критическое состояние

Следует отметить, что примененный метод биоиндикации отражает даже незначительные, на первый взгляд, изменения в состоянии окружающей среды. Свидетельство этому – различия в полученных результатах значений показателей асимметрии, рассчитанных для листьев берез, произрастающих в небольшом селе, где нагрузка на экосистему незначительна и в лесном массиве.

Литература

1. Захаров В.М., Кларк Д.М. Биотест: интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов. Моск. отделение МФ «Биотест». М., 1993. С.68.
2. Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В. И. и др. Здоровье среды: методика оценки. М.: Центр экологической политики России. 2000. 66 с.
3. Palmer A.R. Strobeck C. Fluctuating asymmetry as a measure of developmental stability: implications of nonnormal distributions and power of statistical tests// Acta Zool. Fenn. 1992. Vol. 191. P. 57–72.
4. Корона В.В., Васильев А.Г. Строение и изменчивость листьев растений: основы модульной теории. 2-е изд, испр. и доп.- Екатеринбург, 2007. 280 с.

5. Скрипальщикова Л.Н., Стасова В.В. Биоиндикационные показатели стабильности развития насаждений в нарушенных ландшафтах // Сибирский лесной журнал. 2014. № 2. С. 62–72.
6. Савинцева Л.С., Егошина Т.Л. Оценка урбаноcреды г. Кирова на основе анализа флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой // Вестник удмуртского университета. Биология. Науки о Земле. 2012. Вып.3. С. 31–37.
7. Соболева О. М., Кондратенко Е. П., Пинчук Л. Г. Комплексная оценка состояния ассимиляционного аппарата сосны обыкновенной в г.Новокузнецк // Вестн. АГАУ. 2009. №7. С. 33–36.
8. Лукина Ю. М., Василевская Н. В. Влияние промышленных выбросов комбината «Североникель» на стабильность развития *Betula czerepanovii* Orlova // Экологические проблемы промышленных городов. Саратов. 2011. С. 244–246.
9. Хузина Г.Р. Характеристика флуктуирующей асимметрии билатеральных признаков листа липы мелколистной (*Tilia cordata* L.) // Вестн. Удм. ун-та. 2011. Вып. 3. С. 47–52.
10. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Киев, 1971. 146 с.
11. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда. М. 1974. 125 с.
12. Захаров В. М., Крысанов Е. Ю. Последствия Чернобыльской катастрофы: здоровье среды. М.: Центр экологической политики России. 1996. 170 с.

**THE ECOLOGICAL STATE OF URBAN ENVIRONMENT OF
SARATOV (ON THE INTEGRAL CHARACTERISTICS OF
ASYMMETRY OF LEAVES OF *BETULA PENDULA* ROTH)**

Lyudmila Vladimirovna Grebenyuk,
Ph. D., associate professor,
chair of polymers
on the basis of «AKRIPOL»
Saratov State University
E-mail: Grebenuk2@yandex.ru
Mikhail Vladimirovich Stepanov,
Ph. D., associate professor,
chair of botany and ecology
Saratov State University
E-mail: Stepanovmv_69@mail.ru

Abstract. The magnitude of fluctuating asymmetry evaluated changes of stability of development of silver birch (*Betula pendula* Roth) grown in Saratov and beyond. Established change pattern of asymmetry in birch leaves depending on the level of technogenic load, and delete objects of study from the sources of pollution.

Keywords: environment, silver birch (*Betula pendula* Roth), the index of fluctuating asymmetry, developmental stability, anthropogenic pressure.

УДК 614.3

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАСШТАБОВ ЗАРАЖЕНИЯ
СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИМИ ЯДОВИТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ПРИ
АВАРИЯХ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ**

Тимофей Юрьевич Гумеров,
канд. хим. наук, доцент кафедры материаловедения, сварки
и производственной безопасности
Владимир Владимирович Светлов,
студент группы 1425
Эльмира Zufаровна Ильясова,

Аннотация. Заблаговременное и оперативное прогнозирование масштабов аварии на химически опасных объектах и транспорте позволяет уменьшить выбросы сильнодействующих ядовитых веществ в окружающую среду.

Ключевые слова: сильнодействующих ядовитых веществ, первичное облако, вторичное облако

Оценка последствий выбросов опасных веществ, применяется при расчете их зон распространения в атмосфере при промышленных авариях.

Расчет позволяет прогнозировать масштабы зон заражения при авариях на технологических емкостях и хранилищах, при транспортировке железнодорожных, трубопроводных и других видах транспорта, а также в случае разрушения химически опасных объектов.

Методика расчета распространяется на случай выброса сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ) в атмосферу в газообразном, парообразном или аэрозольном состоянии.

Масштабы заражения СДЯВ в зависимости от их физических свойств и агрегатного состояния рассчитываются для первичного и вторичного облаков:

- для сжиженных газов – отдельно для первичного и вторичного;
- для сжатых газов – только для первичного;
- для ядовитых жидкостей, кипящих выше температуры окружающей среды, – только для вторичного.

Исходные данные для прогнозирования масштабов заражения:

- общее количество СДЯВ на объекте и данные о размещении их запасов в технологических емкостях и трубопроводах;
- количество СДЯВ, выброшенных в атмосферу, и характер их разлива на подстилающей поверхности («свободно», «в поддон» или «в обваловку»);
- высота поддона или обваловки складских емкостей;
- метеорологические условия: температура воздуха, скорость ветра на высоте 10 м (на высоте флюгера), степень вертикальной устойчивости воздуха.

При заблаговременном прогнозировании масштабов заражения на случай производственных аварий в качестве исходных данных рекомендуется принимать:

- выброс СДЯВ (Q_0) - количество вещества в максимальной по объему единичной емкости (технологической, складской, транспортной и др.),
- метеорологические условия - инверсия, скорость ветра 1 м/с.

Для прогноза масштабов заражения непосредственно после аварии должны браться конкретные данные о количестве выброшенного (разлившегося) СДЯВ и реальные метеоусловия.

Внешние границы зоны заражения СДЯВ рассчитываются по пороговой токсодозе при ингаляционном воздействии на организм человека. Количественные характеристики выброса СДЯВ для расчета масштабов заражения определяются по их эквивалентным значениям.

Определение эквивалентного количества вещества в первичном облаке

Эквивалентное количество Q_{31} (т) вещества в первичном облаке определяется по формуле:

$$Q_{31} = K_1 \cdot K_3 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot Q_0, (1)$$

где K_1 - коэффициент, зависящий от условий хранения СДЯВ; для сжатых газов $K_1 = 1$;

K_3 - коэффициент, равный отношению пороговой токсодозы хлора к пороговой токсодозе другого СДЯВ;

K_5 - коэффициент, учитывающий степень вертикальной устойчивости атмосферы; для инверсии принимается равным 1, для изотермии 0,23, для конвекции 0,08;

1); K_7 - коэффициент, учитывающий влияние температуры воздуха (для сжатых газов $K_7 =$

Q_0 - количество выброшенного (разлившегося) при аварии вещества, т.

При авариях на хранилищах сжатого газа Q_0 рассчитывается по формуле:

$$Q_0 = d \cdot V_x, \quad (2)$$

где d - плотность СДЯВ, т/м³; V_x - объем хранилища, м³.

При авариях на газопроводе Q_0 рассчитывается по формуле:

$$Q_0 = (n \cdot d \cdot V_r) / 100, \quad (3)$$

где n - содержание СДЯВ в природном газе, %;

d - плотность СДЯВ, т/м³;

V_r - объем секции газопровода между автоматическими отсекающими, м³.

При определении величины Q_{31} для сжиженных газов, коэффициент K_1 рассчитывается по соотношению

$$K_1 = (C_p \cdot \Delta T) / \Delta H_{исп}, \quad (4)$$

где C_p - удельная теплоемкость жидкого СДЯВ, кДж/(кг·°С);

ΔT - разность температур жидкого СДЯВ до и после разрушения емкости, °С;

$\Delta H_{исп}$ - удельная теплота испарения жидкого СДЯВ при температуре испарения, кДж/кг.

Определение эквивалентного количества вещества во вторичном облаке

Эквивалентное количество вещества во вторичном облаке рассчитывается по формуле:

$$Q_{32} = (1 - K_1) \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_6 \cdot K_7, \quad (5)$$

где K_2 - коэффициент, зависящий от физико-химических свойств СДЯВ;

K_4 - коэффициент, учитывающий скорость ветра;

K_6 - коэффициент, зависящий от времени N , прошедшего после начала аварии; значение коэффициента K_6 определяется после расчета продолжительности T (ч) испарения вещества:

$$N^{0.8} \text{ при } N < T;$$

$$K_6 = T^{0.8} \text{ при } N \geq T;$$

при $T < 1$ ч K_6 принимается для 1 ч;

d - плотность СДЯВ, т/м³;

h - толщина слоя СДЯВ, м.

При определении Q_{32} коэффициент K_2 определяется по формуле

$$K_2 = 8,10 \cdot 10^{-6} \cdot P, \quad (6)$$

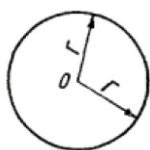
где P - давление насыщенного пара вещества при заданной температуре воздуха, мм рт.

ст.;

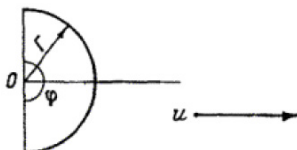
M - молекулярная масса вещества.

Зона возможного заражения облаком СДЯВ на картах (схемах) ограничена окружностью, полуокружностью или сектором, имеющим угловые размеры j и радиус, равный глубине зоны заражения L . Центр окружности, полуокружности или сектора совпадает с источником заражения. Зона фактического заражения, имеющая форму эллипса, включается в зону возможного заражения. Ввиду возможных перемещений облака СДЯВ под воздействием ветра фиксированное изображение зоны фактического заражения на карты (схемы) не наносится.

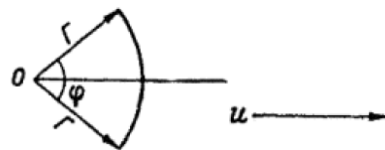
На рис.1 представлены возможные зоны заражения.



а) окружность



б) полуокружности



в) сектор

Точка «0» соответствует источнику заражения; угол $j = 360^\circ$; радиус окружности равен Γ

Точка «0» соответствует источнику заражения; угол $j = 180^\circ$; радиус полуокружности равен Γ ; биссектриса угла совпадает с осью следа облака и ориентирована по направлению ветра

Точка «0» соответствует источнику заражения; радиус сектора равен Γ ; биссектриса сектора совпадает с осью следа облака и ориентирована по направлению ветра

Рис. 1 – Зоны возможного заражения:

- а) при скорости ветра по прогнозу меньше 0,5 м/с;
- б) при скорости ветра по прогнозу 0,6 - 1 м/с;
- в) при скорости ветра по прогнозу больше 1 м/с.

Литература

1. РД 52.04.253-90. Методика прогнозирования масштабов заражения сильнодействующими ядовитыми веществами при авариях (разрушениях) на химически опасных объектах и транспорте. С.Пб., 2000. 15 с.
2. Методика оценки последствий химических аварий (Методика «ТОКСИ»). М.: НТЦ «Промышленная безопасность», 1993. 19 с.
3. Методика оценки последствий химических аварий (Методика «ТОКСИ-2.2», утв. НТЦ «Промышленная безопасность», согл. Госгортехнадзором России) // Методики оценки последствий аварий на опасных производственных объектах: Сборник документов. Серия 27. Выпуск 2 / Колл. авт. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ОАО «НТЦ «Промышленная безопасность», 2006. 208 с.
4. Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (ПБ 09-540-03).

PREDICTION OF THE SCOPE OF INFLUENCE OF STRONG-ACTING NUCLEOUS SUBSTANCES AT ACCIDENTS ON CHEMICALLY DANGEROUS OBJECTS

Gumerov Timofey Yurievich
Ph.D., Associate Professor
Materials Science, Welding
and production safety
E-mail: tt-timofei@mail.ru

Svetlov Vladimir Vladimirovich, student of the group 1425
Ilyasova Elmira Zoufarovna Master of Arts gr. 616-M7

Abstract. The advance and operational forecasting of the scale of the accident at chemically hazardous facilities and transport allows reducing emissions of potent poisonous substances into the environment

Keywords: Potent poisonous substances, primary cloud, secondary cloud

УДК 574.583

ПОКАЗАТЕЛИ ЗООПЛАНКТОНА В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ РЕКИ

Ольга Юрьевна Деревенская,
канд. биол. наук, доцент,
кафедра Природообустройства и водопользования,
ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
E-mail: oderevenskaya@mail.ru

Аннотация. Проведены многолетние (2013–2015 гг.) исследования экологического

состояния р. Казанка. Для оценки качества воды были использованы показатели сообщества зоопланктона. Результаты сравнили с оценкой, выполненной по физико-химическим показателям воды. Анализ структуры сообщества зоопланктона показал снижение видового разнообразия на протяжении периода исследований. Значения индекса сапробности в большинстве случаев позволяли отнести реку к β -мезосапробной зоне (умеренно загрязненная вода). Физико-химические показатели воды показали загрязнение реки вследствие поступления неочищенных сточных вод различного происхождения, в том числе ливневого поверхностного стока с территории города. Загрязнение реки на территории города оказывает влияние на сообщество зоопланктона, вызывает снижение количественных показателей, снижение видового разнообразия.

Ключевые слова: зоопланктон, загрязнение, индикатор, малая река

Проблема сохранения и рационального использования природных ресурсов приобретает все большую актуальность. Водные ресурсы занимают одно из важнейших мест среди природных богатств России. Поверхностные пресные воды являются одним из основных источников удовлетворения разнообразных потребностей человека в водных ресурсах, но качество воды в реках за последние десятилетия существенно ухудшилось.

Река Казанка – левый приток р. Волга, устьевой участок реки находится в черте г. Казани, в зоне влияния Куйбышевского водохранилища, большая часть поймы реки затоплена или засыпана. Антропогенное воздействие на реку очень высоко. В неё сбрасываются сточные воды промышленных предприятий г. Казани, стоки ливневой канализации. В ходе подготовки к Всемирной летней Универсиаде 2013 г. в пойме реки были построены новые спортивные сооружения, вследствие чего насыпным грунтом были засыпаны большие площади мелководных участков поймы. Продолжается строительство бетонных набережных реки Казанка, что приводит к еще большему сокращению площадей мелководий. Уничтожение заросших макрофитами мелководий приводит к снижению способностей реки к самоочищению, так как они выполняют роль естественного биофильтра, очищая воду от взвешенных веществ, соединений биогенных элементов и токсикантов, являются местами нереста фитофильных видов рыб. Вместе с тем река – один из элементов зеленого каркаса г. Казани, важный рекреационный объект. В августе 2014 г. на акватории реки проводился Кубок мира по хайдайвингу, а в 2015 г. Чемпионат Мира по водным видам спорта. В связи с этим необходимо постоянное наблюдение за качеством воды в р. Казанка и состоянием сообществ гидробионтов.

Цель работы – оценить степень антропогенного загрязнения р. Казанка по показателям сообщества зоопланктона.

Сообщество зоопланктона, являясь частью экосистемы реки, связано с другими компонентами водной экосистемы и способно отражать изменения, происходящие с экосистемой в целом [1]. В настоящее время показатели сообществ зоопланктона достаточно широко используются в системе мониторинга для оценки состояния экосистем различных типов [2].

Видовой состав зоопланктона водных объектов довольно постоянен и может не изменяться на протяжении многих десятилетий и даже столетия, но меняется при загрязнении и эвтрофировании. Воздействие антропогенных факторов приводит к тому, что виды, обитающие обычно в чистых водах, исчезают из состава сообщества. Их место занимают другие виды, устойчивые к воздействию загрязняющих веществ, низкому содержанию кислорода, присутствию сероводорода. Они, как правило, становятся доминирующими. Поэтому при оценке экологического состояния водоемов большое значение имеет выявление видового состава зоопланктона, а также количественных характеристик отдельных видов и групп зоопланктона (численности и биомассы). Для оценки степени загрязнения водных объектов используются различные индексы, основанные на индикаторных свойствах организмов позволяющие дать оценку качества воды по этим показателям [1, 3 и др.].

Одним из наиболее информативных показателей при загрязнении и эвтрофировании является индекс видового разнообразия Шеннона. Загрязнение и эвтрофирование водоёмов и водотоков приводит к упрощению структуры сообществ гидробионтов. Это находит своё отражение в снижении их разнообразия. Уменьшение величины индекса Шеннона указывает на структурную и функциональную перестройку сообщества планктонных животных [4]. При гидробиологическом мониторинге водных объектов широко применяется такой показатель, как индекс сапробности рассчитанный на основе списка индикаторных видов [5].

Загрязнение водоёмов и водотоков вследствие поступления сточных вод вызывает изменения в структуре зоопланктонных сообществ. По мере увеличения степени загрязнения уменьшается число видов, численность и биомасса [6, 7].

Бассейн р. Казанка составляет 2600 км², общая длина – 140 км, уклон реки – 0,06 м/км. Река берёт начало на покрытой лесом возвышенности и впадает в Куйбышевское водохранилище в черте города Казани. Под влиянием водохранилища уровень воды в низовьях реки повышен и река заполняет пойму.

Исследования проводили на р. Казанка в черте г. Казани в июне–августе 2013–2015 гг. Отбор и анализ проб были выполнены в соответствии со стандартными гидробиологическими методиками [8]. Пробы отбирали из поверхностных слоев воды (0,5–1 м глубины) процеживанием 50–100 литров воды через сеть Апштейна (размер ячеек 65 мкм), пробы фиксировали 4% формалином. Под световым микроскопом просматривались по 3 подпробы (объемом 2–5 мл) из каждой пробы при 60–400 кратном увеличении. Цель количественного изучения была в идентификации таксонов Rotifera, Cladocera и Copepoda.

Рассчитывали численность и биомассу зоопланктона на каждой станции. Численность рассчитывали в 1 м³ воды. Биомассу рассчитывали по степенным уравнениям, связывающим длину организма с их массой [8].

Видовое разнообразие зоопланктона оценивали при помощи индекса Шеннона [9] по формуле:

$$H = - \sum_{i=1}^k p_i \log_2 p_i$$
, где H – индекс Шеннона, $p_i = \frac{N_i}{N}$ или $\frac{A_i}{A}$, где N_i и B_i – численность и биомасса i -го вида, N и B – численность и биомасса всех особей в пробе соответственно.

Оценка качества воды выполнена по структурным показателям сообщества зоопланктона, а также по величине индекса сапробности.

Индекс сапробности Пантле и Букка в модификации Сладечека рассчитывали по формуле:

$$S = \frac{\sum(sh)}{\sum h}$$
, где S – индекс сапробности, s – условное значение сапробности, h – частота встречаемости особей [10].

Параллельно с отбором проб зоопланктона измеряли физические и химические показатели воды. Температуру воды измеряли термометром, содержание кислорода – кислородомером (оксиметром) «Марк-302 Э», электропроводность – кондуктометром Hanna. Вода для химического анализа отбиралась в пластиковые бутылки объемом 1,5 л. Анализ проб воды проводился аттестованной лабораторией. Оценка качества воды проводилась путем сравнения значений показателей с ПДК рх [11].

Вода в р. Казанка очень жесткая. Электропроводность изменялась от 1120 до 1670 мС/см. В воде обнаружены превышения предельно допустимых концентраций содержания сульфат-ионов и ионов кальция. Однако высокие концентрации этих ионов обусловлены естественными причинами – разгрузкой грунтовых вод, что характерно для этого региона.

По результатам физико-химических исследований было обнаружено превышение предельно допустимых концентраций, установленных для рыбохозяйственных водоемов [11] по содержанию аммонийного иона, нитритов, фосфатов, нефтепродуктов, что, вероятно,

обусловлено поступлением в реку неочищенных сточных вод бытового происхождения, а также ливневых сточных вод с автотрасс. Также были обнаружены превышения допустимых концентраций меди и железа, что может быть вызвано как естественными причинами, так и антропогенными. Концентрации других тяжелых металлов были ниже пределов обнаружения. По величине индекса загрязнения воды вода относится к 4 классу качества воды – загрязненная.

В составе зоопланктона р. Казанка на участке исследований было обнаружено 58 видов зоопланктона, из них Rotifera – 23 вида (40%), Cladocera – 26 (45%), Copepoda – 9 (15%). По числу видов преобладали Cladocera. По годам число встреченных видов изменялось от 34 до 42. Эти результаты в целом соответствуют результатам ранее проведенных исследований за аналогичный период [12].

Доминирующие виды изменялись по станциям, но наиболее часто к числу доминирующих или субдоминирующих по численности относились коловратки *Brachionus calyciflorus* Pallas, коловратки рода *Asplanchna*, *Keratella quadrata* (Muller) и *Polyarthra vulgaris* Carlin. По биомассе доминировали ракообразные *Simocephalus vetulus* (O.F.Muller), *Daphnia cucullata* Sars, *Polyphemus pediculus* (Linne) и коловратка *Asplanchna priodonta* Gosse.

Численность зоопланктона по станциям изменялась от 1.45 до 930 тыс. экз/м³. Наиболее высокие значения за весь период исследований отмечались в июне 2013 г. В остальные периоды значения численности зоопланктона были значительно ниже. Значения биомассы изменялись от 0.006 до 9.7 г/м³. Высокие значения биомассы зоопланктона были обусловлены доминированием в сообществе крупных коловраток *A. priodonta*. Наиболее низкие значения численности отмечены в 2014 г., а биомассы – в 2015 г.

Негативное воздействие на сообщество зоопланктона проявляется сильнее в июле и августе, по сравнению с июнем, вероятно, это связано с постепенным снижением уровня воды от весны к осени. Отрицательное воздействие на зоопланктон также оказывает «цветение» воды фитопланктоном в июле-августе.

Выявлены тенденции снижения значений индекса видового разнообразия Шеннона, рассчитанного как по численности, так и по биомассе. Снижение значений индекса видового разнообразия наблюдается при загрязнении и эвтрофировании водных объектов и обычно связано с изменением структуры сообществ, концентрацией доминирования и сокращением числа видов [4].

Значения индекса сапробности, характеризующие уровень органического загрязнения изменялись от 1,44 до 2,02, но в подавляющем большинстве случаев находились в пределах β-мезосапробной зоны (умеренно загрязненная вода). Достоверных тенденций к изменению значений индекса за исследуемый период не выявлено. Достоверного изменения индекса от станции к станции также не выявлено.

Таким образом, наши исследования показали, что вода в реке Казанка загрязнена нефтепродуктами, выявлены превышения предельно допустимых концентраций содержания аммонийного иона, нитритов, фосфатов, а также меди и железа. Все это указывает на загрязнение реки вследствие поступления сточных вод различного происхождения, а также снижение способности речной экосистемы к самоочищению. Сложившаяся ситуация может быть следствием уничтожения мелководий с зарослями высших водных растений ради строительства новых набережных и сооружений в пойме реки.

Повышенное содержание в воде соединений биогенных элементов и токсикантов воздействует на сообщество зоопланктона, изменяя его структурные характеристики. Для р. Казанка это проявилось в снижении количественных показателей зоопланктона (численности и биомассы). За исследуемый период нами выявлены тенденции снижения индекса видового разнообразия, рассчитанного как по численности, так и по биомассе зоопланктона. Подобные изменения индекса могут быть вызваны воздействием загрязняющих веществ и неоднократно отмечались в литературе [4]. Значения индекса сапробности характеризуют исследуемый участок реки как умеренно загрязненный, но в целом оказались менее показательными, по сравнению с индексом Шеннона.

Наши исследования также позволяют сделать некоторые рекомендации по снижению последствий антропогенного воздействия на реку. В первую очередь это касается поступления в реку неочищенных сточных вод различного происхождения, привносящих в реку избыточные количества биогенных элементов и токсикантов и способствующие эвтрофированию и загрязнению водотока. Для активизации самоочистительной способности реки можно рекомендовать создание искусственных биоплато с участием моллюсков и высших водных растений. Необходим контроль за соблюдением режима водоохранной зоны, благоустройство береговой зоны.

Литература

1. Андроникова И.Н. Структурно-функциональная организация зоопланктона озерных экосистем. СПб.: Наука, 1996. –189 с.
2. Hering D., Borja A., Carstensen J., Carvalho L., Elliott M., Feld C., Heiskanen A., Johnson R., Moe J., Pont D., Solheim A., Bund W. The European Water Framework Directive at the age of 10: A critical review of the achievements with recommendations for the future // *Science of the Total Environment*. 2010. V. 408. P. 4007–4019.
3. Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод / Под ред. Г.Г.Винберга. Л., 1974. 60 с.
4. Alimov A.F. Biological diversity and the community structure of organisms // *Inland Water Biology*. 2010. V. 3, № 3. P. 207–213.
5. ГОСТ 17.1.3.07-82 Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоемов и водотоков. 10 с.
6. Costa B., Pinheiro S., Amado L., Lima M. Microzooplankton as a bioindicator of environmental degradation in the Amazon // *Ecological Indicators*. 2016. V. 61. P. 526–545.
7. Xiong W., Li J., Chen Y., Shan B, Wang W, Zhan A. Determinants of community structure of zooplankton in heavily polluted river ecosystems // *Scientific reports*. 2016. V. 6. 22043. DOI: 10.1038/srep22043.
8. Методические рекомендации по сбору и обработке материалов при гидробиологических исследованиях на пресноводных водоемах. Зоопланктон и его продукция. Л.: Зоол. ин-т АН СССР-ГосНИОРХ, 1982. 33 с.
9. Shannon C.E., Weaver W. The mathematical theory of communication. *The bell System Technical Journal*. 1948. V. 27. P. 379-423, 623-656.
10. Sladeczek V. System of water quality from biological point of view. *Egetnisse der Limnologie*. Heft. 7., *Arhif fiir Hydrobiologie, Becheft*. 1973. № 7. P. 1–288.
11. СанПиН 2.1.5.980-00 Гигиенические требования к охране поверхностных вод. 11 с.
12. Derevenskaya O.Y., Mingazova N.M., Yakovlev V.V. Zooplankton community of a small river under abnormal climatic conditions (on the example of the Kazanka river, Russian Federation) // *Hydrobiological journal*. 2015. Vol. 51, Issue 4. P. 12–20.

ASSESSMENT OF THE ECOLOGICAL STATE OF THE RIVER ON ZOOPLANKTON

Olga Yurjevana Derevenskaya
Candidate of Biological Sciences
Associate Professor, Department of Environmental engineering and Water resource
management
Kazan Federal University
E-mail: oderevenskaya@mail.ru

Abstract. Long-term studies of ecological state p. Kazanka were performed. Indicators of zooplankton community were used to assess water quality. The results were compared with the assessment made on the physical and chemical parameters of water. Analysis of the structure of zooplankton community showed a decline in species diversity over the study period. The values of

saprobic index in most cases allow the river to include β -mesosaprobic zone (moderately polluted water). Physical and chemical indicators of water pollution of the river showed as a result of receipt of untreated sewage of various origin, including storm water runoff from the city. River pollution in the city has an impact on the zooplankton community, it causes a decrease in quantity indicators, the decline of species diversity.

Keywords: zooplankton, pollution, indicator, small river.

УДК 620.92:662.997

К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ

Александр Евгеньевич Дидиков,
канд. техн. наук, доцент кафедры промышленной
экологии и безопасности жизнедеятельности
ФГБОУ ВПО «Санкт–Петербургский
национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики»
197101, Санкт–Петербург, Кронверкский пр.49
E–mail: didikov@yandex.ru

Аннотация. Приведен анализ применения производственного экологического контроля на предприятиях хлебопекарной отрасли.

Ключевые слова: экологические проблемы, хлебопекарная отрасль, производственный экологический контроль

В настоящее время в Российской Федерации действует Федеральный закон № 219 ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», принятый 21.07. 2014 года [1]. В соответствии с Законом все промышленные предприятия делятся по уровню экологического воздействия на четыре (I–IV) категории: с опасным, умеренным, незначительным и минимальным воздействием на ОС.

Анализ хлебопекарной отрасли за последние годы показал [3], что, согласно предложенной классификации, основная масса хлебопекарных предприятий в РФ может быть отнесена к III категории (незначительное экологическое воздействие). Большинство предприятий нельзя отнести к категории минимального экологического воздействия по нескольким причинам: во-первых, из-за наличия на основной части предприятий отрасли стационарных источников загрязнения воздуха (газовых хлебопекарных печей и котельных) с массой выбросов превышающей 10 т в год, во-вторых, из-за присутствия загрязнений в составе стоков, отводимых в различные системы водоотведения.

Основная масса крупных хлебопекарных предприятий не выполняет данные показатели. Лишь малые предприятия и небольшие пекарни, эксплуатирующие электропечи, имеют возможность не выйти за пределы установленных нормативов и остаться в категории IV.

Что касается сбросов сточных вод, то практически все предприятия хлебопекарной промышленности сбрасывают в системы водоотведения загрязняющие вещества с превышением нормативов, особенно это касается крупных предприятий. Даже при наличии на отдельных производствах локальных очистных сооружений показатели по качеству сточных вод в пределах норм удержать очень сложно. Что же касается предприятий малой мощности, то они, как правило, даже при небольших объемах сбросов, не имеют действующих локальных очистных сооружений, что приводит к превышению установленных нормативов загрязнений. Таким образом, по данному показателю, к IV категории можно отнести лишь небольшое количество образцовых производств.

Кроме всего прочего, большую часть предприятий хлебопекарной отрасли не позволяет отнести к категории IV условие, предусматривающее эксплуатацию в данном сегменте оборудования с проектной тепловой мощностью менее 2 Гкал/ч, с учетом потребления газообразного топлива. К предприятиям с данными показателями по затратам энергии можно отнести лишь производства малой мощности (производительность менее 2,5 т по хлебу и 0,5 т по кондитерским изделиям), мелкие цеха и пекарни. Крупные предприятия потребляют, как правило, больше 2 Гкал/ч газообразного топлива для своих нужд.

Структура и динамика развития хлебопекарной отрасли за последние десятилетия показывают, что общий суммарный вклад основной части ее предприятий в экологическое состояние страны является незначительным, что подразумевает их отнесение к категории III [2, 3].

Для данной категории предприятий Закон предусматривает уведомительный порядок предоставления в федеральные органы исполнительной власти в области охраны окружающей среды, следующих документов:

- отчетов о выбросах вредных веществ в атмосферу и размещении отходов;
- плана мероприятий по охране окружающей среды (в случае невозможности соблюдения нормативов воздействия на ОС);
- программы производственного экологического контроля (ПЭК);
- документов, подтверждающих плату за негативное воздействие на окружающую среду.

Из представленного перечня документов следует, что предприятиям, относящимся к данной категории, необходимо внедрить систему производственного экологического контроля (ПЭК). При этом стоит отметить, что на хлебопекарных предприятиях, которые отнесены к категории IV, разрабатывать и внедрять систему ПЭК не нужно.

Структура Программы базируется на ГОСТ Р 56061-2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля», утвержденный приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 9 июля 2014 г. № 710 – ст. [4].

При разработке ПЭК для конкретного хлебопекарного предприятия необходимо учесть следующие вопросы:

- природоохранные требования местных и федеральных органов власти;
- деятельность организации, оказывающую влияние на окружающую среду;
- масштаб воздействия хлебопекарного предприятия на окружающую среду;
- мероприятия и планы по охране окружающей среды;
- установленные нормативы воздействия на окружающую среду;
- наличие за предыдущие годы отчетов ПЭК;
- предписания органов государственного природоохранного контроля.

Основной целью при внедрении ПЭК на хлебопекарном предприятии является выполнение требований ГОСТ Р 56062–2014 [5].

При разработке в Программе необходимо предусмотреть четыре раздела:

- общие сведения;
- объекты производственного экологического контроля;
- планирование производственного экологического контроля;
- оформление результатов производственного экологического контроля и отчетность.

В разделе 1 отражаются сведения об аспектах и источниках неблагоприятного экологического воздействия на окружающую среду.

В разделе 2 дается краткое описание и перечень расположения объектов негативного воздействия, подлежащих контролю.

В разделе 3 приводятся данные, необходимые для осуществления инспекционных проверок и проведения экоаналитического контроля: планы, графики, данные о контролируемых подразделениях и ответственных лицах.

Раздел 4 отражает все сведения, касающиеся отчетности: вид, сроки, периодичность;

приводятся формы отчетов по производственному инспекционному (ПИК) и экоаналитическому контролю (ПЭАК), список должностных лиц, ответственных за составление отчетности. Формы отчетности могут быть представлены в приложении к ПЭК.

На хлебопекарных предприятиях результаты ПЭК должны быть подтверждены соответствующими документами [4]. К ним можно отнести: сведения о процессах, технологиях и оборудовании; данные по топливу, сырью, материалах, которые используются для определения фактического объема выбросов и сбросов в окружающую среду; сведения об отходах производства, потребления и обращении с ними. Кроме этого, в данном разделе приводятся методики по определению фактических объемов негативного воздействия на окружающую среду, документация по подготовке и аттестации руководителей и специалистов предприятия, отвечающих за принятие решений, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, а также вся разрешительная документация на выбросы, сбросы и отходы с реквизитами и сроком действия, прочие документы и сведения, предусмотренные законодательством РФ.

По результатам внедрения Программы на предприятии, должны быть подготовлены отчеты для руководства и соответствующего органа государственного экологического контроля, населению и другим заинтересованным сторонам [4]:

Для подтверждения результатов природоохранной деятельности и установления размера экологических платежей на предприятиях хлебопекарной отрасли необходимо организовать проведение производственного инспекционного (ПИК) и производственного экоаналитического контроля (ПЭАК).

Если на хлебопекарном предприятии отсутствуют выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух и загрязнения в сбросах сточных вод, то при организации ПЭК можно ограничиться проведением только инспекционного контроля (ПИК) по вопросам образования и размещения отходов. При наличии на предприятии выбросов и сбросов загрязняющих веществ обязательно необходимо проведение производственного экоаналитического контроля (ПЭАК). Данный контроль можно проводить как силами собственных лабораторий, так и сторонними организациями, учитывая при этом соответствующую аккредитацию.

Своевременная разработка и внедрение ПЭК на предприятиях хлебопекарной отрасли позволит в будущем избежать проблем с надзорными органами, даст возможность самостоятельно контролировать состояние окружающей среды в пределах своей деятельности, а также правильно выполнять расчет платы за загрязнение окружающей природной среды, не подвергая себя излишним финансовым издержкам.

Литература

1. Федеральный закон № 219 ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации», принятый 21.07. 2014 года
2. Постановление Правительства РФ от 28 сентября 2015 г. № 1029. «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий».
3. Дидиков А.Е. Хлебопекарная промышленность России в перспективе современного экологического нормирования // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент (<http://economics.ihbt.ifmo.ru/>) (электронный журнал). 2014. №1.
4. ГОСТ Р ИСО 56061–2014 «Производственный экологический контроль. Требования к программе производственного экологического контроля»
5. ГОСТ Р ИСО 56062–2014 «Производственный экологический контроль. Общие положения»
6. Охрана окружающей среды в России. 2014. Стат.сб. М.: Росстат, 2014. 87 с.

ON THE QUESTION OF THE ORGANIZATION OF INDUSTRIAL ENVIRONMENTAL MONITORING AT THE ENTERPRISES OF THE BAKING INDUSTRY

Alexander Evgenyevich Didikov,
Ph.D., Associate Professor
of the Department of Industrial Ecology and life safety
St. Petersburg
National research university
Information technologies, mechanics and optics
197101, St. Petersburg, Av. Kronverksky 49
E-mail: didikov@yandex.ru

Abstract. The analysis of application of industrial ecological control at the enterprises of baking branch is given.

Keywords: environmental issues, baking industry, industrial environmental monitoring

УДК 581.58.006

**ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СНЫТИ
(*AEGOPODIUM L.*) В ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ
НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

Ольга Алексеевна Егорова,
заведующая отделом интродукции
цветочно-декоративных культур
УНЦ «Ботанический сад»
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный
исследовательский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского»,
E-mail: dearolgaa@mail.ru

Виктория Викторовна Запорожская,
магистрант кафедры ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный
исследовательский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского»,
E-mail: a.h73@yandex.ru

Михаил Владимирович Степанов,
канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и экологии
ФГБОУ ВО «Саратовский национальный
исследовательский государственный университет
имени Н.Г. Чернышевского»,
E-mail: stepanovmv_69@mail.ru

Аннотация. В статье приводятся данные исследования почвозащитных и декоративных свойств, перспективности выращивания *Aegopodium podagraria L.* и *Aegopodium podagraria f. variegata hort.* в коллекции УНЦ «Ботанический сад» СГУ имени Н.Г.Чернышевского.

Ключевые слова: *Aegopodium podagraria*, *Aegopodium podagraria f. variegata*, интродукция, масса подземных и надземных органов.

Зеленый облик городов обычно складывается из наличия «культурных» насаждений. Парки, скверы, аллеи, цветники и газоны практически полностью формируются из интродуцентов. Поэтому нередко структура антропогенных фитоценозов не соответствует зональным и региональным типам естественной растительности. Произрастание растений происходит под постоянным контролем человека. При уменьшении этого контроля насаждения лишаются декоративности или гибнут. Многолетние растения в городах развиваются в условиях сильного угнетения. В отличие от естественных лесов и даже лесопарков, городские посадки

(парки, скверы, бульвары) не являются самоподдерживающимися и саморегулируемыми системами.

Применение в озеленении многолетних растений с высокими приспособительными и декоративными свойствами позволит длительное время оптимально эксплуатировать городские территории. Правильная оценка успешности интродукции растений, степени устойчивости интродуцированных видов в новых условиях имеет большое практическое значение. Интродукция сныти обыкновенной и с. обыкновенной пестролистной (*Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria* f. *variegata hort.*) представляет интерес в теоретическом и практическом планах. Некоторые особенности развития этих видов не изучались ранее, чем и обусловлена актуальность работы. Продолжительное время сныть считается трудно искореняемым сорняком в агроценозах. Сныть является доминантным растением и эдификатором во многих лесных сообществах средней полосы России. Наше исследование позволяет найти этому растению полезное применение в качестве городского озеленителя теневых территорий.

Цель исследования – выявить особенности интродукции *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria* f. *variegata hort.* для дальнейшего использования в озеленении территорий региона Нижнего Поволжья.

Задачи – оценить почвозащитные свойства и перспективность выращивания *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria* f. *variegata hort.* в качестве декоративных культур.

Aegopodium podagraria L. и *Aegopodium podagraria* f. *variegata hort.* – почвопокровные, теневыносливые, многолетние корневищные травянистые растения. Стебель тупоребристый, прямостоячий, голый или слегка опушенный, коротко растущий, слабоветвистый, слегка бороздчатый, высотой до 1 м. Прикорневые листья простые дваждытройчатые с длинными черешками. Нижние листья на длинных черешках, дваждытройчатые, состоят из девяти долек с отверстием наверху. Верхние листья мелкие на коротких, расширенных во влагалищах черешках. Соцветие зонтик. Плод – продолговатая, стиснутая с боков мелкая двусемянка. На одном растении до 500–800 семян. Цветет в мае–июне. Плодоносит в июне–июле. Благодаря большому количеству семян, а также обилию почек на корневищах (до 6000 на одном растении) сныть быстро размножается. В сильно затененных местах не цветет, образуя густой покров прикорневых листьев [1, с. 451].

Исследования проводили на опытных площадках в Ботаническом саду СГУ имени Н.Г. Чернышевского. Были изучены показатели биомассы надземных и подземных частей растений сныти в чистых зарослях [2, с. 414], декоративность наземного покрова [3, с. 45], была проведена оценка успешности интродукции сныти [4, с. 9].

Почвозащитные свойства растений характеризуются типом корневой системы, количеством подземных и надземных побегов и количеством листьев, составляющих покров. При взятии образцов почвы для лабораторных исследований мы учитывали, что корни распределяются в почве в основном в слое 10–20 см. Образцы изучаемого вида выбирали с нормально развитыми надземными частями, в фазе вегетации, объемом 10x10x10 см. Выкапывание, в трехкратной повторности, высушивание и взвешивание проводили в каждом образце отдельно.

В результате анализа данных установлено, что наибольшая масса наземной части у сныти обыкновенной (см. табл.), она составляет $13,20 \pm 9,42$ г на 1000 см³. Вес наземной массы сныти обыкновенной пестролистной составил $2,73 \pm 0,14$ г. Наземная часть состоит из прикорневых листьев. Листья сныти обыкновенной пестролистной развиваются умеренно, и на момент выкопки были зафиксированы листья лишь весенней фазы развития, тогда, как у сныти обыкновенной были зафиксированы листья весеннего отрастания и молодые листья летнего отрастания.

Вес абсолютно сухой корневой массы сныти обыкновенной составил $3,98 \pm 0,40$ г на 1000 куб. см, а вес абсолютно сухой корневой массы сныти обыкновенной пестролистной – $1,36 \pm 0,50$ г на 1000 куб.см. Большую часть подземной массы составляют тонкие придаточные

корни и корневище с почками возобновления. Корни сныти обыкновенной пронизывают всю толщу почвы, скрепляя ее. Вес корней сныти пестролистной вдвое уступает весу корней сныти обыкновенной.

Таблица.

Показатели наземных и подземных частей *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria* f. *variegata* hort., 2015г.

Вид	Вес надземной части растений, г на 1000 см ³		Вес подземной части растений, г на 1000 см ³		Количество листьев на 100 см ²	
	Xmin–Xmax	$\bar{x} \pm S$	Xmin–Xmax	$\bar{x} \pm S$	Xmin–Xmax	$\bar{x} \pm S$
<i>Aegopodium podagraria</i>	10,148–17,773	13,197±9,42	3,451–4,772	3,98 ±0,40	41–58	49 ±5,22
<i>Aegopodium podagraria</i> f. <i>variegata</i>	2,538–2,998	2,73 ±0.14	1,042–1,731	1,36 ±0.50	19–28	23 ±2,62

При вычислении соотношения между наземными и подземными частями следует отметить, что у сныти обыкновенной на 1 г надземной массы приходится 0,30 г корней, у сныти обыкновенной пестролистной на 1 г наземной массы приходится 0,49 г корней. Насыщенность данного объема почвы корнями (кубические дециметры 1000 см³) у сныти обыкновенной составляет 0,398 г, а у сныти обыкновенной пестролистной – 0,136 г. Вес надземной части сныти обыкновенной существенно превышает вес подземной.

Красивые темно-зеленые нижние листья сныти обыкновенной и светло-зеленые с белыми мазками листья сныти обыкновенной пестролистной составляют декоративное покрытие почвы с апреля по ноябрь. По высоте наземного покрова сныть входит в группу почвопокровных растений с относительно высоким покровом (20–40 см). Проективное покрытие у сныти обыкновенной оценивается в 100 %, сныти обыкновенной пестролистной – 80%.

Анализ успешности интродукции сныти обыкновенной по шкале В.В. Бакановой в климатических условиях региона Нижнего Поволжья показал, что особи развиваются с помощью вегетативных органов. Отмечено регулярное цветение и способность к массовому саморасселению. Виду свойственна высокая зимо- и засухоустойчивость. Анализ успешности интродукции сныти обыкновенной пестролистной показывает способность к развитию вегетативных органов и массовому саморасселению. Регулярное цветение и плодоношение отсутствует. Отмечено наличие зимо- и засухоустойчивости. Оценка, выраженная в баллах, показывает 5 баллов из 6 для сныти пестролистной и 6 баллов из 6 для сныти обыкновенной. Из этого видно, что сныти являются перспективными видами для озеленения.

Комплексная балльная оценка видов Р.А. Карписоновой по совокупности показателей: семенного и вегетативного размножения, способности сохранять природные размеры, повреждаемости болезнями и вредителями, холодостойкости, показала, что сныть обыкновенная оценена 13 баллами из 15. Она обладает регулярным плодоношением, редким самосевом, наличием вегетативного размножения, отсутствием зимних повреждений, устойчивостью к вредителям и болезням.

При анализе интродукции сныти обыкновенной белоокаймленной отмечены следующие параметры: отсутствие плодоношения и самосева, умеренное вегетативное размножение, морозами и заморозками не повреждается, отмечена устойчивость к вредителям и болезням. По шкале сныть обыкновенная пестролистная оценена 10 баллами из 15.

Таким образом, *Aegopodium podagraria* L. и *Aegopodium podagraria* f. *variegata* hort. обладают достаточно сильными почвозащитными свойствами. Корневая система видов пронизывает почву, скрепляя ее. Видам присуще интенсивное разрастание, декоративность

наземного покрова. По шкале В.В. Бакановой и Р.А. Карпионовой растения сныти отнесены к группе перспективных для озеленения видов. При выращивании в парках и скверах на тенистых участках сныть обыкновенная при условии полива прекрасно задрапирует весь участок. На полутенистых или солнечных местах сныть обыкновенная пестролистная сформирует покрытие и, не являясь агрессивным, займет лишь то место, которое ей отведено.

Литература

1. Бобров Е.Г. Флора СССР. Т. XVII. М., Л: Изд-во акад. наук СССР. 1950. 451 с.
2. Шалыт М.С. Методика изучения морфологии и экологии подземной части отдельных растений и растительных сообществ // Полевая геоботаника. Т. II. М., Л: Изд-во акад. наук СССР. 1960- 414 с.
3. Карпионова Р.А. О подборе ассортимента травянистых многолетников для озеленения территорий // Интродукционное изучение и основы селекции декоративных растений. М., 1988. С.45–54.
4. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. Киев: Наук. Думка, 1984. С. 9–10.

PERSPECTIVITY OF THE GOUTWEED CULTIVATION (*AEGOPodium L.*) AT SQUARES AND PARKS OF THE CITIES OF LOWER VOLGA AREA

Olga Alekseevna Egorova,
Head of the Department of flower and decorative cultures introduction
UNTs “Botanical Garden”
Saratov State University named after N. G. Chernyshevsky”,
E-mail: dearolgae@mail.ru
Victoria Victorovna Zaporozhskaya,
Magistrand of Botany and ecology sub-faculty
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“Saratov national research State University named after N. G. Chernyshevsky”
E-mail: a.h73@yandex.ru
Mikhail Vladimirovich Stepanov,
Candidate of Biological sciences, Associate Professor of botany and ecology
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education
“Saratov national research State University named after N. G. Chernyshevsky”,
E-mail: stepanovmv_69@mail.ru

Abstract. The research data of soil-protective and decorative properties of perceptivity of *Aegopodium podagraria* L and *Aegopodium podagraria*f. *variegata*hort. cultivation in collection of UNTs “Botanical Garden” of Saratov State University named after N. G. Chernyshevsky are given in the article.

Keywords: *Aegopodium podagraria*, *Aegopodium podagraria*f. *variegata*, introduction, mass of underground and above-ground organs.

УДК 631.423

ОЦЕНКА УРОВНЯ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ИК-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДАМИ

Эрик Ренатович Зайнулгабидинов,

канд. биол. наук, ст.н.с.

лаборатории экологических биотехнологий,

Институт проблем экологии и недропользования Академии наук Республики

Татарстан
E-mail: comp05@mail.ru
Юрий Алексеевич Игнатьев,
канд. хим. наук, ст.н.с.
лаборатории эколого-аналитических измерений и мониторинга,
Институт проблем экологии и недропользования Академии наук
Республики Татарстан
E-mail: chromjura@mail.ru
Андрей Михайлович Петров,
канд. биол. наук, заведующий
лабораторией экологических биотехнологий
Институт проблем экологии и недропользования Академии наук
Республики Татарстан
E-mail: zepam@rambler.ru

Аннотация. Исследовано влияние шестимесячного инкубирования нефтезагрязненных серых лесных почв на изменение количественного содержания поллютанта. Проведенный сравнительный ИК-спектрометрический и газохроматографический анализ экстрактов из почв показал, что скорость деградации нефтяных углеводородов зависит от характеристик почвы и ее влажности.

Ключевые слова: нефть, серые лесные почвы, ИК-спектрометрия, газо-жидкостная хроматография.

Ни один другой загрязнитель не может сравниться с нефтью по широте распространения, по количеству источников загрязнения, величине единовременных нагрузок на все компоненты природной среды во время различных аварийных ситуаций. Учитывая эту особенность, уже давно всеми признана необходимость проведения регулярного контроля содержания нефти и продуктов ее переработки в объектах окружающей среды (ОС).

В рамках экологического мониторинга осуществляется регулярный контроль содержания нефти и продуктов ее переработки в различных объектах окружающей среды. Однако следует отметить, что регламентирующие показатели в полной мере разработаны не для всех компонентов ОС. Так сложность разработки нормативов содержания нефтепродуктов (НП) для почв, связана в первую очередь с многообразием почвенного покрова.

Нефть представляет собой сложную смесь органических веществ различных классов и по химическому составу подразделяется на несколько типов [1]. При длительном нахождении нефтяных углеводородов (УВ) в почве в результате физико-химических и микробиологических процессов происходит трансформация поллютанта с образованием новых соединений, что ведет к изменению его первоначального структурно-группового состава.

Для определения содержания НП разработаны различные инструментальные методы, которые можно разделить на 2 группы: интегральные и дифференциальные. Наибольшее распространение получили спектроскопические или интегральные (ИК-, УФ-спектроскопические, люминесцентные) и хроматографический или дифференциальный методы.

Несмотря на разнообразие существующих методов определения содержания НП, вопрос их достоверной количественной оценки остается открытым. Так при ИК-спектроскопическом измерении количественную информацию получают на основании интенсивности поглощения валентных колебаний CH_2 - и CH_3 - групп [2, 3] в области $2700\text{-}3100\text{ см}^{-1}$, что позволяет оценить содержание УВ, которые имеют в своем составе эти группы. Кроме того, при калибровке прибора по государственному стандартному образцу (ГСО) не учитывается структурно-групповой состав реальной или трансформированной нефти. С другой стороны, хроматографический метод (ГХ) позволяет определить индивидуальный состав загрязняющих веществ. Полученные

на его основе данные отражают содержание углеводородов различных классов [4].

Решение вопросов, направленных на идентификацию и мониторинг НП в ОС, должно базироваться на результатах исследования поведения компонентов нефти в процессе физико-химической и микробиологической трансформации и деградации, скорость которой зависит от типа почвы [5, 6].

Целью настоящей работы является анализ ИК-спектрометрических и газохроматографических данных по количественному содержанию нефти в серых лесных почвах в зависимости от влажности.

В качестве объектов исследования в работе были использованы светло-серая лесная (ССЛ), серая лесная (СЛ), темно-серая лесная (ТСЛ). Характеристики рассматриваемых почв представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Физико-химические характеристики исследуемых почв

Тип почвы	Гумус	ГМС, мм						
		1-0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	<0,01
ССЛ	2,8	45,7	24,7	8,6	3,4	4,7	12,9	21,0
СЛ	2,7	1,0	11,0	53,4	8,5	10,5	15,5	34,6
ТСЛ	4,1	0,9	14,7	46,2	11,2	10,3	16,7	38,3

В качестве загрязнителя использовали нефть Ямашинского месторождения РТ парафинистого типа.

Анализировались два варианта экспериментов, которые в момент загрязнения отличались содержанием влаги. Почвы смешивали с нефтью в соотношении 15 г нефти на 85 г почвы. Определение степени нефтяного загрязнения проводили после рассматриваемого срока инкубирования.

В первом варианте («сухой») во время инкубации почвы находились в воздушно-сухом состоянии, во втором («влажный») влажность почвенных образцов после загрязнения доводили до 60% от полной влагоемкости (ПВ) и поддерживали ее в течение всего времени инкубации. За период проведения эксперимента проводилось периодическое рыхление почвенных образцов. Температура окружающей среды составляла 20–24°C. Длительность инкубации нефтезагрязненных почв – 6 месяцев.

Компоненты нефти экстрагировали из почвенных образцов четырёххлористым углеродом [7]. Полученный экстракт пропускали через колонку, заполненную оксидом алюминия, и анализировали ИК и ГХ методами [7, 8].

Количественное содержание НП в полученных экстрактах из рассматриваемых образцов определяли на концентратометре «КН-2М» и на газожидкостном хроматографе «Хроматэк Кристалл-5000» с пламенно-ионизационным детектором на капиллярной колонке длиной 30 м и внутренним диаметром 0,255 мм.

Расчет хроматограмм осуществляли при помощи программы Хроматэк Аналитик 2,6. В качестве отклика для расчётов использовали площадь пиков. Общее содержание органических соединений определяли по сумме площадей всех пиков [5].

В таблице 2 представлены данные по общему содержанию УВ нефти в рассматриваемых образцах почв, полученные при использовании ИК и ГХ методов анализа.

Остаточное содержание извлекаемых УВ нефти зависело от почвенных характеристик и влажности рассматриваемых почв (табл. 2). Так по данным ИК-спектрометрии концентрация НП в вариантах с воздушно-сухой почвой была выше, чем в образцах с влажностью 60% от ПВ (30–39,2 мг/кг и 21,3–32,3 мг/кг соответственно). При использовании ГХ метода выявлена

аналогичная зависимость. В варианте с «сухими» почвенными образцами содержание УВ варьировало в пределах от 211,3 до 368 усл. ед., во «влажных» содержание было ниже – от 109,1 до 185,2 усл. единиц.

Таблица 2.

Содержание УВ в исследуемых почвах при использовании ИК и ГХ методов анализа

Метод анализа	«Сухой» вариант			«Влажный» вариант		
	Типы почв					
	ССЛ	СЛ	ТСЛ	ССЛ	СЛ	ТСЛ
ИК, мг/кг	39,0	39,2	30,0	21,3	21,3	32,3
ГХ, у.е.	368,9	314,3	211,3	109,1	132,7	185,2

Между данными, полученными с использованием ИК и ГХ методов, выявлена высокая корреляционная зависимость – коэффициент корреляции составил более 0,9 как для «сухого», так и для «влажного» вариантов эксперимента. В целом отмечается сходная тенденция в изменении содержания НП в ряду серых лесных почв – либо снижение, либо повышение, в зависимости от почвенных характеристик и содержания влаги.

Таким образом, скорость трансформации и деградации нефтяных УВ в различных типах почв зависит не только от почвенных характеристик, но и от влажности почв. Вероятно, это может привести к различным структурно-групповым изменениям начального состава загрязнителя.

Литература

1. Петров А.А. Углеводороды нефти. М.: Наука, 1984. 264 с.
2. Беккер Ю. Спектроскопия. М.: Техносфера, 2009. 528 с.
3. Тарасевич Б.Н. ИК спектры основных классов органических соединений. Справочные материалы. М.: МГУ, 2012. 54 с.
4. Другов Ю.С., Родин А.А. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик. М.: Бином. Лаборатория знаний, 2013. 893 с.
5. Игнатьев Ю.А., Зайнулгабидинов Э.Р., Петров А.М. Изменение углеводородного состава нефтезагрязнённой дерново-подзолистой почвы в стандартизированных условиях инкубации // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т.17, №15. С. 256–260.
6. Зайнулгабидинов Э.Р., Игнатьев Ю.А., Петров А.М., Хабибуллин Р.Э. Влияние длительной инкубации на состав нормальных углеводородов при разных уровнях начального содержания нефти в почве // Вестник технологического университета. 2016. Т.19, № 10. С. 56–60.
7. ПНД Ф. 16.1:2.2.22-98. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органоминеральных почвах и донных отложениях методом ИК-спектроскопии. М, 1998. 11 с.
8. ПНД Ф 16.1.38-02. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почвы методом капиллярной газо-жидкостной хроматографии. М, 2002. 15 с.

THE ESTIMATION OF THE LEVEL OF OIL POLLUTION OF GRAY FOREST SOILS BY IR-SPECTROMETRIC AND GAS-CHROMATOGRAPHIC METHODS

Erik Renatovich Zaynulgabidinov

PhD in Biology, senior researcher of the Laboratory of Ecological Biotechnologies
 Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy
 of Sciences
 E-mail: comp05@mail.ru

Yuryi Alekseevich Ignatiev
PhD in Chemistry, senior researcher of the Laboratory of Ecological
and Analytical Measurements and Environmental Monitoring Research Institute for
Problems of ecology and Mineral Wealth Use
of Tatarstan Academy of Sciences;

E-mail: chromjura@mail.ru

Andrey Michaylovich Petrov
PhD in Biology, Head of the Laboratory of Ecological
Biotechnologies Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of
Tatarstan Academy of Sciences
E-mail: zpam@rambler.ru

Abstract. The effect of six-month incubation of oil-contaminated gray forest soils on the change in the quantitative content of the contaminant was examined. The conducted comparative IR-spectrometric and gas chromatographic analysis of soil extracts showed that the rate of degradation of petroleum hydrocarbons depends on soil characteristics and humidity.

Keywords: Oil, gray forest soils, IR-spectrometry, gas-liquid chromatography

УДК 631.8: 631.95

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ СУММАРНОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ИНДИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Валерий Николаевич Зеленков,

докт. с.-х. наук, профессор,

главный научный сотрудник

ФГБНУ ВНИИ овощеводства

E-mail: zelenkov-raen@mail.ru

Анатолий Андреевич Лапин,

канд. хим. наук, доцент

ФГБОУ ВО Казанский государственный

энергетический университет

E-mail: lapinanatol@mail.ru

Аннотация. Авторы рассматривают и анализируют в представленной работе количественные значения показателя суммарной антиоксидантной активности для различных растений в природных условиях Тамбовской области. Выявлено, что растения, собранные в фазу массового цветения, имеют различную чувствительность по показателю суммарной антиоксидантной активности к стресс-фактору недостатка влаги и высокой температуре окружающей среды.

Ключевые слова: растения, суммарная антиоксидантная активность, индикация, экологическое благополучие, стресс-факторы окружающей среды.

Изучение антиоксидантных свойств растений в процессе их онтогенеза является одним из актуальных направлений познания закономерностей формирования и функционирования антиоксидантных систем присущих представителям растительного мира для их нормального существования в природе. Термин «антиоксидантный статус растений», впервые введенный нами [1,2], обозначен был как интегральная характеристика растения, которая вбирает в себя количественные показатели суммарной антиоксидантной активности (САОА) следующих форм растительного материала: свежих или высушенных целых растений; отдельных органов растений в виде соков, настоек и экстрактов.

Цель данной работы – анализ и обобщение данных экспедиционных работ авторов 2006 и 2007 гг., по оценке вариабельности показателя САОА с точки зрения оценки состояния растительных экосистем по отношению к погодному фактору проявления температуры и засухи.

В июле–августе 2006–2007 гг. в рамках экспедиций РАЕН в Токаревском и Жердевском районах Тамбовской области нами были собраны растительные образцы и проведен анализ их САОА. Нашими обследованиями были охвачены следующие фрагменты растительного покрова, которые оказались наиболее богатыми в отношении ресурсных видов растений: широколиственный лес, луговая степь, пойменные остепненные луга, «осиновые кусты» с их типичным окружением по границе, сообщества солончаков на плоских частях водоразделов.

Годы сбора полевого материала отличались погодными условиями. 2007 год характеризовался более ранней весной и более жарким и засушливым летом по сравнению с 2006 годом. Для анализов на антиоксидантную активность собирали траву (стебель с листьями и цветами). Собранные образцы подвергали воздушно-теневого сушке в одинаковых условиях. Высушенные образцы измельчали и просеивали до размера частиц менее 0.8 мм, а водные настои готовили завариванием образцов кипящей водой (в соотношении 1:50 в пересчете на абсолютно сухой образец).

Показатели САОА, выраженные в г рутина на 100 г а.с.о (абсолютно сухой образец) определяли на кулонометре «Эксперт-006» научно-производственной фирмы ООО «Эконикс-Эксперт», г. Москва в соответствии с разработанной нами методикой по кулонометрическому титрованию электрогенерированных радикалов брома водными экстрактами растительных образцов [3, 4].

Первичные данные по САОА и описание растений гербарийного экспедиционного сбора 2006-2007 гг. приведены в работе [5].

В 2006 году в фазе цветения–начала плодоношения нами были собраны образцы 48 видов растений, а в 2007 г. – 54 вида. Всего за 2 года в фазе цветения было собрано 86 образцов различных видов растений. Большинство видов растений после сбора в 2006 г. не наблюдались в аналогичной фазе массового цветения–начала плодоношения в 2007 г. Это можно интерпретировать как ограниченным временным периодом этой фазы вегетации для растений и несовпадением этого периода в 2006 и 2007 гг.

В нашем случае 2007 год отличался ранней весной и более ранним началом летнего сезона с повышенной температурой более 30°C и сухим воздухом, что было для растений Центрально-Черноземной зоны России фактором стрессового воздействия (засуха).

Графическая презентация ранжировки растений по уровню САОА [5] наглядно говорит о существенном варьировании антиоксидантного статуса у растительных компонентов исследованных экосистем, причем она отличается по этому количественному показателю для одних и тех же растений в разные по условиям годы.

Только у 15 из проанализированных растений при общей выборке в 86 растений за 2 года, фаза массового цветения–начала плодоношения совпадала по годам. Количественные характеристики САОА водных экстрактов надземных частей этих растений приведены в таблице.

Как видно из таблицы, многие растения в 2007 году имели более низкие значения САОА (7 растений из 15) или не меняющиеся значения (отклонения находились в пределах погрешности измерений. Это 5 растений из 15. И только у 3-х растений из 15: девясила высокого (№27), кровохлебки лекарственной (№29) и окопника лекарственного (№75) наблюдалось увеличение значений САОА на 19,96%, 21,44% и 32,27%, соответственно (см. таблицу).

Таблица.

Суммарное содержание антиоксидантов (САОА) в водных настоях растений из экспедиций 2006-2007 гг. в пересчете на 100 г а.с.о.

№ п/п	Название растения	САОА г рутина на 100 г а.с.о.		Разница % отн.
		2006 г	2007 г	
75	Окопник лекарственный	3.13±0.24	4.14±0.21	+ 32.27*
29	Кровохлебка лекарственная	5.69±0.26	6.91±0.50	+ 21.44*
27	Девясил высокий	5.71±0.26	6.85±0.57	+ 19.96*
37	Спаржа лекарственная	4.97±0.34	2.48±0.05	-50.10**
40	Мордовник шароголовый	4.86±0.42	2.92±0.02	-39.92**
21	Серпуха венценосная	6.62±0.34	4.26±0.33	-35.65**
2	Кипрей волосистый	11.84±0.90	9.96±0.23	-15.88**
44	Хатьма тюрингская	4.61±0.34	3.88±0.03	-15.83**
7	Полынь лечебная (Божье дерево)	8.69±0.60	7.44±0.20	-14.38**
1	Лабазник вязолистный (листья)	17.81±0.46	16.16±1.24	-9.26**
77	Кирказон обыкновенный	3.05±0.03	3.23±0.11	+ 5.90***
3	Молочай полумохнатый	10.37±0.57	9.80±1.01	-5.50***
47	Крестовник крупнозубчатый	4.45±0.38	4.22±0.29	-5.17***
25	Зопник клубненосный	6.15±0.42	5.94±0.44	-3.42***
70	Девясил иволистный	3.36±0.21	3.44±0.28	+2.38***

Примечания:

* - достоверное увеличение САОА у образцов; ** - достоверное уменьшение САОА у образцов; *** - без изменений, значения САОА образцов в пределах погрешности определения.

Особенным для этих 15 растений оказалось то, что их значения САОА коррелируют с коэффициентом 0,90 по взаимосвязи значений САОА для растений 2006 и 2007 гг. в виде линейной зависимости (рисунок).

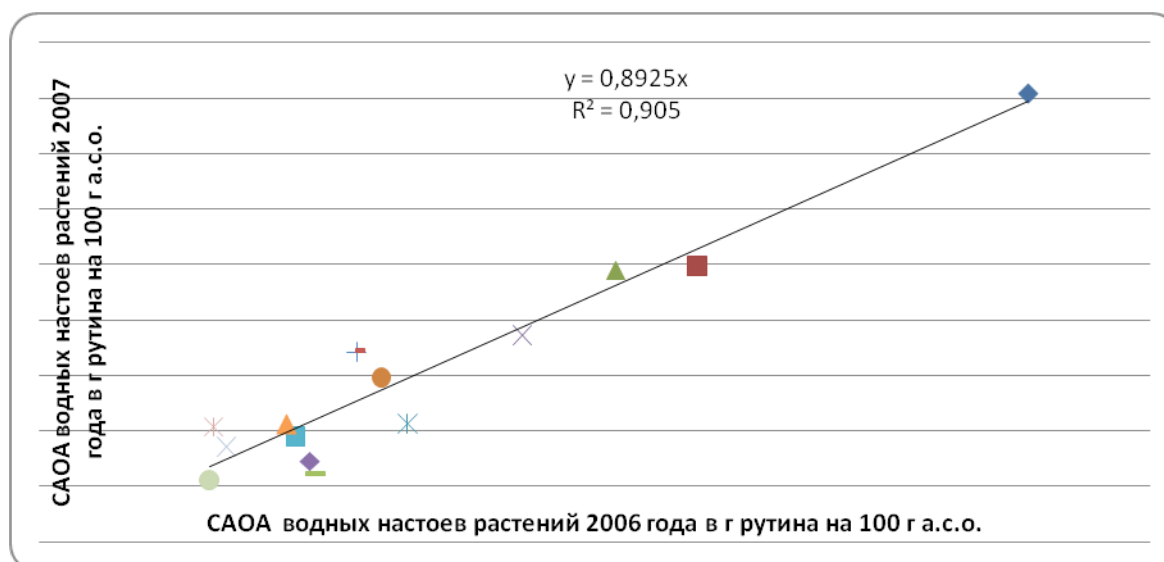


Рис. Взаимозависимость величин суммарной антиоксидантной активности у образцов, собранных в 2007 и 2006 гг.

Как видно из таблицы, все эти 15 растений можно условно разделить на следующие группы:

- дифференциальные к стрессу (не изменяющие уровень САОА),
- гиперчувствительные к стрессу по отрицательному типу (снижение уровня САОА),
- гиперактивные к стрессу по положительному типу (повышающие уровень САОА).

Возникает вопрос о стабильности уровня показателя САОА для конкретного вида растений. Несомненно, он характеризует суммарное содержание антиоксидантов в пробе растения или его частей в количественных единицах веса известного антиоксиданта-эталоны рутина, которое может меняться из-за способности растений к синтезу биологически активных веществ, обладающих восстановительными свойствами. В присутствии или избытке активного кислорода (свободных радикалов) проявляется способность растений противостоять окислительному (радикальному стрессу). Это проявляется при экологически неблагоприятных условиях внешней среды.

Антиоксидантный статус растений можно рассматривать как меру потенциальных возможностей растений, количественной характеристикой их адаптивности или устойчивости к экологическим стрессовым воздействиям, как со стороны аномальных погодных факторов, так и со стороны деятельности человека (химизация сельского хозяйства, загрязнение химическими токсикантами).

Литература

1. Лапин А.А., Зеленков В.Н. Применение антиоксидантного статуса в фитотерапии // Материалы научно-практической конференции «Фитотерапия, биологически активные вещества естественного происхождения в современной медицине» (14-15 декабря 2006г, г. Черноголовка). г. Черноголовка: Редакционно-издательский отдел ИПХФ РАН. 2006. С. 146–153.
2. Лапин А.А., Зеленков В.Н. К вопросу определения антиоксидантного статуса растений // Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты: Сборник научных трудов. Вып. 14. М.: РАЕН. 2007. С. 43–52.
3. Лапин А.А., Романова Н.Г., Зеленков В.Н. Применение метода гальваностатической кулонометрии в определении антиоксидантной активности различных видов биологического сырья и продуктов их переработки: Учебное пособие. Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А.Тимирязева. 2011. 197 с.
4. Зеленков В.Н., Лапин А.А. Суммарная антиоксидантная активность. Методика выполнения измерений на кулонометрическом анализаторе. МВИ-01-00669068-13. ВНИИ овощеводства Россельхозакадемии, - 2013. 19 с. Свидетельство ФБУ «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тамбовской области» аттестации МВИ № 25/01.00240-2008 от 08.05.2013 г.
5. Зеленков В.Н., Марков М.В., Лапин А.А., Козаева Л.Т. Компоненты растительного покрова Тамбовской области и их антиоксидантный статус. М: РАЕН, 2010. 122 с.

USE OF THE TOTAL ANTIOXIDANT ACTIVITY OF PLANTS TO INDICATE THE ENVIRONMENTAL WELL-BEING OF THE ENVIRONMENT

Valeriy Nikolaevich Zelenkov,
Doctor of agricultural sciences, professor,
Chief researcher
Research Institute of vegetable growing
E-mail: zelenkov-raen@mail.ru
Anatoly Andreevich Lapin,
Ph.D, Associate Professor,
Kasan State Energy University
E-mail: lapinanatol@mail.ru

Abstract. The authors review and analyze the information provided by the work of the quantitative value of the total antioxidant activity for various plants in the natural conditions of the Tambov region. It was revealed that the plants collected in the phase of mass flowering have different sensitivity in terms of the total antioxidant activity of the stress factor lack of moisture and high temperature Wednesday.

Keywords: plants, total antioxidant activity, display, environmental well-being, environmental stressors.

УДК 631.8: 631.95

**РЕГУЛЯТОР РОСТА РАСТЕНИЙ НА ОСНОВЕ
1-ХЛОРМЕТИЛСИЛАТРАНА И КРЕЗАЦИНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ
НА НАКОПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОВОЩАХ**

Валерий Николаевич Зеленков,

докт. с.-х. наук, профессор,
главный научный сотрудник
ФГБНУ ВНИИ овощеводства
E-mail: zelenkov-raen@mail.ru

Владимир Николаевич Петриченко,

докт. с.-х. наук, профессор,
главный научный сотрудник
ФГБНУ ВНИИ овощеводства
E-mail: vpetrichenko@mail.ru

Аннотация. В работе рассматривается применение кремнийорганического регулятора роста растений нового поколения при внекорневой обработке сельскохозяйственных растений и его влияние на накопление токсичных тяжелых металлов кадмия и свинца в различных овощах. Показано, что применение комплексного регулятора роста на основе 1-хлорметилсилатрана и крезацина (синтетический аналог фитогормона ауксина) снижает содержание кадмия и свинца в овощной продукции.

Ключевые слова: регуляторы роста, 1-хлорметилсилатран, крезацин, овощи, содержание свинца и кадмия.

Одной из актуальных проблем в аграрном производстве является научный поиск путей повышения качества сельскохозяйственной продукции по химическому составу. Одним из перспективных направлений технологий обработки растений являются некорневые обработки регуляторами роста растений (РРР), что позволяет использовать очень низкие концентрации действующих веществ (менее 0,01 % масс или менее 50 г/га). Одной из задач при использовании РРР в аграрном производстве является экологичность получаемой продукции растениеводства при интенсификации процессов роста и развития растений. Основным моментом в технологиях применения РРР для растениеводства является вопрос влияния на процессы аккумуляции токсических элементов и, в особенности, тяжелых металлов в процессе интенсификации процессов физиологического развития растений, что может влиять на качество конечной продукции и использование ее человеком. Особенно это касается таких токсичных элементов как кадмий и свинец, распространение которых все возрастает вокруг мегаполисов и городов с развитой сетью автомобильных дорог, охватывая территории сельскохозяйственных полей.

К сожалению, работ в этом направлении в научной литературе не так много, и в основном авторы фиксируют факты содержание токсичных элементов в различных объектах при антропогенном воздействии человека. Сам же контроль санитарно-гигиенической пригодности растениеводческой продукции для переработки или непосредственно в пищу человеку позволяет только эпизодически и выборочно отбраковывать партии пищевой продукции.

В данной работе мы постарались дать оценку лабильности показателя снижения

содержания токсичных элементов кадмия и свинца в процентном выражении относительно контролей в различных овощных культурах при применении РРР нового поколения на основе кремнийорганического соединения 1-хлорметилсилатрана в комплексе с крезацином – синтетическим аналогом фитогормона ауксина.

В работе В.Н. Зеленкова с соавторами [1] было показано, что при внекорневой обработке кабачка кремнийсодержащими соединениями разного происхождения (комплексный препарат из 1-хлорметилсилатрана [2] с синтетическим аналогом ауксина – триэтаноламмониевой соли ортокрезоксиуксусной кислоты (крезацин) [3] улучшается пищевая безопасность по содержанию в плодах кабачка нитратов на 28,4%, по содержанию свинца на 43,5% и по содержанию кадмия на 50,0%.

Наши исследования 2010–2016 гг. содержания тяжелых металлов в разных органах растений при внекорневой обработке различными РРР таких овощей, как картофель, капуста, морковь, свекла столовая, баклажан, перец, томаты, тыква, кабачки, лук репчатый, редис, зеленные (петрушка и укроп), показали снижение содержания свинца и кадмия на 40% и более как в ботве (листьях), так и плодах, зерне, семенах растений [4, 5, 6]. Анализ результатов этих исследований по стабильности снижения содержания свинца и кадмия представлены в таблице.

Таблица.

Снижение (в %) содержания свинца и кадмия в овощах после внекорневой обработки комплексным препаратом (1-хлорметилсилатран + крезацин). Средние показатели за 3 года исследований

овощи	свинец	кадмий
Картофель , сорт Ред Скарлет	69,1	80,0
Капуста , сорт Колобок	52,9	70,0
Морковь , сорт Витаминная 6	57,4	73,9
Свекла , сорт Бордо 237	55,8	56,0
Баклажаны , сорт Алмаз	52,6	66,7
Перец , сорт Подарок Молдовы	56,3	42,9
Томаты , сорт Новичок	52,5	60,0
Тыква , сорт Волжская серия 92	62,9	70,0
Кабачки , гибрид F1 Белогор	38,5	50,0
Лук репчатый , сорт Халцедон	75,0	71,4
Редис , сорт Заря	75,0	80,0
Зеленные культуры		
Петрушка	53,8	51,0
Укроп	51,7	50,9

Как видно из таблицы, для всех исследованных овощей в течение 3-х летнего периода наблюдается общая закономерность существенного снижения содержания свинца и кадмия в плодах (корнеплодах) растений. Показатель снижения содержания тяжелых металлов стабилен. Для свинца минимальное значение снижения его концентрации в 38,5 % выявлено для плодов кабачка, а максимальное значение в 80,0 % характерно для лука репчатого и картофеля. Для кадмия минимальное значение снижения его концентрации в 42,9 % выявлено для перца, а максимальное значение в 80,0 % показано для редиса.

Таким образом, показан стабильный эффект по снижению содержания свинца и кадмия при применении 2-х кратных внекорневых обработок овощей в течение вегетационного периода комплексным препаратом 1-хлорметилсилатрана с крезацином. Содержание свинца и кадмия в них снижалось от 39 % до 80 %, в зависимости от овощной культуры.

Литература

1. Зеленков В.Н., Петриченко В.Н., Потапов В.В., Логинов С.В. Пищевая безопасность и биологическая ценность плодов кабачка при внекорневой обработке растений наночастицами гидротермального кремнезема и комплексным препаратом силатрановой и протатрановой структуры // Качество и экологическая безопасность пищевых продуктов и производств: Материалы Международной научной конференции с элементами научной школы для молодежи / Отв. за выпуск: Г.П.Лапина, П.С. Лихуша. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2017. С. 129–132.
2. Воронков М.Г., Барышок В.П. Силатраны в медицине и сельском хозяйстве. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2004. 284 с.
3. Дьяков В.М., Казимировская В.Б., Ковальчук С.Ф., Логинов С.В. Биологически активная добавка к пище // Патент на изобретение РФ № 2156088, 2000 г.
4. Петриченко В.В., Логинов С.В., Туркина О.С. Снижение содержания тяжелых металлов в овощной продукции путем некорневых обработок регуляторами роста растений // Агрехимия. 2015. №4. С. 23–31.
5. Петриченко В.В., Логинов С.В., Туркина О.С. Содержание тяжелых металлов у овощных культур при внекорневых обработках регуляторами роста. // Экологические аспекты жизнедеятельности человека, животных и растений: монография / под ред. Т.А. Нугмановой. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. С. 177–195.
6. Петриченко В.В., Логинов С.В., Туркина О.С. Влияние регуляторов роста растений на снижение тяжелых металлов в сельскохозяйственной продукции // Экологические аспекты жизнедеятельности человека, животных и растений: монография / под ред. Т.А. Нугмановой. Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. С. 196–205.

PLANT GROWTH REGULATORS ON THE BASIS OF 1-HLORMETILSILATRAN AND KREZACIN AND ITS EFFECT ON THE ACCUMULATION OF HEAVY METALS IN VEGETABLES

Valeriy Nikolaevich Zelenkov,
Doctor of agricultural sciences, professor,
Chief researcher
Research Institute of vegetable growing
E-mail: zelenkov-raen@mail.ru
Vladimir Nikolaevich Petrichenko,
Doctor of agricultural sciences, professor,
Chief researcher
Research Institute of vegetable growing
E-mail: vnpetrich@yandex.ru

Abstract. In this paper the application of silicone plant growth regulator of a new generation at unroot processing of agricultural plants and its effect on the accumulation of toxic heavy metals cadmium and lead in various vegetables. It is shown, that application of the integrated growth regulator on the basis of 1-hlormetilsilatrana and krezacina (synthetic analogue of phytohormone Auxin) reduces the content of cadmium and lead in vegetable production.

Keywords: growth regulator, 1-hlormetilsilatran, krezacin, vegetables, lead and cadmium.

ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ БИОСФЕРНЫХ РЕЗЕРВАТОВ ЮНЕСКО

Дмитрий Владимирович Иванов,

канд. биол. наук, заместитель директора по научной работе
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: water-rf@mail.ru

Ирек Ильгизарович Зиганшин,

канд. геогр. наук, доцент, старший научный сотрудник,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

E-mail: Irek.Ziganshin@tatar.ru

Аннотация. В статье рассмотрен туристско-рекреационный потенциал Свияжского и Спасского кластерных участков Большого Волжско-Камского биосферного резервата. Показано, что они обладают значимыми туристскими ресурсами для организации широкого спектра рекреационной и туристской деятельности на своей территории при условии соблюдения экологических норм и ограничений.

Ключевые слова: экологический туризм; особо охраняемые природные территории; биосферные резерваты ЮНЕСКО; Республика Татарстан; туристско-рекреационный потенциал.

Современные реалии социально-экономического развития общества, характеризующиеся глобальными изменениями окружающей среды вследствие роста антропогенного воздействия, предполагают неукоснительное соблюдение экологических ограничений во всех сферах жизни и деятельности человека как в локальном, так и в глобальном масштабе. Согласно «Повестки дня на XXI век», плана действий человечества по достижению устойчивого развития, принятого в 1992 г. на конференции Организации Объединенных Наций в Рио-де-Жанейро, экономическое развитие общества должно вести к эффективному использованию природных ресурсов и сохранению окружающей среды, удовлетворяя потребности не только ныне живущих людей, но и будущих поколений [5]. Осознание мировым сообществом жизненной необходимости сохранения биосферы в первозданном виде привело к формированию различных международных программ по сохранению окружающей среды, таких как созданная в 1971 г. межправительственная программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (The Man and the Biosphere Programme, MAB) [6]. Программа представляет собой план работ для, призванных повысить уровень сохранности окружающей среды, в т.ч. за счет использования средств научно-технического прогресса и увеличения взаимодействия между культурным и биологическим биоразнообразием. Основным средством достижения целей программы MAB является развернутая по всей планете сеть биосферных резерватов (World Network of Biosphere Reserves), максимально охватывающая разнообразные природные экосистемы: от прибрежных зон и островов до горных районов, водно-болотных угодий, тропических лесов и засушливых зон. Концепция биосферного резервата была разработана в 1974 г. рабочей группой программы MAB. Создание Всемирной сети биосферных резерватов началось в 1976 г. Сегодня она насчитывает 672 объекта в 120 странах мира. В России они представлены 46 государственными природными биосферными заповедниками.

Согласно Положению о Всемирной сети биосферных резерватов, принятому в 1995 г. на Международной конференции в Севилье (Испания), биосферные резерваты представляют собой территории наземных и прибрежных/морских экосистем или сочетания таких экосистем, международно-признанные в рамках программы MAB и выполняющие три взаимодополняющие функции: охранную функцию для сохранения генетических ресурсов, биологических видов, экосистем и ландшафтов; функцию развития для содействия устойчивому социально-экономическому развитию; и функцию научно-технического обеспечения для

поддержки демонстрационных проектов, экологического образования и подготовки кадров, проведения исследований и мониторинга в связи с мероприятиями местного, национального и глобального характера, осуществляемыми в целях охраны природы и устойчивого развития [7].

С целью содействия устойчивому социально-экономическому развитию местных сообществ, территории биосферных резерватов во всем мире активно используются для организации туристско-рекреационной деятельности. Внесение изменений в Федеральный закон от 14.03.1995 № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [9] в части развития познавательного туризма на территориях государственных природных заповедников и принятия Правительством РФ «Концепции развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года» [3] создают благоприятные условия для развития регулируемого туризма и рекреации на территории биосферных резерватов в России, в т.ч. и для реализации «Дурбанского аккорда», основного документа V Всемирного конгресса Международного союза охраны природы (IUCN) по особо охраняемым природным территориям (Дурбан, ЮАР, 2003). Суть его кратко отражена в официальном слогане конгресса: «Benefits beyond boundaries» («Выгоды за пределами границ»). В рамках новой парадигмы особо охраняемые природные территории рассматриваются как неотъемлемые компоненты устойчивого развития территорий и источник материальных благ и нематериальных ценностей для местного населения [4].

Республика Татарстан (РТ) обладает значительным туристско-рекреационным потенциалом и по праву считается одним из признанных лидеров по развитию внутреннего туризма в Российской Федерации. Развитие туризма в республике базируется, прежде всего, на культурно-историческом наследии, включающем объекты Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО. Казанский Кремль, Болгарский историко-архитектурный музей-заповедник и собор Успения Пресвятой Богородицы на острове-граде Свияжск являются лидерами по количеству туристских посещений. Согласно данным Государственного комитета РТ по туризму в 2016 году число посетителей Казанского Кремля составило почти 3 млн. человек, остров-град Свияжск и Болгарский историко-архитектурный музей-заповедник посетили около 500 тыс. человек [1]. При этом практика международного туризма показывает, что объекты культурного и исторического наследия, как правило, не генерируют повторных посещений. Специалистами отмечается парадоксальная ситуация: «чем больше уникальность объектов культурного наследия, тем сложнее стимулировать их повторные посещения» [8]. В этих условиях для объектов культурного наследия необходимо создание дополнительных точек притяжения туристов. Для Болгара и острова-града Свияжск ими могут стать уникальные особо охраняемые природные экосистемы, окружающие данные объекты и имеющие благоприятные возможности для развития туризма и рекреации на их территории. Прежде всего, речь идет о Спасском и Свияжском государственных природных заказниках регионального значения комплексного профиля, расположенных в буферной зоне объектов Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО – Болгарского историко-архитектурного музея-заповедника и Собора Успения Пресвятой Богородицы на острове-граде Свияжск (рис.).

Включенные в 2007 г. в состав Большого Волжско-Камского биосферного резервата в качестве кластерных участков, они представляют интерес не только как уникальные природные территории, но и как значимые туристские объекты. На сегодняшний день их богатый природно-рекреационный потенциал используется недостаточно. Экскурсионные туры по их территории на сегодняшний день не разработаны. Рекреационный потенциал территории используется в основном неорганизованными группами отдыхающих. Это приводит к ухудшению состояния и потере рекреационной привлекательности природных ландшафтов, уникального природного наследия древнего края.

Заказник «Спасский» расположен в акватории Куйбышевского водохранилища, в непосредственной близости от г. Болгар. Этот уникальный водно-болотный комплекс состоит из 64 лесных и луговых островов и прилегающих обширных мелководий. На территории

заказника отмечено 448 видов растений, 24 из которых, занесены в Красную книгу РТ, а 70 видов являются лекарственными (из них 15 массовых видов занимают площади до 15 га). В акватории заказника выявлено обитание около 50 видов и подвидов рыб, в т.ч. стерлядь, занесенная в Красную книгу РФ, горчак и подуст, занесенные в Красную книгу РТ. Здесь расположены основные нерестилища фитофильных рыб, составляющих основу рыбного населения и рыбного промысла [2].

Специфика природных комплексов территории заказника определили высокую плотность и большое видовое разнообразие орнитофауны. Здесь отмечено более 115 видов птиц, в т.ч. выпь большая, лебедь-шипун, лунь луговой, орлан белохвост, орел могильник, скопа, большой подорлик, сапсан, перепел, погоныш, травник, поручейник, веретенник большой, кулик-сорока, черноголовый хохотун, чайка малая, крачка малая, сова болотная, козодой обыкновенный, ремез обыкновенный, лесной жаворонок, внесенные в Красные книги РТ и РФ.

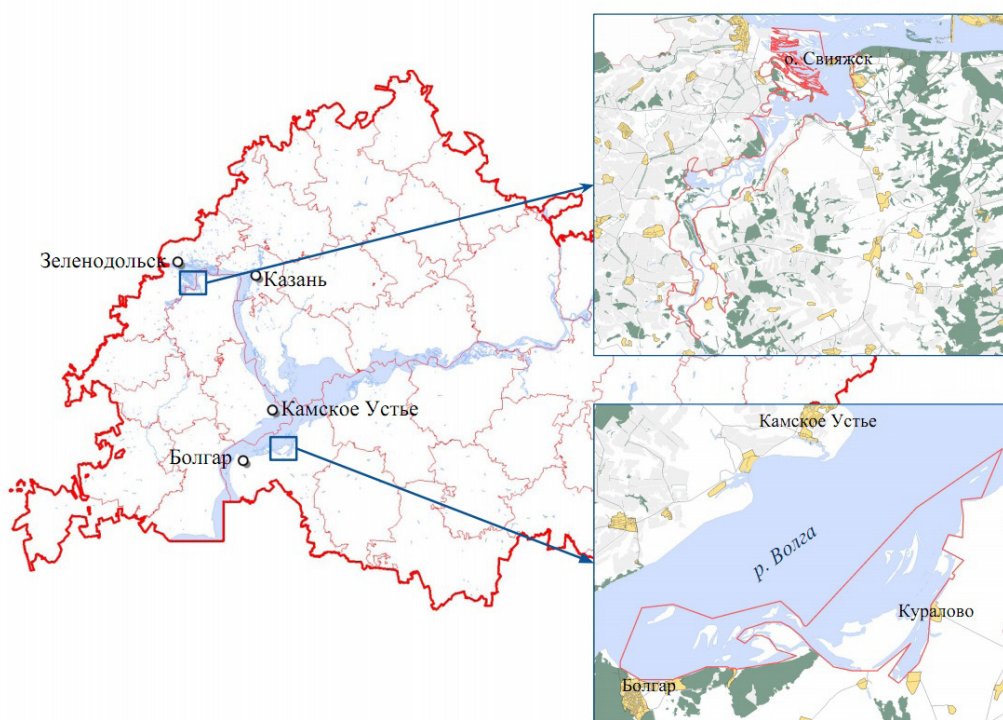


Рис. Расположение Спасского и Свияжского природных заказников на территории РТ

Орнитологическая ценность территории и акваторий заказника явилась основанием для ее включения в список ключевых орнитологических территорий орнитологических территорий России и в перспективный список особо ценных водно-болотных угодий международного значения (Рамсарская конвенция). На острове Старый город находится уникальная колония степной гадюки, вида, занесенного в Красную книгу РТ и охраняемого «Конвенцией по охране европейских видов дикой фауны и их мест обитания» и «Конвенцией о международной торговле видами дикой фауны и флоры, находящимися под угрозой исчезновения». Удаленная на 400 км от основного ареала данная колония является не только единственной в РТ, но и самой северной в Евразии точкой обитания этого вида. На территории заказника отмечено обитание еще 11 видов земноводных и пресмыкающихся, в т. ч. обыкновенная гадюка и краснобрюхая жерлянка, также занесенные в Красную книгу РТ [2]. На островах заказника выявлено более 100 археологических памятников разных исторических эпох от верхнего палеолита до периода Болгарского государства и Казанского ханства.

Заказник «Свияжский», расположенный вблизи острова-града Свияжск, образован с целью сохранения и восстановления естественных и искусственных экосистем реки Свияги, Свияжского залива Куйбышевского водохранилища и прилегающих пойменных участков, запасов промысловых и редких видов рыб, уникального природного ландшафта и биологического разнообразия. Он представляет собой обширные водно-болотные территории,

являющиеся гнездовыми и кормовыми угодьями водоплавающих и околоводных видов птиц, в т.ч. занесенных в Красную книгу РФ (орлан-белохвост, скопа, сапсан, большая белая цапля, лебедь-кликун). Территория и акватории заказника являются резерватами уникального генофонда растительного и животного мира. На территории заказника отмечено около 1000 видов высших сосудистых растений и более 1500 видов животных [2].

Очевидно, что и Спасский, и Свяжский заказники представляют значительную познавательную ценность эколого-природоведческого и культурно-исторического характера и обладают значимой рекреационной привлекательностью. Имеющиеся ресурсы заказников являются предпосылкой для развития широкого спектра направлений природно-ориентированных видов туризма и рекреации (табл. 1). Однако их туристско-рекреационный потенциал пока не нашел должного отражения в программах туристского обслуживания.

Таблица 1

Рекреационные ресурсы биосферных резерватов «Спасский» и «Свяжский»

Вид доступного туризма	Ресурсы для развития
Культурно-познавательные туры	Археологические памятники разных исторических эпох на островах
Водные туры, дайвинг	Акватория р. Волги и р. Свяги
Наблюдение за животными и растениями	Разнообразная фауна и флора
Рекреационные и лечебные туры	Чистый воздух, тишина, водные процедуры, солнечные ванны, особая эмоциональная атмосфера
Эстетические туры	Красота пейзажей
Любительское рыболовство	Богатая ихтиофауна

Для оценки потенциала развития туристско-рекреационной деятельности на территории заказников были выделены сильные и слабые стороны объектов исследования, а также возможности и угрозы внешней среды на основе метода SWOT-анализа (табл. 2).

Таблица 2

SWOT-анализ потенциала развития туристско-рекреационной деятельности в биосферных резерватах «Спасский» и «Свяжский»

Сильные стороны	Слабые стороны
<ul style="list-style-type: none"> – наличие богатого природного и историко-культурного наследия; – непосредственное соседство с объектами всемирного наследия ЮНЕСКО; – особый правовой режим территорий; – благоприятная экологическая обстановка; – возможность круглогодичной организации экологических туров; – наличие благоприятных условий для активного отдыха; – заинтересованность властей всех уровней в развитии экологического туризма; – наличие инфраструктуры для приема туристов в непосредственной близости. 	<ul style="list-style-type: none"> – неразвитая нормативно-правовая база экологического туризма; – относительно высокая стоимость экологических туров; – отсутствие разработанных экологических маршрутов и смотровых площадок; – отсутствие механизма регулирования рекреационных нагрузок на природные объекты; – недостаток квалифицированных специалистов в сфере экотуризма; – сезонность большинства видов туристских услуг; – недостаточное информационное обеспечение экологических туров; – наличие кровососущих и паразитических насекомых, ядовитых видов животных; – отсутствие сувенирной и рекламной продукции с экологической символикой.

Возможности	Угрозы
<ul style="list-style-type: none"> – рост популярности экотуризма в мире и России; – одновременное развитие несколько видов экотуризма; – бесплатное продвижение экотуров через социальную рекламу; – развитие туристской инфраструктуры за счет привлечения инвестиций; – расширение целевых сегментов потребителей экотуров; – совмещение экскурсий с купально-пляжным и активными видами отдыха; – получение дополнительной прибыли за счет развития экологического туризма. 	<ul style="list-style-type: none"> – общее снижение уровня жизни и покупательной способности населения; – ухудшение экологического состояния вследствие рекреационного воздействия; – отсутствие расчетов пропускной способности территории заказников; – недостаток специализированных элементов туристской инфраструктуры; – недостаточный спрос на экологические туры среди населения; – низкая экологическая культура населения конкуренция с выездным туризмом; – малая транспортная доступность многих объектов экологического туризма; – направленность экологических туров на узкий круг потребителей туристских услуг.

Анализ предусматривал построение матрицы, в соответствующие ячейки которой заносились сильные (особенности, представляющие дополнительные возможности) и слабые стороны (элементы, оказывающие негативное влияние), а также возможности и угрозы для развития туристско-рекреационной деятельности на территории заказников.

Результаты анализа показывают, что территории государственных природных заказников «Спасский» и «Свияжский» обладают значимым туристско-рекреационным потенциалом и имеют все предпосылки для организации широкого спектра рекреационной и туристской деятельности. Основным фактором, лимитирующим развитие экологического туризма на территории заказников в настоящий момент, является отсутствие разработанных экскурсионных маршрутов и элементов эколого-туристской инфраструктуры, а также возможное ухудшение экологического состояния природных объектов вследствие рекреационного воздействия. Имеются и ограничения, определенные их статусом ООПТ.

Таким образом, разработка экскурсионных экологических маршрутов на рассматриваемых территориях может стать дополнительной точкой притяжения туристов и позволит поддерживать нынешний уровень туристского потока. Организация устойчивых видов туристско-рекреационной деятельности на региональных ООПТ будет обеспечивать необходимые условия для отдыха и оздоровления населения без опасности деградации элементов природной среды. Развитие экологического туризма на территории буферных зон объектов Всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО - Болгарского историко-архитектурного музея-заповедника и Собора Успения Пресвятой Богородицы на острове-граде Свияжск будет не только стимулировать создание новых рабочих мест, но и увеличит их туристскую и инвестиционную привлекательность.

Публикация осуществлена при финансовой поддержке РГНФ и Правительства Республики Татарстан в рамках научного проекта №16-16-16012/16.

Литература

1. Государственный комитет Республики Татарстан по туризму: [сайт]. URL: <http://tourism.tatarstan.ru> (дата обращения: 11.07.2017).
2. Государственный реестр особо охраняемых природных территорий в республике Татарстан. - Казань: Идель-пресс, 2007. - 407 с.
3. Концепция развития системы особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года (утв. Распоряжением Правительства РФ от 22.12.2011 г.

№2322-р).

4. Мазуров Ю.Л. Дурбанский аккорд. Материалы Пятого всемирного конгресса по особо охраняемым природным территориям / Ю.Л.Мазуров. - М.: Институт Наследия, 2004. - 272 с.
5. Организация Объединенных наций: [сайт]. URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml (дата обращения: 11.07.2017).
6. Программа ЮНЕСКО «Человек и биосфера»: [сайт]. URL: <http://www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences/man-and-biosphere-programme> (дата обращения: 11.07.2017).
7. Севильская стратегия для биосферных резерватов. - М.: ЦОДП, 2000. - 30 с.
8. Сущинская М.Д. Культурный туризм. Учебное пособие / М.Д. Сущинская. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. - 128 с.
9. Федеральный закон Российской Федерации от 14 марта 1995 г. №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изменениями на 28.12.2016 г.).

POTENTIAL OF DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM IN THE TERRITORY OF BIOSPHERIC RESERVES OF UNESCO

Ivanov Dmitry Vladimirovich,
PhD in Biological Sciences, deputy director for scientific work,
Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use
of Tatarstan Academy of Sciences
Ziganshin Irek Ilgizarovich,
PhD in Geographic Sciences, senior forsker, Associate Professor,
Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use
of Tatarstan Academy of Sciences

Abstract. The article considers the tourist and recreational potential of the Sviyazhsky and Spassky cluster sites of the Great Volzhsko-Kamsky Biosphere Reserve. It is shown that they have significant tourist resources for the organization of a wide range of recreational and tourism activity in their territory subject to compliance with environmental regulations and restrictions.

Keywords: ecotourism, natural protected areas; UNESCO Biosphere Reserves; the Republic of Tatarstan; tourist and recreational potential.

УДК 631.46

БИОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Ленар Камирович Каримуллин,
м.н.с. лаборатории экологических биотехнологий,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: Karlenar@yandex.ru
Андрей Михайлович Петров,
канд. биол. наук, зав. лабораторией экологических биотехнологий,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: zram2@rambler.ru
Анатолий Андреевич Вершинин,
канд. биол. наук, ст.н.с. лаборатории экологических биотехнологий,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: A-vershinin@mail.ru

Аннотация. На протяжении 180 суток эксперимента изучалась биологическая активность нефтезагрязненных дерново-подзолистых супесчаных и среднесуглинистых

почв. Проведенные исследования показали, что ферментативная активность определяется гранулометрическим составом изученных почв и закономерно выше на более тяжелых почвах. Не выявлено ингибирующее влияние нефтяных загрязнений на респираторную активность исследованных почв. Присутствие поллютанта приводило к повышению скорости базального дыхания на среднесуглинистой почве при отсутствии стимулирующего действия на микрофлору супесчаной дерново-подзолистой почвы.

Ключевые слова: нефть, нефтепродукты, ферментативная активность, респираторная активность, дерново-подзолистая почва.

Нефть и нефтепродукты представляют собой сложный комплекс веществ, включающий в себя более тысячи различных веществ, многие из которых токсичны для почвы, а её естественное самоочищение превращается в длительный процесс, требующий своевременного оперативного вмешательства. В связи с этим возникает необходимость быстрой и точной диагностики состояния нарушенных земель. Именно поэтому параметры ферментативной и респираторной активности почв могут быть использованы при прогнозировании последствий антропогенного воздействия нефтяных загрязнений, оценки интенсивности процессов самоочищения и восстановления свойств почв, корректировки рекультивационных мероприятий.

Активность почвенных ферментов отражает интенсивность основных биохимических процессов: самоочищения, разложения органических соединений, превращения азота, фосфора и других соединений, а также степень деградации и уровень загрязнения почв. Результаты респираторной активности дают сведения о физиологической активности микроорганизмов загрязненных почв, скорости протекающих в них окислительно-восстановительных процессов, эффективности минерализации углеводов [1–2].

Ферменты почвенных микроорганизмов играют активную роль в процессах разрушения не свойственных почвам веществ, которые могут быть токсичными изначально или в результате их накопления выше определенных пределов [3, 4].

Возвращение нарушенных почв в устойчивое состояние – трудоёмкий процесс, требующий комплексного подхода, анализа изменений почвенной биодинамики на основании оценки активности ферментов в почве и определения интенсивности почвенного дыхания.

Цель работы – изучить изменение ферментативной и респираторной активности нефтезагрязненных дерново-подзолистых (ДП) почв разного гранулометрического состава в условиях длительного воздействия поллютанта.

Для проведения лабораторных экспериментов использовались образцы дерново-подзолистых почв супесчаных и среднесуглинистых почв.

Образцы почв после предварительного просушивания и удаления корней растений просеивались через сита Винклера с диаметром ячеек 1 мм.

Опытные варианты с содержанием сернистой нефти в интервале концентраций от 2,4% до 20,0% готовились с учетом «нефтеемкости» почв разного гранулометрического состава путем ее смешения весовым методом с «чистыми» образцами исследуемых почв (2,4%, 4,8%, 9,0%, 13,0% в супесчаной и 4,8%, 7,1%, 9,0%, 13,0%, 16,6% и 20,0% в среднесуглинистой). Контролем служила незагрязненная почва.

В ходе 180-суточных лабораторных экспериментов образцы почв периодически рыхлились и увлажнялись. Влажность поддерживалась на уровне 60% от полной влагоемкости почвы, температура в интервале 20–24°C.

На 7, 30 и 180 сутки инкубации в исследуемых почвах определялись каталазная и уреазная активность [5] и суммарное содержание нефтепродуктов (НП) [6]. А на основе хроматографических измерений [7] были определены следующие параметры: базальное дыхание ($V_{\text{базал}}$), субстрат-индуцированное дыхание ($V_{\text{сид}}$), коэффициент микробного дыхания ($Q_R = V_{\text{базал}}/V_{\text{сид}}$).

Каталазная активность контрольной (чистой) ДП супесчаной почвы в ходе эксперимента не превышала 0,08 мг $\text{H}_2\text{O}_2/\text{г}$, а её уровень в ДП среднесуглинистой почве был существенно

выше и варьировал от 0,37 до 0,81 мг H_2O_2 /г. Уреазная активность не загрязненной ДП среднесуглинистой почвы была в 2 раза выше, чем супесчаной (0,41–0,59 против 0,13–0,35 мкг $\text{N}/\text{г}\cdot\text{час}$, соответственно).

Внесение нефти – источника органического углерода – в ДП почвы приводило к повышению ферментативной активности микробных сообществ. Однако ее влияние на почвы разного гранулометрического состава существенно отличалось.

Так, если в ДП супесчаной почве на 7 сутки эксперимента, в вариантах, содержащих 2,4 и 4,8% поллютанта каталазная активность была значительно выше, чем в контроле, то при концентрации нефти 9,0 и 13,0% ее значения были ниже или на уровне контроля. На 30 сутки эксперимента токсическое действие нефтяных компонентов проявлялось только в варианте, содержащем 13,0% поллютанта, а на 180 сутки во всех опытных образцах каталазная активность была выше, чем в контрольных образцах. Однако и на 180 сутки инкубации остаточные концентрации нефтяных компонентов в варианте 13,0% ингибировали почвенное микробное сообщество, что выражалось в снижении каталазной активности.

В отличие от ДП супесчаной почвы, в ДП среднесуглинистой почве, ингибирующее действие нефтяных загрязнений, во всем диапазоне испытанных концентраций на протяжении всего эксперимента не проявлялось. Токсическое действие поллютанта в концентрациях 9,0–20,0% проявлялось в незначительном снижении каталазной активности почвы, относительно вариантов, содержащих более низкие концентрации загрязняющих веществ.

Изменение уреазной активности нефтезагрязненной ДП супесчаной почвы, также как и каталазной, определялось начальной концентрацией поллютанта и длительностью его воздействия. Уреазная активность во всех опытных вариантах на супесчаной почве была выше, чем в контроле. На 7 и 30 сутки при концентрациях нефти выше 2,4%, и на 180 сутки при концентрации выше 4,8%, наблюдалось снижение уреазной активности относительно максимально полученных при более низких концентрациях поллютанта значений.

Что касается нефтезагрязненной ДП среднесуглинистой почвы, то в ней на протяжении всего эксперимента, во всем диапазоне испытанных концентраций наблюдалась прямая зависимость между уреазной активностью и начальной концентрацией поллютанта. Снижение ферментативной активности на 180 сутки эксперимента в сравнении с 7 и 30 сутками, вероятно, определяется исчерпанием в почве доступного для трансформации субстрата.

Анализ респираторной активности исследуемых образцов показал, что в чистой (контрольной) ДП среднесуглинистой почве она была в 2,9–3,2 раза выше, чем в исходно более «бедной» супесчаной, что коррелирует с данными по содержанию в них активной «живой» микробной массы, оцениваемой по величине Смик . Рассчитанные значения коэффициента микробного дыхания (Q_R) отражают относительно благополучное состояние микробного пула почвы [8].

Полученные экспериментальные данные показали, что внесение нефти в ДП супесчаную почву приводило к повышению $V_{\text{базал}}$. На протяжении эксперимента наиболее интенсивное выделение CO_2 регистрировалось при максимальной испытанной концентрации поллютанта. Пик респираторной активности нефтесодержащих вариантов почв был отмечен на 180 сутки инкубации и был линейно связан с начальной концентрацией внесенного органического субстрата.

В вариантах с внесением 2,4 и 4,8% нефти наблюдался рост $V_{\text{сид}}$ ДП супесчаной почвы. При концентрации нефти 9,0% во второй половине эксперимента отмечалась стабилизация эмиссии CO_2 на уровне 12,6–13,2 мкг $\text{CO}_2/(\text{г}\cdot\text{час})$. В варианте с 13,0% $V_{\text{сид}}$ к 180 суткам возрастала до 13,5 мкг $\text{CO}_2/(\text{г}\cdot\text{час})$.

При концентрации 4,8% токсическое действие нефти напрямую не проявляется, более высокая концентрация субстрата приводит к образованию незначительного пика на 30 сутки эксперимента, который может являться реакцией микробного комплекса на повышение содержания доступного субстрата при отсутствии его ингибирующего действия. В варианте 9% наблюдается монотонная адаптация сообщества к поллютанту во времени. Уровень

метаболизма при 9%, достигнув пика к 180 суткам, не меняется, разложение нефтяных компонентов и их метаболитов идет со скоростью, не приводящей к накоплению токсикантов, что наблюдается и в варианте с концентрацией нефти 13%.

Внесение нефти в ДП супесчаную почву приводило к уменьшению устойчивости микробного сообщества и характеризовалось 1,7–2,1 кратным увеличением Q_R на 30–180 сутки эксперимента. В варианте с исходным содержанием нефти 13,0% и на 180 сутки инкубации значение Q_R было высоким, что указывает на неустойчивое состояние почвенного биоценоза, разбалансированность метаболических процессов.

Динамика $V_{\text{базал}}$ ДП среднесуглинистой почвы определялась начальной концентрацией нефти. При исходной концентрации нефти 4,8–9,0% $V_{\text{базал}}$ во времени линейно уменьшалась и к концу эксперимента была сопоставима с уровнем контроля. В вариантах с содержанием нефти 13,0–20,0% на 180 сутки в условиях высокой концентрации питательного субстрата скорость $V_{\text{базал}}$ увеличивалась.

Динамика субстрат-индуцированного дыхания в целом повторяла картину, полученную при определении $V_{\text{базал}}$. Изменение $V_{\text{сид}}$ во времени в вариантах 4,8–9,0% имело линейную зависимость. При более высоких исходных концентрациях нефти после определяемого адаптационными процессами уменьшения активности микробного комплекса наблюдался ее рост к 180 суткам инкубации.

Значения Q_R указывают на более высокую, в сравнении с супесчаными почвами, активность и устойчивость к нефтяным загрязнениям микробного пула ДП среднесуглинистой почвы. Так в вариантах с начальным содержанием нефти 4,8–9,0% уже на 30 сутки эксперимента значения Q_R характеризовали состояние почвенного биоценоза, как относительно благополучное.

Сравнение содержания нефтепродуктов на 7, 30 и 180 сутки эксперимента [1] показало, что интенсивность минерализации нефтяных углеводородов в ДП среднесуглинистой почве к 30 и 180 суткам эксперимента была в 1,5–3,1 и 2,2–6,5 раза выше, чем в супесчаной. В ДП среднесуглинистой почве на 30 сутки эксперимента прослеживалась обратная зависимость между начальной концентрацией нефти и снижением содержания нефтяных углеводородов. На 180 сутки снижение содержания НП в ДП среднесуглинистой почве при начальных концентрациях нефти 4,8%, 7,1%, 9,0% и концентрациях 13,0%, 16,6%, 20,0% имели сопоставимые значения.

Заключение

Проведенные исследования показали, что при попадании нефти в дерново-подзолистые почвы разного гранулометрического состава в них протекают однонаправленные процессы, интенсивность которых определяется характеристиками почв.

Легкие почвы менее устойчивы к токсическому действию «свежих» нефтяных загрязнений.

Ферментативная активность и интенсивность минерализации нефтяных компонентов в среднесуглинистой почве превосходили соответствующие характеристики супесчаной почвы.

Ферментативная активность является показателем, адекватно отражающим интенсивность деструкции нефтяных загрязнений, позволяет объективно контролировать и прогнозировать активность процессов самоочищения и восстановления свойств нефтезагрязненных почв.

Полученные данные свидетельствуют, что длительное воздействие нефтяных загрязнений приводит к более серьезным нарушениям устойчивости почвенных микробиоценозов легких почв, чем более тяжелых.

Параметры субстрат– индуцированного дыхания показывают, что испытанные начальные концентрации нефти в ДП супесчаной и среднесуглинистой почвах в ходе эксперимента не ингибировали активность почвенной микрофлоры. Увеличение концентрации нефти в ДП супесчаной почве до 13,0%, а в ДП среднесуглинистой почве до 20,0% не приводило к уменьшению скорости базального дыхания.

Литература

1. Вершинин А.А., Петров А.М., Каримуллин Л.К., Игнатъев Ю.А. Влияние нефтяного

- загрязнения на эколого-биологическое состояние различных типов почв // Вестник Казанского технологического университета. 2012. № 8. С. 207–211.
2. Петров А.М., Зайнулгабидинов Э.Р., Шагидуллин Р.Р., Иванов Д.В., Кузнецова Т.В., Каримуллин Л.К. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах для земель лесного фонда Республики Татарстан // Вестник Казанского технологического университета. 2013. № 20. С. 265–270.
 3. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Изд-во МГУ, 1983. 217 с.
 4. Солнцева Н.П. Геохимическая трансформация дерново-подзолистых почв под влиянием потоков высокоминерализованных сточных и пластовых вод // Техногенные потоки вещества в ландшафтах и состояние экосистем. М.: Наука, 1981.
 5. Хазиев Ф.Х. Методы почвенной энзимологии. М.: Наука, 2005. 252 с.
 6. ПНД Ф 16.1:2.2.22-98 Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органогенных, органоминеральных почвах.
 7. Гарусов А.В., Алимова Ф.К., Селивановская С.Ю., Захарова Н.Г., Егоров С.Ю. Газовая хроматография в биологическом мониторинге почвы. Казань: Изд-во КГУ, 2006. 90 с.
 8. Благодатская Е.В., Ананьева Н.Д., Мякшина Т.Н. Характеристика состояния микробного сообщества почвы по величине метаболического коэффициента // Почвоведение. 1995. № 2. С. 205–210.

BIOCHEMICAL ACTIVITY OF SOD-PODZOLIC SOILS IN OIL POLLUTION CONDITIONS

Lenar Kamilovich Karimullin,
Junior Research Associate Laboratory of ecological biotechnologies
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan
Academy of Sciences
E-mail: Karlenar@yandex.ru

Andrei Mikhailovich Petrov,
Candidate of Biological Sciences, Head of the Laboratory of ecological
biotechnologies
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan
Academy of Sciences
E-mail: zpam2@rambler.ru

Anatoly Andreevich Vershinin,
Candidate of Biological Sciences, Senior Research Associate Laboratory of ecological
biotechnologies
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan
Academy of Sciences
E-mail: A-vershinin@mail.ru

Abstract. During the 180 days of the experiment, the biological activity of oil-contaminated sod-podzolic sandy loams and medium loamy soils was studied. The carried out researches have shown that the enzymatic activity is determined by the granulometric composition of the studied soils and is naturally higher on heavier soils. No inhibitory effect of oil contamination on the respiratory activity of the studied soils was detected. The presence of pollutant led to an increase in the rate of basal breathing on medium loamy soil in the absence of a stimulating effect on the microflora of sandy sod-podzolic soil.

Keywords: oil, oil products, enzymatic activity, respiratory activity, sod-podzolic soil.

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ
УГОДИЙ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Татьяна Геннадьевна Кольцова,

канд. биол. наук, ст. н. с. лаборатории экологии почв,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: t@shmain.ru

Люция Мансуровна Сунгатуллина,

ст. н. с. лаборатории экологии почв,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: sunlyc@yandex.ru

Борис Рубенович Григорьян,

канд. биол. наук, зав. лабораторией экологии почв,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: bobgrig2@yandex.ru

Аннотация. В статье освещены проблемы и перспективы развития органического агропроизводства в Республике Татарстан по итогам проведенного преаудита ряда региональных хозяйствующих субъектов малого и среднего предпринимательства.

Ключевые слова: органическое земледелие, экологические условия, агротехнология, сельскохозяйственные предприятия, преаудит.

В условиях повышения антропогенного воздействия на окружающую среду возникает необходимость в сохранении природных ресурсов и устойчивом развитии экосистем. В связи с чем одним из приоритетных направлений современной промышленности и сельского хозяйства является развитие экологичных, энергосберегающих технологий и различных приемов биологизации. В частности, в последние годы в России активно обсуждаются вопросы развития органического (экологического) сельского хозяйства, направленного на устойчивое развитие агроэкосистем, сохранение и повышение «здоровья» почвы, воды, растений, животных, а также баланса между ними; сохранение и повышение биологического разнообразия; рациональное и ответственное использование энергии и природных ресурсов, таких как вода, почва, органические вещества и воздух; производство высококачественной пищевой продукции; создание высокого разнообразия продуктов питания, соответствующих спросу потребителей.

В настоящее время продолжает разрабатываться законодательно-нормативная база, регламентирующая отношения в сфере производства и сертификации органической продукции: приняты СанПиН 2.3.2.2354-08 «Санитарно-эпидемиологические требования к органическим продуктам», ГОСТ Р 56104-2014 «Продукты пищевые органические. Термины и определения», ГОСТ Р 56508-2015 «Правила производства органической продукции», ГОСТ Р 57022-2016 «Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства».

В Республике Татарстан (РТ), обладающей высоким научно-производственным и техническим потенциалом, Министерством сельского хозяйства и продовольствия разработана и зарегистрирована в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии РФ система добровольной сертификации производства органической продукции Республики Татарстан «Органический продукт Татарстана» (от 28 ноября 2016 г. №02-5235). Предпосылками создания добровольной системы сертификации послужили также результаты оценки (преаудита) 44 сельскохозяйственных предприятий Республики Татарстан на соответствие требованиям органического агропроизводства, проведенной Институтом проблем экологии и недропользования АН РТ в 2015 г., по итогам которой установлено, что 36% обследованных

хозяйств являются потенциальными производителями органической продукции и могут быть рекомендованы к сертификации по стандартам органического сельского хозяйства [6].

В представленной статье основное внимание уделено проблемам и негативным факторам, препятствующим организации производства органической продукции, выявленным в ходе преаудита субъектов малого и среднего предпринимательства РТ. Преаудит предприятий включал в себя ряд блоков: оценку экологической ситуации территории хозяйствующего субъекта, агротехнологии в сфере растениеводства, животноводства, переработки пищевой продукции, документооборота и др. [5]. Каждый блок анализировался и оценивался отдельно с окончательным подсчетом суммарного показателя и расчета индекса технологической готовности предприятия.

Установлено, что 43% обследованных предприятий имеют значимые отклонения и нарушения в экологической обстановке, не позволяющие организовать органическое агропроизводство на территории хозяйствующего субъекта. Основными причинами неудовлетворительной экологической ситуации территорий изученных хозяйств стали:

- 1) близкое расположение автотрасс, АЗС, крупных транспортных узлов;
- 2) близкое расположение промышленных предприятий, ТЭЦ и т.п.;
- 3) размещение объектов нефтедобычи на территории хозяйства;
- 4) несанкционированные свалки рядом с возделываемыми участками;
- 5) отсутствие буферных «зеленых» зон;
- 6) близкое расположение с участками, на которых распыляются пестициды и/или возделываются генномодифицированные растения.

Рекомендуемые мероприятия по улучшению экологической ситуации территорий изученных хозяйств:

- 1) подробное ознакомление с «историей» выбранного участка (хозяйственное использование, экономико-географические материалы, результаты обследования территории республиканскими службами);
- 2) создание защитных «зеленых» изгородей или буферных зон по периметру территории хозяйства;
- 3) при выборе участков под органическое земледелие учитывать направление и частоту преобладающих ветров (роза ветров), санитарно-защитные зоны, установленные для различных предприятий и т.п.

Выявлено, что 79% хозяйств не соответствуют основным требованиям органического растениеводства. Основные причины неудовлетворительной оценки растениеводческого сектора рассмотренных хозяйств:

- 1) не используются почвосберегающие способы обработки почвы;
- 2) отсутствует рациональный севооборот, учитывающий особенности почв, рельефа, потребности сельскохозяйственных культур, условия климата;
- 3) отсутствие либо малая доля многолетних трав в структуре посевных площадей;
- 4) внесение минеральных удобрений;
- 5) использование пестицидов (гербицидов, фунгицидов, инсектицидов и т.д.);
- 6) протравливание посевного материала химическими препаратами, запрещенными в органическом земледелии;
- 7) полив сельскохозяйственных культур водой неизвестного качества из ближайших водоемов;
- 8) отсутствие защитных лесонасаждений и буферных зон;
- 9) отсутствие противоэрозионных мероприятий;
- 10) редко используются биологические методы и приемы защиты культурных растений от вредителей, болезней и сорняков.

К основным рекомендуемым мероприятиям по улучшению состояния растениеводческого сектора в органическом сельском хозяйстве можно отнести:

- 1) составление почвенной карты возделываемой территории;
- 2) проведение агрохимических, почвенно-зоологических и микробиологических

исследований почв;

- 3) подбор местных, устойчивых и соответствующих почвенным условиям видов и сортов сельскохозяйственных культур;
- 4) выбор соответствующих программ севооборота;
- 5) использование качественного посевного материала;
- 6) разработка оптимальной технологии возделывания культурных растений;
- 7) защита естественных врагов вредителей с помощью создания для них пригодной среды обитания (например, изгороди, места гнездования, экологические буферные зоны, обеспечивающие жизнедеятельность хищникам, питающимся вредителями);
- 8) привлечение на сельскохозяйственные угодья хищников – естественных врагов вредителей (например, путем создания кормовой базы);
- 9) поддержание разнообразия экосистем и биотопов (например, использование методов агролесомелиорации, севооборота и т.д.)
- 10) внедрение почвосберегающих и противоэрозионных мероприятий (щадящая обработка почвы, адаптивно-ландшафтный подход к обустройству территории, включение в севооборот сидеральных культур и многолетних трав, борьба с оврагами и балками и т.д.);
- 11) применение биодинамических препаратов на основе каменного порошка, стойлового навоза или растений;
- 12) мульчирование и покос;
- 13) выпас животных;
- 14) применение методов механического контроля численности вредителей (например, ловушки, барьеры, звуковые и световые способы отпугивания);
- 15) использование малотоннажной сельскохозяйственной техники при обработке почвы;
- 16) проведение гидрохимического анализа воды для полива.

Организация органического агропроизводства и осуществление перехода от традиционного ведения сельского хозяйства к экологическому – довольно сложный, поэтапный процесс, требующий богатого практического опыта, знаний в широком круге вопросов в области сельского хозяйства, почвоведения, экологии, биологии, агроэкологии, рационального природопользования. В настоящий момент, на наш взгляд, для развития органического сельского хозяйства в регионе наиболее целесообразным будет постепенное снижение применяемых доз минеральных удобрений, пестицидов либо их замена на биологические аналоги, более широкое внедрение методов и приемов биологизации и экологизации, соблюдение первичных требований к организации агропроизводства и разработка оптимальных систем земледелия.

Литература

1. СанПиН 2.3.2.2354-08. Санитарно-эпидемиологические требования к органическим продуктам.
2. ГОСТ Р 56104-2014. Продукты пищевые органические. Термины и определения.
3. ГОСТ Р 56508-2015. Правила производства органической продукции.
4. ГОСТ Р 57022-2016. Продукция органического производства. Порядок проведения добровольной сертификации органического производства.
5. Григорьян Б.Р., Кольцова Т.Г., Сунгатуллина Л.М., Шевченко А.М. Методика оценки сельскохозяйственного предприятия на соответствие требованиям органического агропроизводства // Российский журнал прикладной экологии. 2016. №2. С. 13–18.
6. Григорьян Б.Р., Кольцова Т.Г., Сунгатуллина Л.М., Сахабиев И.А. Оценка соответствия сельскохозяйственных предприятий Республики Татарстан требованиям органического агропроизводства // Российский журнал прикладной экологии. 2016. №3. С. 40–45.

AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF AGRICULTURAL LANDS ON ACCORDING TO THE REQUIREMENTS OF ORGANIC FARMING

Tatyana Gennadievna Koltsova,
Ph.D, senior researcher of the laboratory of soil ecology,
Institute of Problems of Ecology and Mineral
Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences,
E-mail: t@shmain.ru

Lyutsiya Mansurovna Sungatullina,
senior researcher of the laboratory of soil ecology,
Institute of Problems of Ecology and Mineral
Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences,
E-mail: sunlyc@yandex.ru

Boris Rubenovich Grigoryan,
Ph.D, head of the laboratory of soil ecology,
Institute of Problems of Ecology and Mineral
Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences,
E-mail: bobgrig2@yandex.ru

Abstract. the article highlights the problems and prospects of development of organic agricultural production in the Republic of Tatarstan based on the results of the preliminary audit a number of regional agricultural enterprises of small and medium-sized businesses.

Keywords: organic farming, ecological conditions, agrotechnology, agricultural enterprises, preliminary audit.

УДК 631.46

ВЛИЯНИЕ ОСТАТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА СОСТАВ ПОЧВЕННОГО МИКРОБОЦЕНОЗА

Татьяна Васильевна Кузнецова,
н.с. лаборатории экологических биотехнологий,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: kuznetsovatatyana@mail.ru

Андрей Михайлович Петров,
канд. биол. наук, зав. лабораторией экологических биотехнологий,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: zpam2@rambler.ru

Юрий Алексеевич Игнатьев,
канд. хим. наук, ст.н.с. лаборатории эколого-аналитических
измерений и мониторинга окружающей среды,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: chromjura@mail.ru

Аннотация. Изучено влияние разных уровней остаточного содержания нефтепродуктов на микробоценоз серой лесной среднесуглинистой почвы. Загрязнение почвы привело к снижению численности наиболее чувствительных к нефтяным загрязнениям представителей микробного пула, стимулировало рост углеводородоокисляющих микроорганизмов.

Ключевые слова: нефть, нефтепродукты, микробное сообщество, серая лесная почва

Восстановление свойств и плодородия загрязненных нефтью и нефтепродуктами почв в последние десятилетия остается одной из наиболее актуальных экологических проблем. Особая опасность загрязнения нефтяными углеводородами почв заключается в нарушении сложившегося в экосистемах динамического равновесия, связанного с изменением структуры почвенного покрова, биогеохимических свойств и функций почв, их токсического действия на растения и педобионтов.

Реакция микробного пула на присутствие поллютанта определяется типом почвы, содержанием нефти и характеристиками разных групп почвенных микроорганизмов [1–3].

Воздействие техногенных факторов приводит к изменению интенсивности процессов биодеструкции органического субстрата почв, которая коррелятивно связана с развитием и активностью всей совокупности почвенных сапрофитных микроорганизмов. Поступление нефтяных органических компонентов в почву повышает активность углеводородокисляющих микроорганизмов, количество которых при этом обычно увеличивается [3–6]. По изменению общей численности почвенных сапрофитных и углеводородокисляющих микроорганизмов можно судить об уровне антропогенного воздействия, нарушенности почвенного микробоценоза.

Самовосстановление почвенной экосистемы, ее рекультивация представляют собой непрерывный биогеохимический процесс и основываются на принципе мобилизации внутренних ресурсов почвенного микробоценоза, обеспечении условий, ускоряющих восстановление первоначальных функций нефтезагрязненных почв. Процесс рекультивации обычно завершается достижением определенного содержания нефтепродуктов в почве, при котором без проведения дополнительных восстановительных мероприятий за определенный временной период происходит самовосстановление свойств и плодородия почвы (норматив допустимого остаточного содержания нефтепродуктов в почве). Данный норматив разрабатывается на основе проведения комплексных исследований, учитывающих широкий спектр физико-химических, биохимических свойств нефтезагрязненной почвы, с учетом возможного влияния на прилегающие к загрязненному участку территории [7–9].

Одной из определяющих характеристик состояния рекультивированных нефтезагрязненных почв является численность физиологических групп почвенных микроорганизмов, позволяющая оперативно оценить влияние разных уровней техногенного воздействия на интенсивность процессов разложения органических соединений [10–12].

Целью работы являлось изучение влияния остаточного содержания нефтепродуктов (НП) в рекультивированной почве на численность ряда физиологических групп почвенных микроорганизмов.

Для оценки влияния разного остаточного содержания поллютанта на микробный пул в условиях периодического перемешивания и увлажнения были проведены модельные лабораторные рекультивационные эксперименты нефтезагрязненной серой лесной среднесуглинистой почвы. Для сопоставления состава микробного сообщества в качестве контроля была использована чистая почва, на которой проводились мероприятия, идентичные мероприятиям, проведенным в опытных вариантах.

Микробиологический анализ проводился при остаточном содержании нефтепродуктов 14,0; 12,5; 8,5; 4,2 и 1,4 г на 1 кг суховоздушной почвы.

Определялись численность азотофиксаторов, микромицетов, актиномицетов, общее количество сапрофитных (ОМЧ), углеводородокисляющих (УОМ), спорообразующих и целлюлозоразрушающих микроорганизмов.

Проведенные исследования показали, что в опытных вариантах общая численность сапрофитных и углеводородокисляющих микроорганизмов во всех опытных вариантах была выше, чем в контроле (см. рисунок).

Остаточное содержание НП в почве в интервале концентраций от 14,0 до 4,2 г/кг практически не влияло на численность гетеротрофных микроорганизмов. В данных вариантах она была в 4,7–5,0 раз выше, чем в контроле. В варианте, содержащем 1,4 г НП на 1 кг почвы, более низкое токсическое действие поллютанта в присутствии доступного органического субстрата приводило к 10-кратному росту численности сапрофитных микроорганизмов.

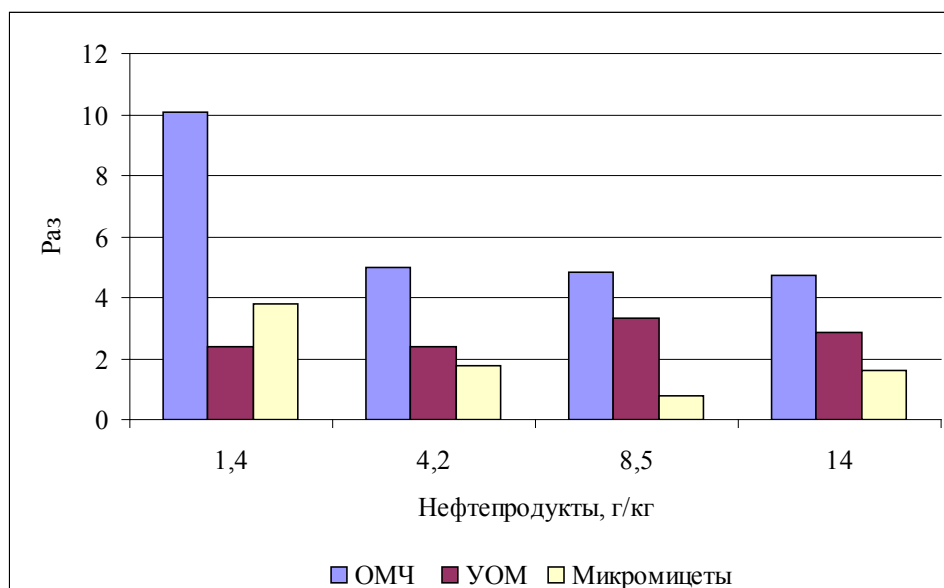


Рис. Кратность отклонения численности микроорганизмов при разном остаточном содержании нефтепродуктов в почве (относительно контроля)

Количество углеводородокисляющих микроорганизмов в опытных образцах после проведения рекультивационных мероприятий мало зависело от остаточного содержания загрязнителя. При содержании НП в почве 14,0–8,5 г/кг их численность в 2,5–2,9 раза превышала численность в контроле, а при 4,2–1,4 г/кг, численность УОМ в 2,1 раза превышала контрольные значения.

Наиболее высокое содержание микромицетов (3,8 раза выше, чем в контроле) было зарегистрировано при минимальном остаточном содержании НП в почве. При остаточном содержании загрязнителя 14,0 и 4,2 г/кг численность микромицетов была в 1,6 и 1,8 раза выше, чем в контроле, при 8,5 г/кг составляла 20 % от численности в чистой почве.

Проведенный микробиологический анализ выявил ингибирующее действие загрязнителя на актиномицеты, азотфиксаторы, спорообразующие и целлюлозоразрушающие микроорганизмы, численность которых во всех вариантах была ниже, чем в контроле (см. таблицу). Очень низкая численность целлюлозоразрушающих микроорганизмов, отсутствие в загрязненных образцах почвы азотфиксаторов свидетельствует о том, что в ходе рекультивационных мероприятий свойства нефтезагрязненной почвы полностью не восстановились, что указывает на необходимость их дополнительной временной консервации перед возвратом в хозяйственный оборот.

Таблица

Влияние остаточного содержания нефтепродуктов в почве на численность микроорганизмов (кратность отклонения относительно контроля, раз; но – не обнаружены)

Микроорганизмы	Содержание НП, г/кг			
	1,4	4,21	8,5	14
Спорообразующие	0,5	0,2	0,5	0,7
Актиномицеты	0,1	0,7	0,6	0,3
Целлюлозоразрушающие	0,03	0,07	0,03	0,10
Азотфиксаторы	но	но	но	но

Литература

1. Гилязов М.Ю., Гайсин И.А. Агроэкологическая характеристика и приемы рекультивации нефтезагрязненных черноземов Республики Татарстан. Казань: Фэн, 2003. 228 с.
2. Кузнецова Т.В., Петров А.М., Князев И.В., Хабибуллин Р.Э. Состав микробных сообществ

- при разном содержании нефтепродуктов в серых лесных почвах // Вестник технологического ун-та. 2016. Т.19, № 14. С. 165–168.
3. Петров А.М., Каримуллин Л.К., Кузнецова Т.В., Вершинин А.А., Хабибуллин Р.Э. Влияние остаточного содержания нефтепродуктов на состав и активность почвенного микробного сообщества // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т17, № 23. С. 356–359.
 4. Кузнецова Т.В., Петров А.М. Состав и динамика численности почвенного микробиоценоза при воздействии нефтепродуктов // Журнал экологии и промышленной безопасности. 2010. №3 (47). С.41–43.
 5. Кузнецова Т.В., Петров А.М., Князев И.В. Ответная реакция почвенного микробного сообщества на присутствие нефтяных углеводородов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Экология родного края: проблемы и пути их решения» 28-29 апреля 2016 г. г. Киров. Книга 1. С. 192–193.
 6. Яппаров А.Х., Дегтярева И.А., Хидиятуллина А.Я. Комплексный подход к рекультивации нефтезагрязненных почв // Современные проблемы науки и образования. 2012. № 1. С. 213
 7. Петров А.М., Шагидуллин Р.Р., Зайнулгабидинов Э.Р., Иванов Д.В., Тарасов О.Ю., Григорьян Б.Р. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в серых лесных почвах Республики Татарстан // Экология и промышленность России. 2011, июнь. С. 29–34.
 8. Петров А.М., Зайнулгабидинов Э.Р., Сунгатуллина Л.М., Шагидуллин Р.Р., Иванов Д.В., Тарасов О.Ю., Григорьян Б.Р. Разработка нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах Республики Татарстан для земель сельскохозяйственного назначения // Вестник Казанского технологического университета. 2011. № 23. С. 129–135.
 9. Шагидуллин Р.Р., Латыпова В.З., Петров А.М., Иванов Д.В., Тарасов О.Ю., Шагидуллина Р.Р. Нормирование допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах // Георесурсы. 2011. № 5. С.2–5.
 10. Исмаилов Н.М. Микробиология и ферментативная активность нефтезагрязненных почв // Восстановление нефтезагрязненных почвенных экосистем. М.: Наука, 1988. С.42–56.
 11. Киреева Н.А., Новоселова Е.И., Ямалетдинова Г.Ф. Диагностические критерии самоочищения почв от нефти // Экология и промышленность России. 2001. №12. С. 34–35.
 12. Сулейманов Р.Р., Габбасова И.М., Ситдииков Р.Н. Изменение свойств нефтезагрязненной серой лесной почвы в процессе биологической рекультивации // Известия РАН. Серия биологическая. 2005. № 1. С.109–115.

INFLUENCE OF THE RESIDUAL CONTENT OF OIL PRODUCTS ON THE COMPOSITION OF SOIL MICROBIOCENOSIS

Tatiana Vasilievna Kuznetsova
Researcher of the Laboratory of Ecological Biotechnologies
Research Institute for Problems of Ecology
and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences,
E-mail: kuznetsovatyana@mail.ru;

Andrei Mikhailovich Petrov
Cand. Sci. (Biol), Head of the Laboratory of Ecological Biotechnologies
Research Institute for Problems of Ecology
and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences,
E-mail: zepam2@rambler.ru;

Yuri Alexeevich Ignatiev
Cand. Sci. (Chem.), senior researcher of the Laboratory of Ecological and Analytical
Measurements and Environmental Monitoring

Abstract. The influence of different levels of the residual content of oil products on the microbocenosis of gray forest medium loam soil was studied. Soil contamination led to a decrease in the number of representatives of the microbial pool most sensitive to oil pollution, stimulated the growth of hydrocarbon oxidizing microorganisms

Keywords: oil, oil products, microbial community, gray forest soil

УДК 658.382.3

ПЕРЕВОЗКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ- ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ.

Александр Викторович Кузьмин,
аспирант кафедры промышленной и экологической
безопасности КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева
E-mail: avkuzmin@gmail.com

Артур Эдуардович Мухаметханов,
студент института автоматизации и электронного приборостроения
кафедры промышленной и экологической безопасности
КНИТУ-КАИ им. Туполева

Аннотация. В статье в общих чертах описаны факторы, связанные с автотранспортными перевозками и влияющими на экологическую безопасность урбанизированных территорий.

В качестве одного из методов, позволяющих снизить риск совершения чрезвычайной ситуации в результате ДТП при перевозках опасных грузов предлагается разработка методики выявления и анализа опасностей и факторов, способствующих совершению единичного дорожно-транспортного происшествия (аварии).

Ключевые слова: транспортное средство, дорожно-транспортное происшествие, опасный груз, индивидуальный риск, количественная мера опасности.

Экологические проблемы крупных городов и городских агломераций главным образом связаны с чрезмерной концентрацией на сравнительно небольших территориях мест компактного проживания населения и промышленных предприятий, функционирование которых максимальным образом зависит от транспортного обеспечения. Понятие о том, что автомобиль является источником повышенной опасности, общеизвестно, однако в условиях урбанизации необходимо учитывать и насколько может быть опасен груз, перевозимый транспортным средством.

Транспортировка опасных грузов является весьма актуальной проблемой по причине наличия экологического аспекта. Ущерб от последствий аварий данного вида, в силу особенностей и физико-химических свойств опасного груза, многократно усиливается, представляя реальную опасность жизни и здоровью людей, являясь причиной уничтожения материальных ценностей, а также источником серьезного экологического вреда природной окружающей среде [2].

В последнее время, в связи с происшедшими социально-политическими изменениями в стране, существенно возрос объем грузоперевозок, осуществляемых автомобильным транспортом. На любой автодороге и в любое время суток можно зафиксировать значительное количество большегрузных автомобилей, перевозящих самые различные грузы, в том числе и относящихся к категории опасных. При этом малейшее отступление от требований Правил дорожного движения может привести не просто к дорожно-транспортному происшествию, а к

чрезвычайной ситуации с необратимыми экологическими последствиями.

Так 31 декабря 2016 года в первом часу дня на 18-м километре трассы Шали – Сорочьи Горы около населенного пункта Татарский Янтык Республики Татарстан произошло столкновение груженого бензовоза с «Ладой» 12-й модели, в результате которого погибло три человека, в том числе и ребенок. Произошел разлив нефтесодержащей жидкости.

20 июня 2017 года два человека погибли в результате ДТП с участием двух легковых автомобилей и бензовоза в Изобильненском районе Ставропольского края

24 июня 2017 года на 21 километре трассы А-107 в районе Солнечногорска произошло лобовое столкновение бензовоза и легковой машины. В результате ДТП погибли три человека, в том числе один ребенок, бензовоз загорелся.

В сегменте перевозок опасных грузов автомобильным транспортом деятельность грузоперевозчиков регламентирована «Правилами перевозок грузов ...» №272 от 15.04.2011 (с последними изменениями от 03.12.2015) [3].

Документ даёт понятие опасного груза – это вещества либо предметы, допускающиеся к перевозке с соблюдением специальных условий законодательства по причине того, что они могут нанести вред жизни/здоровью людей и окружающей среде.

Опасные грузы классифицируются по следующим категориям:

- взрывоопасные материалы и предметы;
- газ в любой форме;
- легковоспламеняющиеся, взрывоопасные жидкие субстанции;
- легковоспламеняющиеся твёрдые материалы и вещества, имеющие свойства возгорания в определённых условиях;
- пероксиды, окисляющие материалы;
- токсичные вещества, инфекционные вирусы;
- радиоактивные вещества;
- коррозионные вещества;
- вещества, являющиеся опасными, которые невозможно классифицировать по вышеуказанным категориям.

Условия перевозки опасных грузов предусматривают обязательное наличие защитного контейнера, маркирующегося специальной светоотражающей табличкой оранжевого цвета с чёрной окантовкой и отгрузочным наименованием.

Правила устанавливают ряд требований к транспорту, перевозящему опасный груз:

- наличие противооткатного упора;
- предупреждающие знаки с подсветкой;
- наличие системы антиблокировки тормозов для автомобилей, имеющих грузоподъёмность более 16 тонн;
- топливные баки должны иметь повышенную степень защиты, в случае их повреждения топливо должно вытекать исключительно на землю;
- выхлопная система имеет дополнительную защиту от перегрева и прочих нагрузок;
- в случае транспортировки опасного груза в цистерне последняя должна быть оснащена задним бампером для дополнительной защиты от удара;
- наличие огнетушителей;
- наличие системы отключения аккумулятора из кабины транспортного средства;
- во время транспортировки водитель и иные сопровождающие лица должны быть одеты в специальную форму яркого заметного цвета и иметь в наличии фонари.

Для перевозки опасных грузов автомобилем требуется наличие следующего пакета документов:

- договор поставки груза, заключенный между перевозчиком и грузоотправителем. К договору прилагается заявка на транспортировку груза и информация об условиях перевозки;
- транспортная накладная, дубликаты которой направляются поставщику (перевозчику), отправителю и получателю;

- маршрутный лист;
- удостоверение личности лица, осуществляющего перевозку;
- документы, позволяющие идентифицировать опасный груз;
- инструкция о порядке действий в случае чрезвычайных ситуаций, возникших вследствие повреждения опасного груза.

В соответствии с установленными правилами опасные грузы должны перевозиться только специально подготовленными транспортными средствами по разработанному и согласованному грузоотправителем маршруту.

Указанная разрешительная система служит важным инструментом контроля потенциально опасного сегмента экономической деятельности государства, регулируя количество участвующего в перевозках транспортных средств, а также оптимизируя потенциальные риски неблагоприятного воздействия перевозимых грузов на окружающую среду. Вместе с тем вопросы профилактики аварийности и предотвращения чрезвычайных ситуаций с данным видом транспорта и груза рассмотрены недостаточно.

Во-первых, в настоящее время любой водитель с грузовой категорией может оказаться за рулем транспортного средства, перевозящего опасные грузы без особого (должного) профессионального обучения.

В результате отмены процедуры лицензирования перевозочной деятельности, связанной с транспортировкой опасных грузов, обучение (спецподготовка) водителей приобрело формальные черты и состоит из двух разделов:

- ознакомление с рисками, связанными с перевозкой опасных грузов;
- ознакомление с базовой информацией, которая необходима для сведения к минимуму вероятности происшествия, а в случае происшествия – для принятия мер, необходимых для обеспечения безопасности водителя, других людей и окружающей среды и для ограничения последствий происшествия.

Во-вторых, проблемы вроде бы и нет.

Происшествия при перевозках опасных грузов автомобильным транспортом квалифицируются как дорожно-транспортные происшествия и согласно Правилам их учета, подлежат учету органами внутренних дел, владельцами транспортных средств, государственными органами управления автомобильными дорогами, владельцами ведомственных и частных дорог [4]. Однако в государственную статистическую отчетность по дорожно-транспортным происшествиям включаются только сведения о происшествиях, в которых погибли или были ранены люди. По этой причине происшествия с участием автомобилей, осуществляющих перевозку опасных грузов и последствиями которых является лишь материально-технический ущерб, в государственную статистическую отчетность не включаются.

Более того, отдельным разделом статистика о ДТП при перевозке опасных грузов вообще никем не ведется. Этой информацией не владеет ни МЧС России, ни Минтранс России, ни ДОБДД МВД России, ни Ростехнадзор, ни Федеральная служба по надзору в сфере транспорта.

При этом понятно, что нужна не просто общая статистика, а статистика причин аварий- необходимо точно знать, происходят ли они из-за несовершенства конструкции или неисправности техники, халатности водителя, поджога, теракта и т.д.

Как следствие:

- перевозка опасных грузов автомобильным транспортом осуществляется по общим дорогам общего пользования в общем потоке транспортных средств. Потенциальная опасность и потенциальные жертвы находятся в постоянном контакте;
- управление транспортным средством, задействованным под перевозку опасных грузов, возложено на лиц прошедших ознакомлением с мерами по обеспечению безопасности людей и окружающей среды, а также ограничения последствий происшествия, но не имеющими навыков контр-аварийного вождения;
- отсутствие статистики ДТП с «опасными грузами» свидетельствует об отсутствии

целенаправленных мер направленных профилактику данного вида происшествий.

Решение указанной проблемы возможно в следующей плоскости.

На основании статистики дорожно-транспортных происшествий, зафиксированных на исследуемой территории, выявить аварийно-опасные участки автодорог и места концентрации ДТП [5] по маршрутам перевозок опасных грузов.

Осуществить качественный анализ рисков, способствующих совершению происшествия на месте концентрации ДТП посредством исследования факторов, способствующих совершению каждого дорожно-транспортного происшествия индивидуально, с последующим усреднением полученных результатов [6,7].

В общих чертах исследование факторов, способствующих совершению дорожно-транспортного происшествия, выглядит следующим образом.

Объектом анализа причин совершения дорожно-транспортного происшествия является система «среда-техника-человек» (далее СТЧ), в которой в единый взаимодействующий комплекс объединены элементы: окружающая среда, технические объекты и «человеческий фактор».

К элементу «среда» отнесены факторы, связанные с отражением условий совершения дорожно-транспортных происшествий, например, такие как погодные и дорожные условия. К элементу «техника» относятся факторы, отражающие техническое состояние улично-дорожной сети и транспортных средств, а к элементу «человек» - факторы, характеризующие нарушения правил, действующих в области обеспечения безопасности дорожного движения, совершенные участниками дорожного движения и находящиеся в прямой причинно-следственной связи с механизмом совершения ДТП или сопутствующие ему.

Перечень исследуемых факторов и числовые значения, их характеризующих, определены на основании «карточки учета ДТП», формируемых в подразделениях Госавтоинспекции. Состав системы СТЧ представлен в таблице №1.

Таблица 1.

Состав системы «среда-техника-человек»

Перечень элементов	Список факторов	Количество показателей
«Среда»	профиль и план дороги	6
	дорожные условия	10
	погодные условия	9
	уровень освещения	5
«Техника»	Объекты улично-дорожной сети	28
	недостатки объектов улично-дорожной сети	29
	факторы, оказывающие влияние на режим движения	27
	техническое состояние транспортных средств	15
«Человек»	непосредственные нарушения Правил дорожного движения	60

Также в рамках данной работы проведено категорирование элементов системы:

1 категория- факторы риска элемента «среда» являются наиболее профилактиконепригодными, так как зависят исключительно от погодных условий и топографических особенностей местности;

2 категория - факторы риска элемента «техника» профилактикопригодны, так как созданы искусственно и степень их надёжности находится в косвенной зависимости от элементов «среда» и «человек»;

3 категория - факторы риска элемента «человек» находятся в прямой зависимости от элементов «среда», «техника» и «человек».

Возможность категорирования элементов системы СТЧ, вкпе с результатами анализа

аварийности, является одним из показателей оценки эффективности принимаемых управленческих решений, направленных на устранение места концентрации ДТП.

Качественная характеристика опасностей, способствующих совершению дорожно-транспортного происшествия, осуществляется логико-графическим методом «Древовидные структуры» профессора В.Л. Романовского.

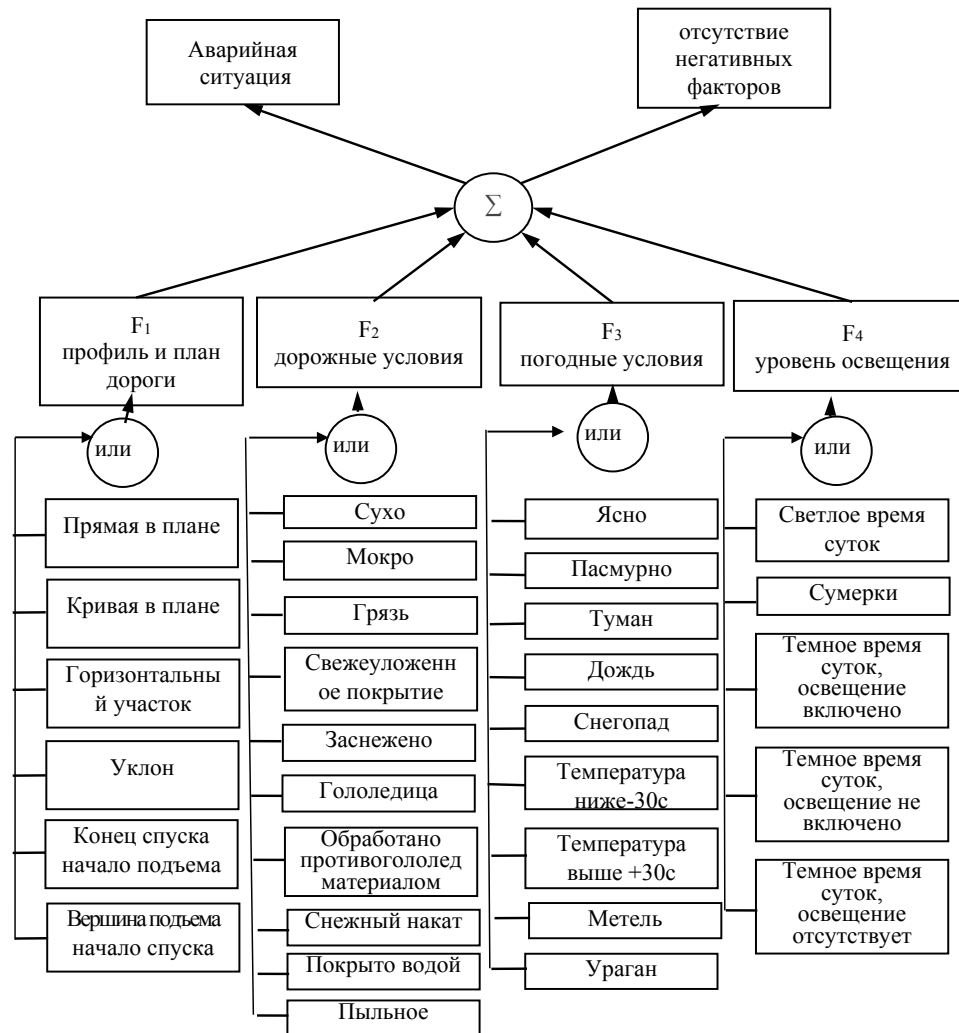


Рис. 1. Графическая модель анализа опасностей элемента «среда»

На рис.1 и 2 представлены графические модели анализа опасностей элементов «среда» и «техника», сутью которых является последовательное рассмотрение факторов с целью установления степени влияния на произошедшее ДТП.

Графический анализ опасностей элемента «человек» осуществляется в двух плоскостях: путем категорирования фактов нарушений ПДД, допущенных участниками дорожного движения в зависимости от влияния элементов «среда» и «техника» (схема категорирования представлена на рис.3) и с учетом спецификации человека как участника дорожного движения, а именно: водитель, пассажир, пешеход и иной участник (рис.4).

На рис.4 представлена обобщенная структурная модель, отображающая возможные взаимосвязи негативных факторов всех элементов системы СТЧ, способствующих совершению единичного происшествия.

По результатам исследования всех дорожно-транспортных происшествий, включенных в изучаемый перечень, в соответствии со схемой, изображенной на рис.4, определяются параметры риска совершения происшествия под влиянием элементов системы «среда-техника-человек» для места концентрации ДТП в целом.

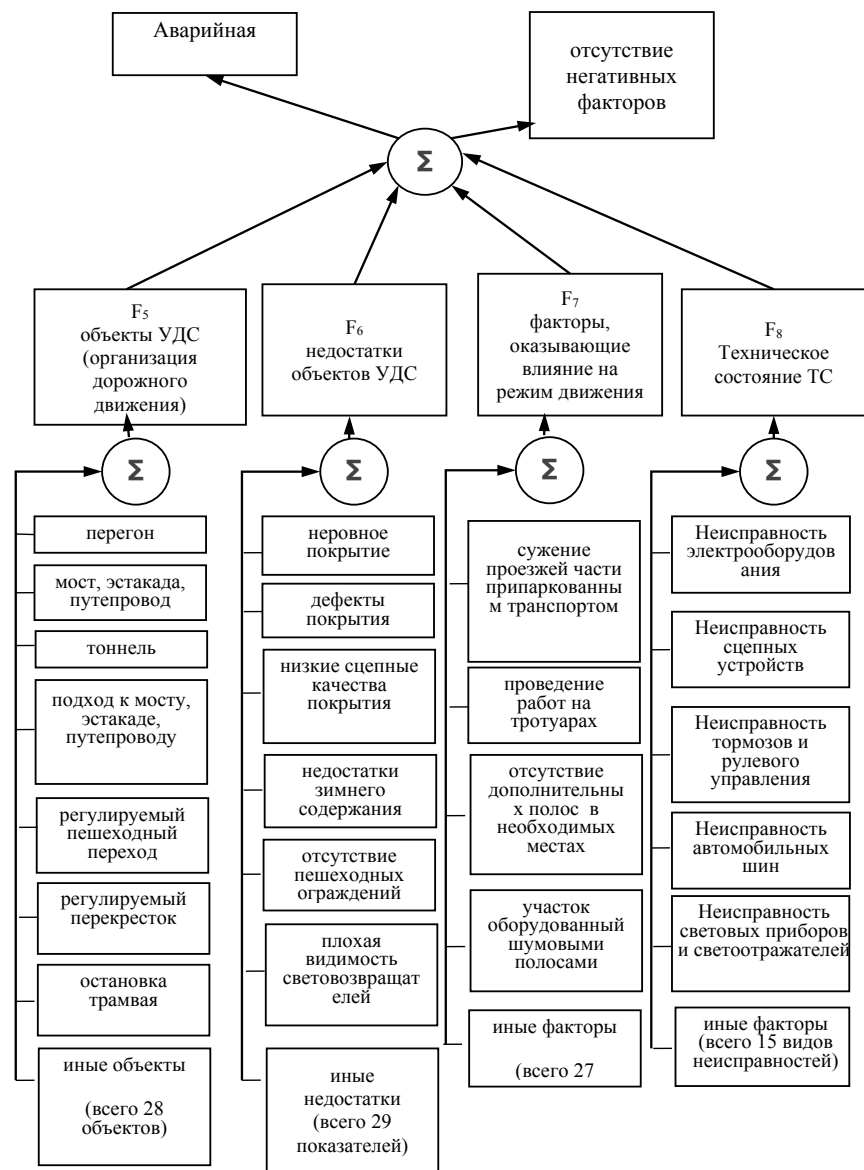


Рис. 2. Графическая модель анализа опасностей элемента «техника»



Рис. 3 Категорирование факторов нарушений ПДД

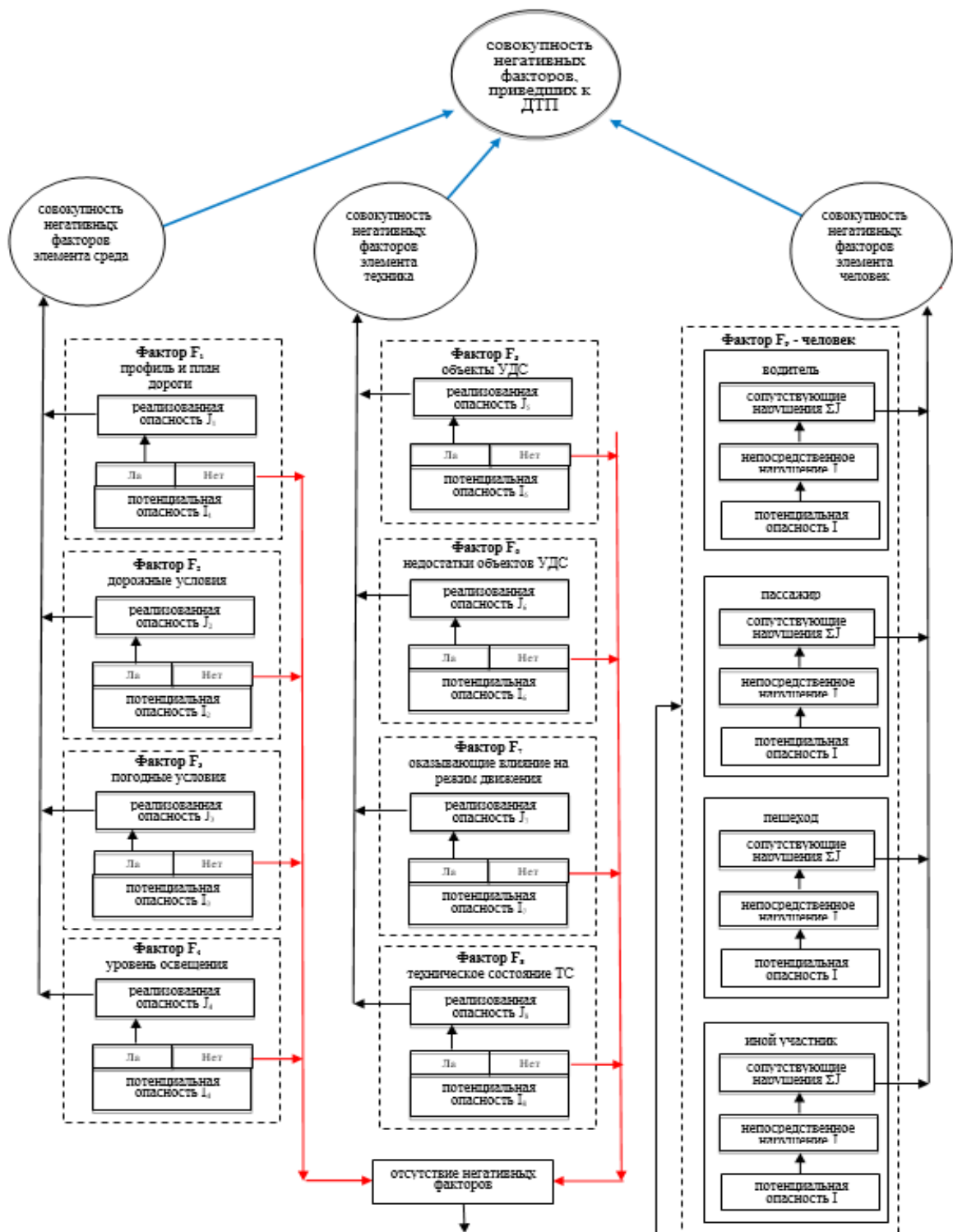


Рис. 4. Качественная характеристика опасностей, способствующих совершению происшествия

Литература

1. Федеральный закон от 23.07.2008 N 160-ФЗ «О транспортной безопасности»;
2. Шепелев А.А. Совершенствование разрешительной системы автоперевозок опасных грузов. Журнал Российского права №10-2012 год.
3. Постановление Правительства РФ от 15.04.2011 N 272 (ред. от 22.12.2016) «Об утверждении Правил перевозок грузов автомобильным транспортом»;
4. Постановление Правительства РФ от 29.06.1995 N 647 (ред. от 04.09.2012) «Об утверждении Правил учета дорожно-транспортных происшествий».
5. Приказа МВД РФ от 07.07.2003 N 525 «О совершенствовании нормативно-правового регулирования деятельности службы дорожной инспекции и организации движения Государственной инспекции безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Российской Федерации».
6. Необходимость универсальной методологии проведения анализа рисков чрезвычайных ситуаций на транспорте/ Материалы XXVI Международной научно-практической конференции «Предупреждение. Спасение. Помощь» / Сборник материалов XXVI Международной научно-практической конференции «Предупреждение. Спасение. Помощь» 17 марта 2016 года. – Химки: ФГБВОУ ВО АГЗ МЧС России. – 2016. – 143с.
7. Кузьмин А.В., Романовский В.Л., Расчет рисков совершения дорожно-транспортного происшествия по условно среднему показателю вероятности / научно-производственный и культурно-образовательный журнал «Качество и жизнь» №3 (11), Москва, сентябрь 2016 год.

TRANSPORTATION OF DANGEROUS GOODS BY ROAD- ECOLOGICAL PROBLEM OF URBANIZED TERRITORIES.

A.V. Kuz'min,
Post-graduate student of the department of industrial and environmental
Security KNITU-KAI them. A.N. Tupolev
E-mail: avkuzmin@gmail.com
A.E. Mukhametkhanov
Student of the Institute of Automation and Electronic Instrument Making
Department of Industrial and Environmental Safety
KNITU-KAI them. Tupolev

Abstract. The article outlines the factors related to road transport and affect the ecological security of urbanized areas.

As one of the methods that allow to reduce the risk of an emergency caused by an accident in the transport of dangerous goods, it is proposed to develop a methodology for identifying and analyzing the hazards and factors contributing to a single traffic accident (accident).

Keywords: vehicle, road traffic accident, dangerous cargo, individual risk, quantitative measure of danger.

УДК 556.541.32

АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ОБРАЗЦОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ РЫБОВОДСТВА

Анатолий Андреевич Лапин,
канд. хим. наук, доцент
ФГБОУ ВО Казанский государственный энергетический университет
E-mail: lapinanatol@mail.ru
Марина Львовна Калайда,
докт. биол. наук, профессор, зав. кафедрой

Аннотация. Исследован суммарный показатель антиоксидантной активности 5 образцов растительных ингредиентов кормов для рыбоводства (семена амаранта, пшеницы, кукурузы, гороха и нуга) и адсорбированной в них структурированной воды при досушивании образцов при температуре 105°C. Максимальная активность у молотого гороха – 2,098 г, минимальная у кукурузы – 0,624 г рутина на 100 г абсолютно сухого образца. Антиоксидантная активность адсорбированной в образцах воды изменялась в пределах от 0.05 г рутина на 1 дм³ (семена нуга) до 89,97 г рутина на 1 дм³ (семена гороха). Самая высокая термостабильность при 105°C у семян амаранта – 4% (потери), низкая у гороха – 40% (потери). Выявлены эффекты антагонизма при изучении суммарной антиоксидантной активности смесей корма и муки из семян амаранта – минимальный при 80% масс. и максимальный при 35% масс муки.

Ключевые слова: суммарная антиоксидантная активность, кулонометрия, корм для рыб, термостабильность, антагонизм.

Интенсивное рыбоводство невозможно без прочной кормовой базы и полноценных кормов. Использование несбалансированных рационов приводит к снижению продуктивности рыб, перерасходу кормов на производство единицы продукции, повышению ее себестоимости и, в конечном итоге, к снижению эффективности отрасли.

Актуальность проблемы заключается в том, что за рубежом интерес к растительным ингредиентам кормов связан с ограничением применения синтетических стимуляторов роста и антибиотиков в сельскохозяйственной практике, введенном в 1999 году в странах Евросоюза. Основной причиной принятия законов, стимулирующих применение добавок природного происхождения, является минимизация риска снижения резистентности к патогенным микроорганизмам как животных, так и человека. Кормовые добавки растительного происхождения обладают антиоксидантным и антимикробным эффектом, повышают поедаемость кормов за счет улучшения вкусовых качеств и благоприятно влияют на работу желудочно-кишечного тракта. Антиоксиданты (антиокислители), или стабилизаторы, имеют очень большое значение при внедрении новых технологий производства кормов для рыбоводства [1].

Семена амаранта по своим биохимическим свойствам занимают промежуточное положение между масличными и зерновыми культурами. В зерне амаранта содержание жира достигает 5–6% [2].

Для продолжения начатых нами научных исследований растительных добавок кормов [2, 3], цель работы заключается в изучении суммарной антиоксидантной активности образцов растительных ингредиентов для рыбоводства.

Материалы и методы исследований

Исследования суммарной антиоксидантной активности (САОА) образцов, адсорбированной структурированной воды были проведены с помощью метода кулонометрического титрования в гальваностатическом режиме по сертифицированной методике МВИ-01-00669068-13 в пересчете на стандартный образец рутина [4] через модальное значение (моду) [5]. Относительная ошибка определения САОА (Е отн.) находилась в пределах 1,64–4,55% отн. САОА определяли в г рутина (Ru) в пересчете на 100 г а.с.о. образцов, САОА структурированной воды определялась в г Ru на 1 дм³. Досушивание исследуемых образцов проводили с помощью анализатора влажности MX-50, A&D Company (Япония) при 105°C параллельно с определением влажности. Свойства растительных ингредиентов для испытаний приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Показатели образцов растительных ингредиентов.

№ образца	Растительные ингредиенты	Белок, % масс.	Жир, % масс.	Углеводы, % масс.
1	Амарант (семена)	9,72±0,58	5,6	60
2	Пшеница	11,84±0,67	1,5	60
3	Кукуруза	15,37±0,96	1,0	70
4	Горох	23,09±0,97	1,6	44
5	Нуг (семена)	19,14±0,75	43	10

В качестве измельченных семян амаранта использовали муку амарантовую «Масляный король» по ТУ 9146-007-70834238 компании «Здоровое питание», г. Краснодар. Семена нуга представлены нам ВНИИ рапса РАН, г. Липецк. При испытаниях использовали комбикорм для прудовых рыб К-111 по рецепту № К-8973-354.

Результаты и их обсуждение

Определена САОА 5 образцов растительных ингредиентов (семян амаранта, пшеницы, кукурузы, гороха и нуга) для рыбоводства и адсорбированной в них структурированной воды. Для растительных ингредиентов максимальное значение САОА определено для гороха – 2,098 г Ру, а минимальная – 0,624 г Ру для кукурузы (табл. 2). САОА адсорбированной воды изменялась в пределах от 0,05 (семена нуга, амаранта) до 8997 г Ру на 1 дм³ воды (семена гороха).

Таблица 2.

Суммарная антиоксидантная активность измельченных образцов растительных ингредиентов и удаленной из них воды при 105°C (до постоянного веса).

№ образца	Сорт	Удаленная вода % масс.	САОА г рутина	
			на 100 г а.с.о.	на 1 дм ³ воды
1	Горох	7,58	2,098±0,066	89,97
		После сушки	1,257±0,030	–
2	Нуг (семена)	6,40	1,651±0,034	0,05
		После сушки	1,545±0,030	–
3	Амарант (семена)	4,14	1,041±0,031	6,98
		После сушки	0,969±0,030	–
4	Пшеница	13,19	0,739±0,018	5,88
		После сушки	0,564±0,015	–
5	Кукуруза	9,71	0,624±0,017	8,08
		После сушки	0,485±0,015	–
60	Вода дистиллированная	–	–	7,15·10 ⁻³

Изменения САОА при 105°C можно использовать в качестве параметра, характеризующего термостабильность кормовых ингредиентов для рыбоводства (рис. 1). По данному параметру лучшую стабильность САОА показали семена амаранта – 4% (потери), максимальные потери САОА определены у гороха – 40% (рис. 1).

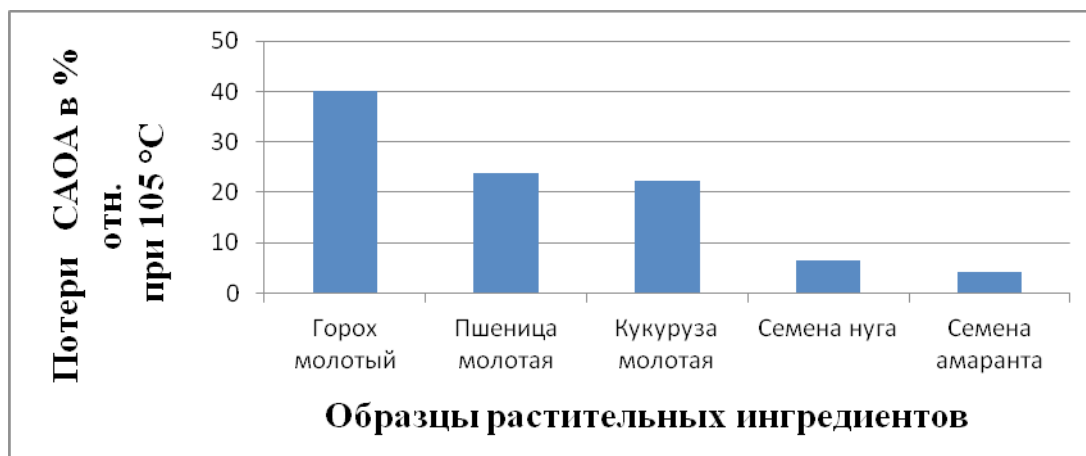


Рис. 1. Изменения суммарной антиоксидантной активности (CAOA) образцов растительных ингредиентов для рыбоводства при температуре 105°C

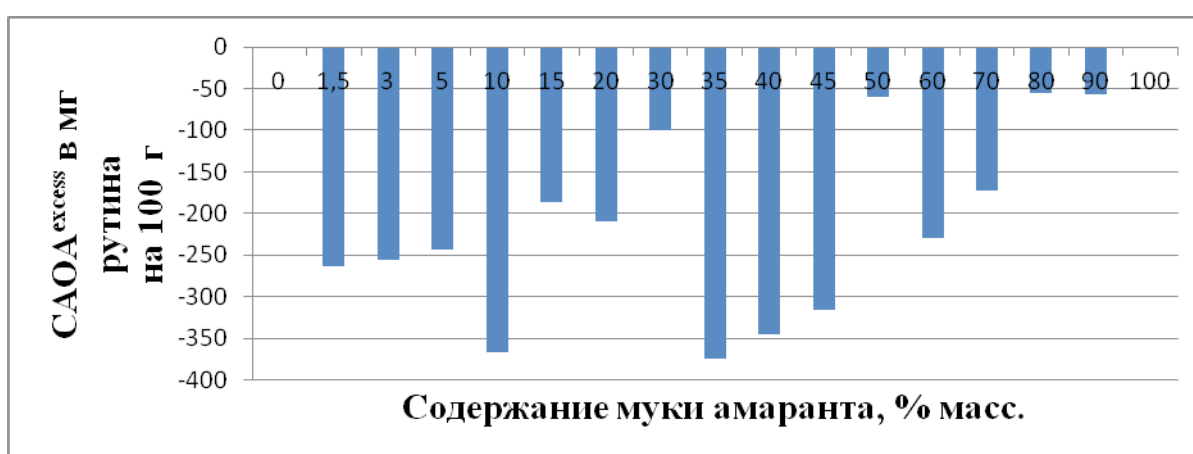


Рис.2. Зависимость приведенной суммарной антиоксидантной активности (CAOA^{excess}) корма К-111 от содержания амарантовой муки

Для выявления эффектов синергизма – увеличения значений CAOА и антагонизма – уменьшения значений CAOА смесей корма К-111 и муки из семян амаранта, использовались приведенные значения CAOА^{excess}, CAOА^{excess} = CAOА экспериментальная – CAOА расчетная (рис. 2).

Все значения CAOА^{excess} на графике имеют отрицательные значения величин (антагонизм) минимальный при содержании муки амаранта 80% масс. и максимальный – 35% масс.

Выводы

1. Определен суммарный показатель антиоксидантной активности 5 образцов растительных ингредиентов (семян амаранта, пшеницы, кукурузы, гороха и нуга) для рыбоводства и адсорбированной в них структурированной воды.
2. Для растительных ингредиентов максимальная суммарная антиоксидантная активность определена для гороха – 2,098 г, а минимальная для кукурузы – 0,624 г рутина на 100 г абсолютно сухого образца.
3. Суммарная антиоксидантная активность адсорбированной в образцах воды изменялась в пределах от 0,05 г рутина на 1 дм³ (семена нуга) до 89,97 г рутина на 1 дм³ (семена гороха).
4. Определены параметры термостабильности образцов при 105°C, при этом найдено, что самая высокая стабильность у семян амаранта – 4% (потери), низкая у гороха – 40% (потери).
5. Выявлены эффекты антагонизма при изучении суммарной антиоксидантной активности смесей корма и муки из семян амаранта – минимальный при 80 % масс. и максимальный при 35 % масс муки.

Литература

1. European Commission. 2003. Regulation (EC) No. 1831/2003 of the European Parliament and of the council of 22 Septembre 2003 on additives for use in animal nutrition // Off. J. Eur. Union L. 2003. V. 268. P. 29–43.
2. Зеленков В.Н., Гульшина В.А., Лапин А.А. Амарант. Биохимический и химический портрет в онтогенезе. М: РАЕН, 2011. 104 с.
3. Лапин А.А., Ал-Садун Р.А., Зеленков В.Н. Растительные добавки к кормам из амаранта для животных, птицы и рыбы // Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты. Сборник научных трудов. Вып. 23. М.: РАЕН, 2016. С. 117–121.
4. Лапин А.А., Романова Н.Г., Зеленков В.Н. Применение метода гальваностатической кулонометрии в определении антиоксидантной активности различных видов биологического сырья и продуктов их переработки. М.: МСХА им. К.А. Тимирязева, 2011. 197 с.
5. Езепов Д. Мода в статистике. [Электронный ресурс] URL: <http://statanaliz.info/metody/opisanie-dannux/56-moda> (дата обращения 26.01.2017)

ANTIOXIDANT PROPERTIES OF SAMPLES OF HERBAL INGREDIENTS FOR FISH FARMING

Anatoly Andreevich Lapin,

Ph.D, Associate Professor,

Kasan State Energy University

E-mail: lapinanatol@mail.ru

Marina Lvovna Kalayda,

Doctor of biological sciences, professor,

the head of the Department,

E-mail: kalayda@mi.ru

Valeriy Nikolaevich Zelenkov,

Doctor of agricultural sciences, professor,

Chief researcher

Research Institute of Vegetable Crops

E-mail: zelenkov-raen@mail.ru

Abstract. The authors investigated the total antioxidant activity of 5 samples of herbal ingredients of animal feed for fish farming: Amaranth seeds, wheat, corn, peas and nougat. The amount of bound activity was studied in seeds of structured water when drying the samples at a temperature of 105°C. Shows the maximum activity for pea -2.098 g, minimum for corn - 0.624 routine at 100 grams of dry absolutely sample. The total antioxidant activity of adsorbed water in the samples from 0.05 g routine at 1 dm³ (seeds of nougat) to 89.97 g routine at 1 dm³ (peas). It is revealed that the highest thermostability at 105°C is available from amaranth seeds -4% (loss), pea -low 40% (loss). Antagonism effects identified in examining the antioxidant activity of mixtures of feed and flour from amaranth seeds. Minimum effect occurs when the content of 80% of amaranth flour into the mix and the maximum effect occurs when the content of 35% of amaranth flour in the mix.

Keywords: total antioxidant activity, kulonometric, feed for fish, herbal ingredients in feed, thermal stability, antagonism.

УДК 574.587

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕР АРХИЕРЕЙСКОЕ И ЧЕРНОЕ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЗООБЕНТОСА (ЛАИШЕВСКИЙ РАЙОН, РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН)

Анна Валерьевна Мельникова,

канд. биол. наук, ст. н. с. лаборатории гидробиологии

Института проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: d.bugensis@mail.ru
Алиса Раифовна Ильясова,
канд. биол. наук, доцент
кафедры биоэкологии, гигиены и общественного здоровья
Института фундаментальной медицины и биологии
Казанского федерального университета,
E-mail: ARIllyasova@kpfu.ru

Аннотация. Современный видовой состав донных беспозвоночных в озере Архиерейское по данным количественных проб, отобранных с помощью дночерпателя, включает 10 видов, а в озере Черное – 14. В обоих озерах было характерно доминирование по таксономическому разнообразию двукрылых насекомых. Суммарные показатели численности зообентоса в озерах Архиерейское и Черное составили 320 ± 113 экз./м² и 700 ± 14 экз./м², а биомасса – 1.05 ± 0.65 г/м² и 5.63 ± 2.44 г/м² соответственно. Основной вклад в количественные показатели в озере Архиерейское вносили как по численности, так и по биомассе, Diptera. В озере Черном по численности доминировали также двукрылые насекомые, а по биомассе существенный вклад вносили брюхоногие моллюски. Анализ качества воды показал, что озеро Архиерейское соответствует «умеренно загрязненному», а Черное – «загрязненным – грязным» водоемам.

Ключевые слова: озеро Архиерейское, озеро Черное, зообентос, таксономическое разнообразие, численность и биомасса, качество воды

Озеро Архиерейское располагается у села Тарлаши Лаишевского района Республики Татарстан. Водоем имеет вытянутую форму, карстового происхождения. Длина озера составляет 2137 м, а максимальная ширина – 494 м. Площадь водного зеркала составляет 61.4 га, а объем озера – около 4 млн. м³. Средняя глубина озера составляет около 6 м, тогда как максимальная глубина достигает 18 м. Прозрачность воды в озере достигает около 1 м. Водоем относится к бессточным озерам со смешанным типом питания (подземное и грунтовое). По химическому типу вода в озере соответствует гидрокарбонатно-кальциевому типу, слабой минерализации (52 мг/л), очень мягкая (<1 ммоль/л) и слабокислая (6.1). Донные отложения профундали озера представлены в основном серыми илами. Озеро Архиерейское является важным источником природного водоснабжения, а также популярным местом отдыха местных жителей и дачников садового товарищества «Гигант» [1].

Озеро Черное находится в 1.5 км юго-восточнее села Тарлаши. Водоем так же, как и озеро Архиерейское, имеет вытянутую форму, карстового происхождения. Длина озера составляет 507 м, а максимальная ширина – 123 м. Средняя глубина составляет около 3 м, площадь водного зеркала – 4.44 га, объем – около 100 тыс. м³. Прозрачность воды составляет около 2 м. Питание озера преимущественно подземное. Вода очень мягкая (<1 ммоль/л), слабой минерализации (102 мг/л), слабокислая (6.7) и относится к гидрокарбонатно-кальциевому типу. Дно также представлено серыми илами и покрыто водорослями. Берега озера сильно вытоптаны, используются местным населением в основном для водопоя крупного рогатого скота. Северо-восточная часть озера заболочена, от нее в сторону села Никольское тянется заболоченная и заросшая ложбина [1].

Целью данной работы является современная экологическая оценка ООПТ «Озеро Архиерейское» и «озеро Черное» по показателям зообентоса.

Материалом послужили количественные пробы зообентоса, отобранные в конце мая 2016 г. с помощью дночерпателя Петерсена в соответствии с общепринятыми стандартными методами в гидробиологии [2–3]. В оз. Архиерейское пробы зообентоса были взяты на двух станциях на глубине 0.4 м и 19.0 м, где грунт был представлен песком и илом соответственно. В оз. Черном на глубинах 0.3 м (заиленный песок) и 4.0 м (плотный ил). Камеральную обработку выполняли в лабораторных условиях в соответствии с общепринятыми в гидробиологии

методами [5, 6].

По данным количественных проб, отобранных на озере Архиерейское, таксономический состав зообентоса был представлен нематодами (*Nematoda* sp.), малощетинковыми червями (*Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862), водяными клещами (*Hydracarina* sp.) и двукрылыми насекомыми (8 видов). Отряд Diptera включал представителей семейств хирономид (Orthocladiinae – *Corynoneura scutellata* Wiinnertz, 1846, *Cricotopus (Isocladius) gr. sylvestris* и *Psectrocladius (Psectrocladius) sordidellus* (Zetterstedt, 1838), и Chironominae – *Rheotanytarsus* sp., *Chironomus plumosus f.l. semireductus*, *Cryptochironomus gr. defectus* и *Glyptotendipes pallens* (Meigen, 1804)) и Chaoboridae (*Chaoborus (Chaoborus) flavicans* (Meigen, 1830)).

Наибольшее количество видов в пробе было выявлено на глубине 0.4 м (9), тогда как на 19 м этот показатель составил лишь 3 вида. Это связано с тем, что в озерах донная фауна наиболее богата представлена на литорали, тогда как из-за отсутствия фотосинтезирующих организмов ее меньше в сублиторали и еще меньше в профундали [7]. На обеих станциях были обнаружены хирономиды *C. (I.) gr. sylvestris*. Индекс видового разнообразия Шеннона в среднем составил 2.1127 ± 0.4332 бит/экз., что говорит о сравнительно низком видовом разнообразии. Индекс видового богатства сообщества (d) соответствовал значениям равным 0.32 ± 0.06 , а индекс выравненности (e) – 0.90 ± 0.03 .

Донная фауна озера Черное по данным количественных проб была представлена 14 таксонами: Nematoda (*Nematoda* sp.), Oligochaeta (*Limnodrilus hoffmeisteri* Claparede, 1862, *Limnodrilus udekemianus* Claparede, 1862 и *Tubifex tubifex* (O.F. Müller, 1773), Gastropoda (*Bithynia tentaculata* (Linnaeus, 1758), *Planorbis planorbis* (Linne, 1758) и *Valvata piscinalis* (O.F. Müller, 1774)) Hydracarina (*Hydracarina* sp.), Ephemeroptera (*Caenis robusta* Eaton, 1884) и двукрылыми насекомыми (5 видов). Обнаруженные двукрылые насекомые относились к семействам Chironomidae (Tanypodinae – *Tanypus* sp. и Chironominae – *Rheotanytarsus* sp., *Chironomus plumosus* (Linnaeus, 1758)), Ceratopogonidae (*Ceratopogonidae* sp.) и Chaoboridae (*Chaoborus (Chaoborus) flavicans* (Meigen, 1830)). Так же, как и в озере Архиерейское, наибольшее количество видов было выявлено на небольшой глубине и составило 11 видов, тогда как на глубине 4 м – 7. На всех станциях были обнаружены *T. tubifex*, *Tanypus* sp., *Rheotanytarsus* sp. и *Ceratopogonidae* sp. Анализ структурных показателей сообщества зообентоса показал, что показатели индекса Шеннона в период исследования составили в среднем 2.5471 ± 0.0865 бит/экз. Индекс видового богатства сообщества (d) равнялся 0.34 ± 0.06 , а индекс выравненности (e) – 0.82 ± 0.03 .

Суммарные количественные показатели численности и биомассы донной фауны озера Архиерейское по данным проб, отобранных с помощью дночерпателя, составили 320 ± 113 экз./м² и 1.05 ± 0.65 г/м². Основной вклад в общие показатели вносили представители отряда Diptera (рис. 1), согласно индексу доминирования (I_d) за счет *C. plumosus f.l. semireductus* (4.1), *G. pallens* (2.2) и *C. (I.) sylvestris* (1.4) [8].

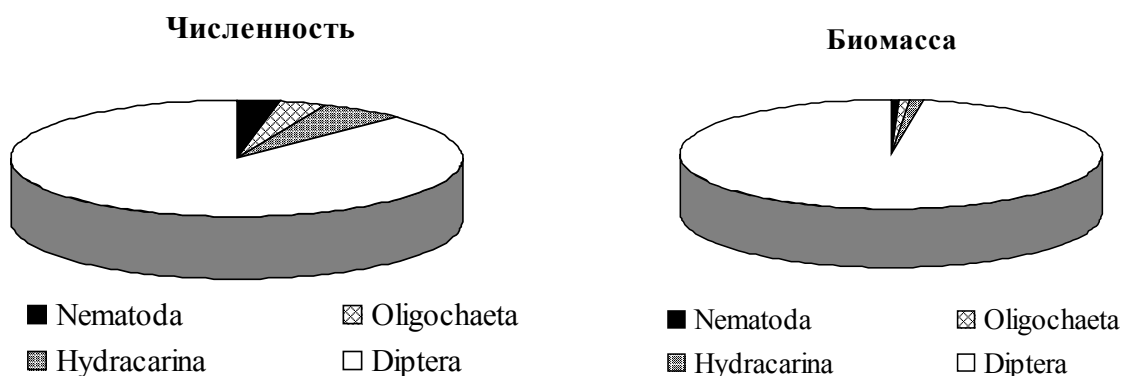


Рис. 1. Количественные показатели групп зообентоса в озере Архиерейское

В озере Черное общая численность и биомасса составили 700 ± 14 экз./м² и 5.63 ± 2.44 г/м² соответственно. Наибольший вклад в суммарные показатели численности вносили двукрылые насекомые, а биомассы – брюхоногие моллюски (рис. 2). Комплекс доминирующих видов в озере Черное был представлен *P. planorbis* ($I_d=3.4$), *Tanytus* sp. (3.3), *B. tentaculata* (2.0) и *T. tubifex* (1.5).

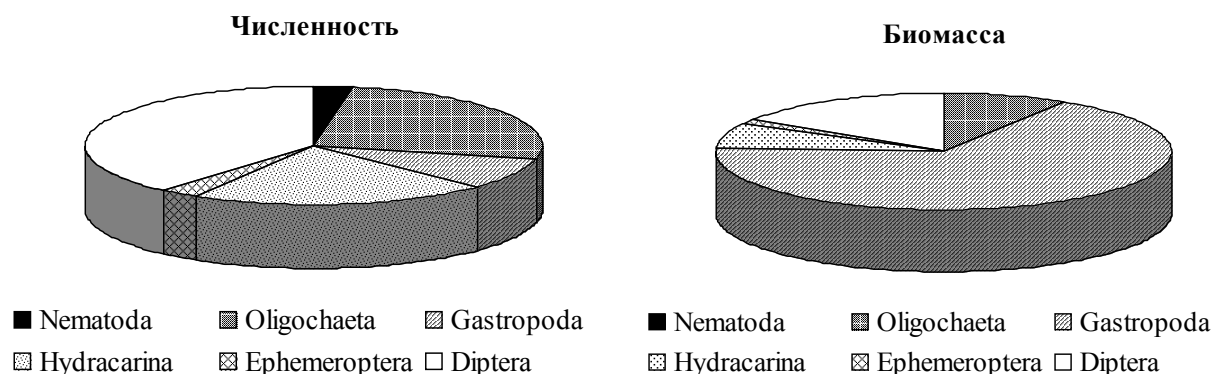


Рис. 2. Количественные показатели групп зообентоса в озере Черное

Анализ трофической структуры донных беспозвоночных по классификации А.В. Яковлева [9] на озере Архиерейское выявил преобладание группы собиратели-облигатные фильтраторы, на долю которой в общей биомассе зообентоса приходилось 88.0%. На глубине 0.4 м выше указанная трофическая группа составляла по биомассе 93.4%, тогда как на глубине 19 м основной вклад в показатели биомассы вносили активные хищники (66.7%). На озере Черное в трофической структуре зообентоса доминировали собиратели-детритофаги, на долю которых приходилось 68.2% общей биомассы зообентоса. На литорали преобладала эта же группа (84.5%), а на глубине 4 м – группа активные хищники (60.8%). Полученные результаты говорят о процессе евтрофикации водоемов, особенно их мелководных участков [9].

Для оценки качества воды в рассматриваемых озерах были использованы индекс сапробности Пантле и Букка в модификации Сладечека (S) и хирономидный индекс Е.В. Балушкиной (K) [10].

По данным количественных проб зообентоса из 11 выявленных видов донных беспозвоночных 7 имели индивидуальное значение сапробности (s_i) [11] и практически все относятся к мезосапробным организмам. Соответственно индекс сапробности (S) составил 2.52 ± 0.17 , что характеризует водоем как переходный между β - и α -мезосапробными зонами, степень загрязненности «умеренно загрязненными» и «загрязненными» (III и IV класс качества вод). По результатам расчета индекса Балушкиной озеро Архиерейское было отнесено к «умеренно загрязненным» водам, а среднее его значение составило 1.57 ± 1.01 .

В озере Черное из 14 обнаруженных видов зообентоса, для которых имеются значения s_i , также преобладали мезосапробные организмы, как и в озере Архиерейское. По данным количественных проб индекс сапробности S составил 2.69 ± 0.16 , что относит данный водоем к α -мезосапробной зоне, а степень загрязненности соответствует «загрязненным» (IV класс). По индексу Балушкиной, который равнялся 9.69 ± 0.49 , водоем соответствовал «грязным».

Таким образом, в составе донных беспозвоночных озера Архиерейское было выявлено 11 видов, а в Черном – 14, среди которых в основном как по качественному составу, так и количественным показателям, особенности численности, преобладали представители отряда двукрылых насекомых. На обоих водоемах наблюдалось довольно низкое видовое разнообразие. Трофическая структура в основном представлена в Архиерейском озере собирателями-облигатными фильтраторами, а в Черном – собирателями-детритофагами. По данным анализа качества воды более плохое состояние наблюдается в озере Черное, которое по сапробиологической оценке соответствует IV классу, тогда как воды в озере Архиерейское в целом можно отнести к «умеренно загрязненным».

Литература

1. Государственный реестр ООПТ в РТ. Издание второе. Казань, Издательство «Идел-Пресс», 2007. 408 с.
2. Frost S., Huni A., Kershaw W.E. Evaluation of a kicking technique for sampling stream bottom fauna // Can. J. Zool. 1972. Vol. 49. P. 167–173.
3. Методика изучения биогеоценозов внутренних водоемов. М.: Наука, 1975. 240 с.
4. Методические указания по принципам организации системы наблюдений и контроля за качеством воды водоемов и водотоков на сети Госкомгидромета в рамках ОГСНК. Л.: Гидрометеиздат, 1984. 40 с.
5. Руководство по методам гидробиологического анализа поверхностных вод и донных отложений. Л.: Гидрометеиздат, 1983. 239 с.
6. Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем. СПб.: Гидрометеиздат, 1992. 318 с.
7. Безматерных Д. М. Зообентос как индикатор экологического состояния водных экосистем Западной Сибири: аналит. обзор // Гос. публич. науч.-техн. б-ка Сиб. отд-ния Рос. акад. наук, Ин-т вод. и экол. проблем. Новосибирск, 2007. 87 с.
8. Паньков Н.Н. Структурные и функциональные характеристики зообентоценозов р. Сылвы (бассейн Камы). Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2004. 161 с.
9. Яковлев В.А. Пресноводный зообентос северной Фенноскандии (разнообразие, структура и антропогенная динамика). Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2005. Ч. 2. 145 с.
10. Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. 463 с.
11. Wegl R. Index fur limnosaprobitat // J. Wasser und Abwasser. 1983. V. 26. 175 p.

EVALUATION OF THE ECOLOGICAL STATE OF LAKES ARHIEREISKOE AND CHERNOE ON INDICATORS OF ZOOBENTHOS (LAISHEVSKY DISTRICT, TATARSTAN)

Anna Valer'evna Mel'nikova,
Ph.D. in Biology, Senior Researcher of the Laboratory of Hydrobiology
State budgetary establishment «Institute for problems of ecology and mineral Wealth use of
Tatarstan academy of sciences»

E-mail: d.bugensis@mail.ru

Alisa Raifovna Il'yasova,
Ph.D. in Biology, Associated Professor of Department of Bioecology, Hygiene and Public
Health

Kazan (Volga region) Federal University,

E-mail: ARIl'yasova@kpfu.ru

Abstract. Modern species composition of benthic invertebrates in the lake Arhiereiskoe according to the quantitative samples taken with to obtain representative bottom sampler, includes 10 species, and in the lake Chernoe – 14. In both lakes was characterized by the dominance of the taxonomic diversity of Diptera. The total number of zoobenthos in lakes Arhiereiskoe and Chernoe amounted to 320 ± 113 ind/m² and 700 ± 14 ind/m² and biomass – 1.05 ± 0.65 g/m² and 5.63 ± 2.44 g/m², respectively. The main contribution to the quantitative indicators in the lake Arhiereiskoe made in numbers and biomass of Diptera. In the lake Chernoe population was also dominated by Diptera, and biomass a significant contribution was made by Gastropoda. Analysis of water quality showed that the lake Arhiereiskoe corresponds to the “moderately polluted” and Chernoe – “polluted – dirty” reservoirs.

Keywords: lake Arhiereiskoe, lake Chernoe, zoobenthos, taxonomic diversity, abundance and biomass, water quality

**СОСТОЯНИЕ И РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПОБЕРЕЖИЙ
ЗАЛИВА КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ВЫШЕ
ТРЕТЬЕЙ ТРАНСПОРТНОЙ ДАМБЫ В ГОРОДЕ КАЗАНИ**

Сергей Германович Мухачев,

канд. техн. наук, доцент кафедры химической кибернетики
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

E-mail: kznsoes@gmail.com

Юлия Николаевна Секретарева,

слушатель отделения охраны природы факультета
дополнительного образования, студентка

факультета энергонасыщенных материалов и изделий
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

E-mail: yulia.sekretareva@mail.ru

Даниль Равилевич Ваганов,

консультант Объединенной дружины
охраны природы им. Ф.Мухамадеевой,

преподаватель отделения охраны природы факультета
дополнительного образования

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет»

E-mail: t-shark@yandex.ru

Олеся Сергеевна Павлова,

командир Объединенной дружины охраны
природы им. Ф.Мухамадеевой,

магистрант

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

E-mail: pavlovaolesya1992@gmail.com

Аннотация. Территории побережий залива Куйбышевского водохранилища в центре города Казани включают воспроизводственные участки редких видов флоры и фауны. Обоснована необходимость учреждения ООПТ и предложены пути использования рекреационного потенциала прибрежных территорий.

Ключевые слова: редкие виды, ООПТ, побережье, экопарк, рекреационный потенциал, пешеходные тропы.

На международную научно-практическую конференцию «Хартия Земли – практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития», посвященную 15-летию реализации принципов Хартии Земли в Республике Татарстан, были представлены предложения общественных природоохранных организаций г. Казани по вопросу создания историко-экологического экскурсионного маршрута вдоль акватории залива Куйбышевского водохранилища и реки Казанки от Зилантового монастыря до памятника природы «Голубые озера» [1]. В состав объектов этого маршрута должны быть включены природные участки, составляющие основной «зеленый коридор» природно - рекреационного каркаса города. На рисунке 1 показана часть экскурсионного маршрута, расположенная выше третьей транспортной дамбы (белые линии – экскурсионные тропы).

Ряду прибрежных и островных территорий, которые являются участками обитания редких видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу РТ, должен быть придан статус

ООПТ регионального или местного значения.

На территории (рисунок 1) располагаются 4 ценных природных комплекса:

1) участок правобережья, имеющий рекреационное значение и расположенный вблизи железнодорожного моста, площадью 14,1 га;

2) озерно-островной комплекс под пос. Торфяной, площадью 68,5 га; 3) прибрежный участок между пос. Торфяной и санаторием «Ливадия», площадью 10,5 га; 4) участок правобережья по ул. Гаврилова, площадью 32,3 га.

Участки 2 и 4 имеют особое значение для поддержания биоразнообразия городской экосистемы, третий представляет интерес как объект рекреации и возможного расположения питомника редких декоративных прибрежных растений [2]. Участки 2-4, представленные на рисунке, были обследованы по запросу разработчиков Генплана Казани (Институт Генплана Москвы) с целью включения их в единый природно-рекреационный каркас города Казани.

На рисунке 2 показана схема первого природного комплекса (по рисунку 1), расположенного выше железнодорожного моста. Тонкой линией обозначена пешеходная тропа. Этот небольшой участок включает известняковую возвышенность, часть берега реки Казанки и низинный участок, частично заросший древесной растительностью. Имеются старовозрастные деревья, которые можно и нужно сохранить, поскольку здесь нет опасности их падения с причинением ущерба (в непогоду участок совершенно безлюден, дорог для заезда автотранспорта нет), а в дуплах могут обитать летучие мыши, мелкие совы. Участок активно используется рыбаками и местными жителями в летний период в рекреационных целях.

На луговой части могут быть реинтродуцированы редкие виды травянистых растений. К редким и ценным декоративным видам местных трав относятся, например, касатик сибирский и касатик айровидный. Их семенное размножение является одним из направлений практической природоохранной работы по программе «Касатик» Татарстанской республиканской организации Всероссийского Общества охраны природы. Участок может использоваться для проведения полевых практических занятий со студентами ряда вузов Казани.

Природный комплекс 2 по рисунку 1 – озерно-островной участок под пос. Торфяной. Он является самым значимым в экологическом отношении. Здесь постоянно регистрируются встречи с редкими животными и растениями (таблица 1, рисунок 3).

Участок стал объектом специальной научно-общественной экспедиции «Казанка-2013», проведенной Объединенной дружиной охраны природы им. Фаи Мухамедеевой, Татарстанской организацией Всероссийского Общества охраны природы и Татарстанским отделением Российского Социально-экологического союза при финансовой поддержке Министерства труда, занятости и социальной защиты Республики Татарстан. Участок 2 является также донором семян дикорастущих ирисов, которые используются для реинтродукции их на других участках поймы и островах реки Казанки по программе «Касатик». Кроме того, часть территории природного комплекса (в основном острова) занимает последняя на Казанке



Рис.1 – Схема части историко-экологического маршрута выше третьей транспортной дамбы

пойменная дубрава [3]. Возраст дуба черешчатого здесь составляет 50-100 лет, а количество – 200 экз.



Рис.2 – участок №1 побережья р. Казанки

Таблица 1

Редкие виды по данным наблюдений за 2011-2016 гг.

Участок	Вид
Озёрно-островной комплекс под пос. Торфяной (№2 по рисунку 1)	Выдра речная, <i>Lutra lutra</i> L.
	Жерлянка краснобрюхая, <i>Bombina bombina</i> L.
	Большая выпь, <i>Botaurus stellaris</i> L.
	Лунь полевой, <i>Circus cyaneus</i> L.
	Касатик сибирский, <i>Iris sibirica</i> L.
	Пальчатокорейник мясокрасный, <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó
	Сальвиния плавающая, <i>Salvinia natans</i> L.
	Ужовник обыкновенный, <i>Ophioglossum vulgatum</i> L.
	Водолуб большой черный, <i>Hydrophilus piceus</i>
Береговой низинный участок по ул. Гаврилова (№3 по рисунку 1)	Горноста́й, <i>Mustella erminea</i> L.
	Ужовник обыкновенный, <i>Ophioglossum vulgatum</i> L.
	Пальчатокорейник мясокрасный, <i>Dactylorhiza incarnata</i> (L.) Soó

Места возможного размещения обустроенных стоянок на рисунке 3 показаны замкнутыми пунктирными линиями. На стоянке 1 может быть установлена беседка, устроена смотровая площадка. Обустроенность стоянок 2 и 3 – минимальна. Здесь допустимы лишь скамейки и грунтовые тропинки. Для организации рекреационного использования территории и поддержания природной среды необходимо обустроить тропиночную сеть (сплошные тонкие линии), углубить протоку (пунктирная толстая линия) вдоль подножья возвышенности, обеспечить режим ООПТ на территории, выделенной штрих-пунктирной линией. На прилегающих участках – вблизи садового товарищества «Речник» и поселка Торфяной необходимо создание охранных зон с ограниченным хозяйственным использованием.



Рис.3 – Участок 2, штрих-пунктирной линией показана граница обитания редких видов флоры и фауны, занесенных в Красную книгу РТ

Одной из площадок, пригодной для создания экопарка, является прибрежная низина (участок 3, рисунок 1), расположенная между пос. Торфяной и санаторием «Ливадия» (рисунок 4). Длительное время она используется горожанами как не обустроенный пляж. С северной стороны она граничит с лодочной станцией (ЛС) и станцией очистки ливневых вод (СОВ), не действующей в последние годы. С южной и западной сторон эта низина окружена крутыми склонами, у подножья которых скапливаются ливневые и родниковые воды, образуя достаточно обширный участок болот и переувлажненных лугов. Для осушки территории в направлении «север-юг» были созданы две дренажные канавы (пунктирные линии a-b и c-d, рисунок 4.).

Поскольку прогулочные тропы, как правило, располагаются вдоль водоемов, предлагается углубить и расширить дренажные канавы, а также создать новую протоку (пунктирная линия b-c, рисунок 4), вдоль которой должна быть проложена прогулочная тропа. С осени 2016 года вдоль этой линии общественными организациями ведется работа по реинтродукции касатика сибирского. Часть территории рассматриваемого участка заросла древесно-кустарниковой растительностью (в основном береза и ива). Напротив станции очистки вод целесообразно устройство сквера с киосками общепита и пунктами проката инвентаря. В совокупности это создаст условия для организации экопарка «Зеленая низина» при относительно небольших затратах [2].

Наибольшую значимость имеет природная зона, включающая переувлажненные луга. Здесь целесообразно создать специальный питомник для разведения околководных дикорастущих высоко декоративных травянистых растений (например, касатика сибирского и айровидного), которые можно использовать для украшения берегов городских водоемов.

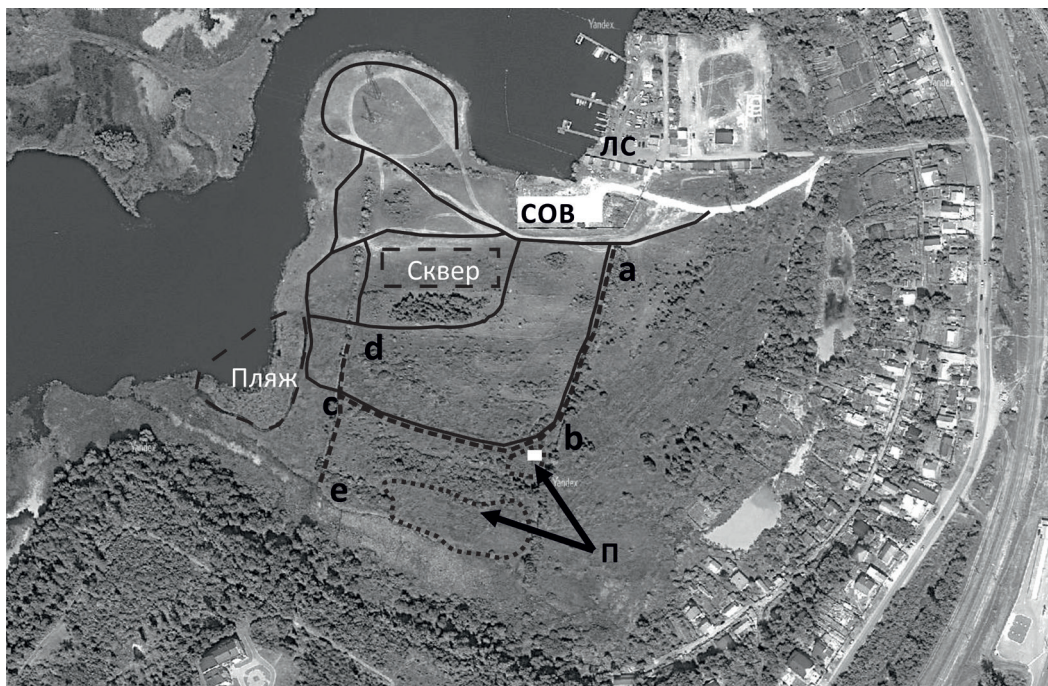


Рис.4 – Предлагаемая схема планировки рекреационно-природного парка



Рис.5 – Зонирование участка 4

Таким образом, общественный проект ТРО ВООП «Касатик» получит официальный статус и развитие. Необустроенную часть природного участка целесообразно оставить без всякого изменения как резерват естественной травянистой околородной растительности и ареал возможного обитания диких животных.

Четвертый экологически значимый участок расположен на побережье вдоль ул. Гаврилова. Природный комплекс условно разделен на 3 зоны, отмеченные римскими цифрами (рисунок 5). Особо ценными видами фауны и флоры, обитающими на участке 4, являются горностай и ужовник обыкновенный.

Горностай отмечен на всех трех зонах участка 4. Причем для выживания его популяции это крайне малая территория. Поэтому животным приходится приспосабливаться к людям и даже просить зимой рыбу у рыбаков. Любое сокращение территории обитания полевых мышей и

других мелких животных, в т.ч. птиц, являющихся объектами охоты горностая, приведет к гибели его популяции.

Ужовник обыкновенный встречается только на территории зоны III, а пальчатокоренник мясокрасный был обнаружен на зонах I и II. Кроме того на зоне I отмечена большая численность высоко декоративного растения – грушанки круглолистной, а на зоне II – касатика аировидного.

Наконец, весь участок 4 является местом гнездования множества видов певчих птиц, в том числе гнездящихся на низких кустарниках и травянистых растениях. В зимний период нетрудно обнаружить по следам места кормежки зайца-русака, особенно много его следов в

зоне I.

По свидетельствам местных жителей здесь обитают летучие мыши, совы, останавливаются лебеди на пролете (на прилегающей акватории). Все эти виды также включены в Красную книгу РТ. Фактически полной инвентаризации редких и ценных видов, в том числе охотфауны, герпетофауны, энтомофауны не проведено. И это еще предстоит исследовать.

Здесь часть территории до конца 70-х годов прошлого века занимали садоводческие товарищества. Но за последние 30 лет воздействий, влекущих отрицательные последствия для дикой флоры и фауны, не было. Естественный процесс формирования сообществ травянистых растений практически закончился. Древостой имеет возраст 10-35 лет.

Таким образом, участок представляет интерес в научном отношении – как объект формирования природной экосистемы внутри урбанизированной территории, а также в рекреационном отношении, как территория идеально подходящая для создания экопарка с познавательной экологической тропой, находящейся в шаговой доступности от жилой зоны. Эта тропа должна представлять собой часть общего историко-экологического маршрута, в том числе как начало древней Алатской дороги.

Следует подчеркнуть и практическую значимость участка как донора декоративных видов для озеленения прибрежных полос городских водоемов. Это касатик айровидный, численность которого на зоне II превышает 600 экз. Этот вид не требует никакого ухода, как и другие дикорастущие виды. А по декоративным качествам не уступает садовым ирисам.

Сохранение экосистемы на указанной территории отвечает задачам Года водоохранных зон (здесь сохранился последний естественный ручей) и Года экологии России, провозглашенных президентами РФ и РТ.

Однако, в конце 2016 года без консультаций с научными и общественными организациями города Казани, проводящими многолетние исследования и наблюдения на побережьях реки Казанки, была начата засыпка половины зоны III в связи со строительством автостоянки. С морально-этической позиции нельзя оценить положительно засыпку территории в период, когда мелкие животные (земноводные) уже залегли в спячку. А для их зимовки участок III наиболее пригоден. Именно здесь расположены и норы горностая.

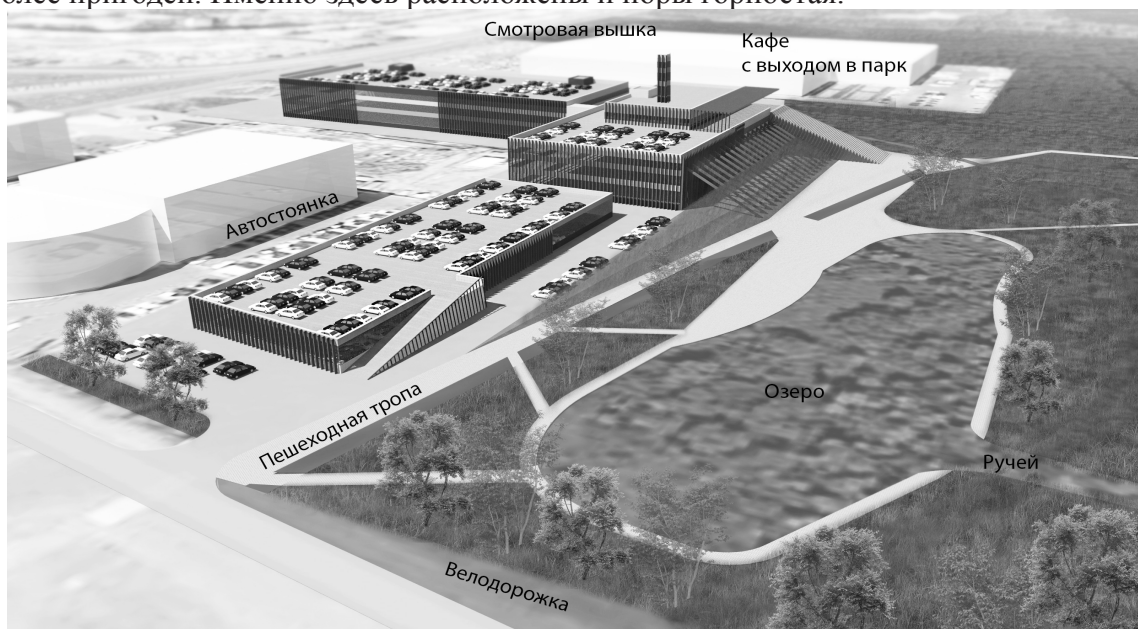


Рис.6 – Предлагаемое обустройство автостоянки и реконструкции прилегающей территории

Общественные организации г. Казани предлагают: а) создать 2-х или 3-х ярусную автостоянку с сокращением ее площади (рисунок 6); б) над верхним ярусом расположить кафетерий (например, в форме корабельной кают- компании), смотровую вышку с подзорными трубами; в) часть площадки вернуть в состав природной зоны экопарка с созданием озера в верховьях имеющегося ручья (компенсация взамен уничтоженных ранее на побережье пяти

озер); г) обустроить велосипедные и пешеходные дорожки (рисунок 7).



Рис.7 – Схема реконструкции автостоянки и обустройства экопарка

Стену многоярусной стоянки и насыпь, обращенные в сторону Казанки можно сделать наклонными с вертикальным озеленением выющимися растениями и созданием искусственных гнезд для певчих птиц (в порядке компенсации уничтоженной кустарниковой растительности). Эти мероприятия позволят сохранить природный комплекс как естественную часть парковой зоны, включить органично участок побережья в единый историко-экологический туристический маршрут вдоль Казанки.

Литература

1. Мухачев, С. Г. Природные прибрежные территории центра Казани: проблемы охраны и перспективы рекреационного использования/ С. Г. Мухачев [и др.] // «Хартия Земли - практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития». Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию реализации принципов Хартии Земли в Республике Татарстан, г. Казань, 27-28 октября 2016 г. – Казань, Татарское кн. изд-во. – 2016. – С.172-178.
2. Павлова, О. С. Предложения по обустройству прибрежного экопарка между пос. «Торфяной» и санаторием «Ливадия»/ О. С. Павлова [и др.] // Чтения имени эколога и зоолога, профессора Виктора Алексеевича Попова. Материалы докладов XXV – XXVII чтений. – Казань. – 2016. – С.127–129.
3. Мухачев, С. Г. Перспектива организации особо охраняемой природной территории в границах озерно-островного комплекса под пос. «Торфяной»/ С. Г. Мухачев [и др.] // Журнал экологии и промышленной безопасности. – 2014. – №1-2. – С.126-130.

THE CONDITION AND RECREATIONAL POTENTIAL OF THE KUYBYSHEV RESERVOIR GULF COAST ABOVE THE THIRD TRANSPORT DAM IN THE CITY OF KAZAN

Sergey G. Mukhachev,
Ph. D., Associate Professor, Department of Chemical Cybernetics, Kazan National Research
Technological University
E-mail: kznsoes@gmail.com
Julia N. Sekretareva,
Attendee of the courses, Department of Nature Conservation, Additional Education Faculty,
Kazan National Research Technological University;
Student, Energy-saturated materials Faculty, Kazan National Research Technological
University
E-mail: yulia.sekretareva@mail.ru
Danil R. Vagapov,
Consultant, United Nature Guard named after F. Mukhamadeeva;
Lecturer, Department of Nature Conservation, Additional Education Faculty, Kazan National
Research Technological University
E-mail: t-shark@yandex.ru
Olesya S. Pavlova,
Commander, United Nature Guard named after F. Mukhamadeeva;
Master student, Kazan National Research Technological University
E-mail: pavlovaolesya1992@gmail.com

Abstract. the territory of the Kuybyshev Reservoir Gulf Coast in the center of Kazan includes the reproduction areas of rare species of flora and fauna. The necessity of Specially Protected Natural Areas establishment was proved; the ways to use the recreational potential of coastal areas were suggested.

Keywords: rare species, Specially Protected Natural Areas, coast, Ecopark, recreational potential, walking trails.

УДК 556.55 + 574.5

КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ

Шамиль Рауфович Поздняков,
докт. геогр. наук, директор ИНОЗ РАН
Наталья Викторовна Игнатьева,
канд. геогр. наук, зав. лабораторией гидрохимии
E-mail: tbgmaster@mail.ru

Аннотация. В настоящее время необходима трансформация существующей системы оценки экологического состояния водоемов. Для малых и средних водоемов требуется экспресс-диагностика, включающая оптимизированное минимальное количество измеряемых параметров за короткий промежуток времени в репрезентативные фазы гидрологического режима. Для крупнейших и стратегически важных водных объектов требуется большая детализация оценок многих параметров и возникает необходимость в эксклюзивной системе наблюдений, учитывающей их особенности. Необходимость такой детализации определяется значительной пространственной и временной неоднородностью характеристик крупных водоемов.

Ключевые слова: мониторинг водных объектов, оптимизация наблюдений, ранняя диагностика экологического состояния, разноуровневая система мониторинга

Существующая в России система мониторинга водных объектов – важнейших составных частей окружающей среды, в целом дает представление о динамике изменения их основных гидрологических, гидрохимических и гидробиологических характеристик. Однако в

соответствии с реалиями настоящего времени для комплексного решения фундаментальных задач в области экологии и природопользования, для решения многочисленных проблем, связанных с прогнозированием изменения экосистем водных объектов, разработкой практических рекомендаций по оздоровительным мероприятиям на них и оценки результатов их проведения, такой системы мониторинга часто оказывается недостаточно.

В частности, огромная часть малых и средних водоемов не охвачена, и не может быть охвачена стационарными наблюдениями в силу своей многочисленности и практических возможностей стационарной сети Росгидромета. В качестве примера на рис. 1 и рис. 2 приведены планы городов Санкт-Петербург и Москва с нанесенными на них водоемами. В данном случае наглядно представлена большая густота и количество водоемов в каждом из городов.

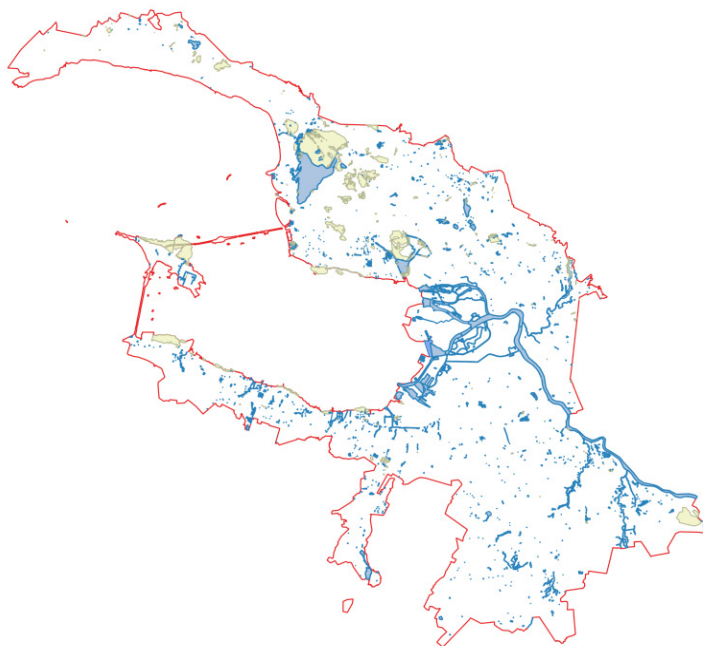


Рис. 1. Водоемы и р. Нева с основными притоками в черте г. Санкт-Петербурга

При этом такие водные объекты, располагаясь в черте городов и других населенных пунктов, как правило, являются ландшафтными доминантами и центром притяжения, как для строительства, так и для рекреаций. Вместе с тем, увеличивающаяся антропогенная нагрузка на такие водоемы вызывает все большую неоднородность их экологического состояния и ставит под сомнение возможность использования метода аналогии при решении практических задач. Но количество таких задач постоянно увеличивается в силу возрастания водохозяйственного и рекреационного значения водных объектов. Таким образом, возникает необходимость одновременного охвата комплексными наблюдениями как можно большего их количества на обширных территориях. В этих условиях существующие стандартные приемы и методы оценки экологического состояния малых и средних водоемов, включающие большое количество измеряемых параметров, оказываются неприемлемыми из-за своей трудоемкости. Возникает задача более гибкого подхода к решению данной проблемы и применения экспресс-диагностики, включающей оптимизированное минимальное количество измеряемых параметров за короткий промежуток времени в репрезентативные фазы гидрологического режима. В таком случае создается возможность выполнения одновременных измерений на большем количестве водоемов и охвата больших территорий единовременно. Безусловно, такая оптимизация должна иметь современное научное обоснование.

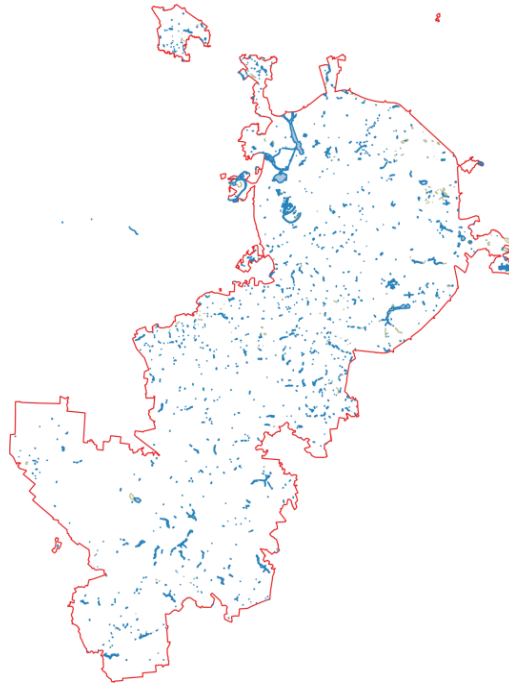


Рис. 2. Водоемы в черте г. Москвы

Ключевые положения такой оптимизированной методики в настоящее время разработаны в Институте озероведения Российской академии наук (ИНОЗ РАН). В качестве ее основы использована система ранней диагностики экологического состояния водных объектов, разработанная ранее в ИНОЗ РАН.

Основные положения данной системы заключаются в следующем.

Измерения большого перечня гидрохимических характеристик водоемов, часто трудоемких, затратных и продолжительных по времени, заменяются их ограниченным количеством. Предлагается выполнять измерения значений следующих характеристик:

- температуры воды,
- водородного показателя (рН),
- удельной электропроводности (УЭП),
- содержания растворенного кислорода (O_2),
- содержания диоксида углерода (CO_2),
- содержания общего фосфора (ТР),
- содержания азота нитритов (NO_2^-),

а также производить оценку органолептической характеристики – интенсивности запаха.

Гидробиологические исследования предлагается ограничить анализом видового состава фитопланктона, выявлением доминирующих таксонов и групп водорослей и определением содержания хлорофилла «а» в воде. Кроме того, необходимо предусмотреть обследования макрофитных сообществ, включающие оценку их видового состава, структуры и пространственного распределения, а также степени зарастания водоемов.

Далее, предполагается обеспечить определение токсичности воды с использованием искусственных сенсорных систем и визуальное обследование водной поверхности и береговой зоны водоема для выявления возможных источников загрязнения и характера негативных процессов, развивающихся в водоеме.

Указанный перечень работ необходимо выполнять в период летней межени. Это основные и наиболее полные обследования. Кроме того, необходимы измерения по сокращенной программе в конце подледного периода и во время весеннего половодья. В первом случае, зимой, исключаются обследования макрофитных сообществ и фитопланктона, в весенний период – макрофитных сообществ. Важно отметить, что значительная часть указанных видов

работ может осуществляться в оперативном режиме непосредственно в полевых условиях.

Указанный комплекс обследований, в целом позволяет выполнить оценку экологического состояния водных объектов, так как помимо гидрохимических характеристик, учитывает «отклик» биологических сообществ, достоверно выявить наличие в водоемах негативных процессов на ранних стадиях их развития и выявить причины экологического неблагополучия. При этом за весьма короткое время обеспечивается реальное представление об экологическом состоянии большого числа водных объектов, расположенных на обширных территориях, поскольку выполнение исследований по указанной программе осуществляется значительно быстрее по сравнению с существующей системой мониторинга. При внедрении такой системы оценки создается возможность проведения масштабных комплексных работ по оздоровлению всех водных объектов на территории даже таких крупных городов, как Санкт-Петербург, Казань или Москва за 2–3 календарных года. При этом обеспечивается необходимая очередность выполнения оздоровительных мероприятий на тех водоемах, которые в этом нуждаются в первую очередь и реальная законченность таких работ на обширных территориях.

Вместе с тем, для крупнейших и стратегически важных водных объектов, таких как Ладожское, Онежское озера или озеро Байкал и ряда других, также требуется изменение подхода к мониторингу их экологического состояния. Как показывает практика исследований, к сожалению, существующая стандартная система мониторинга не может обеспечить достаточный учет особенностей таких крупных объектов. Как правило, требуется большая детализация оценок многих параметров и возникает необходимость индивидуального подхода. В результате для каждого такого водного объекта, по нашему мнению, требуется своя эксклюзивная система наблюдений, учитывающая их особенности. Необходимость такой детализации определяется, прежде всего, тем, что для крупных водоемов характерна значительная пространственная, а также временная неоднородность характеристик и множественность причин ее вызывающих.

Опыт многолетней работы специализированной экспедиции ИНОЗ РАН, например, на Ладожском озере показывает, что для данного водоема требуется своя, разноуровневая система мониторинга. В рамках данной системы целесообразно, прежде всего, использование данных наблюдений на постах и на акватории Ладожского озера, осуществляемых в настоящее время Росгидрометом, дополненных данными комплексных исследований специализированных научных учреждений, таких как, ИНОЗ РАН. Это можно назвать базовым или макромасштабным уровнем мониторинга. Наблюдения в рамках этого уровня должны обеспечивать информацией об общей экологической ситуации на Ладожском озере.

Далее, как показывают данные специализированных исследований, в Ладожском озере имеется несколько кризисных районов, где требуются более тщательные оценки большего числа параметров с достаточно высокой частотой измерений для своевременной оценки развития нежелательных процессов, способных повлиять на экологическое состояние озера в целом. Как показывают работы ИНОЗ РАН, такие зоны расположены преимущественно в прибрежных районах озера и приурочены либо к устьевым участкам крупных притоков озера, либо к промышленным предприятиям, находящимся в непосредственной близости от озера или на притоках. По нашему мнению, в настоящее время на Ладожском озере имеется 12 таких кризисных зон (рис. 3):

- 1) устье реки Сясь (основной вклад в загрязнение вносит Сясьский ЦБК);
- 2) устье реки Волхов с прилежащими территориями;
- 3) бухта Петрокрепость, г. Шлиссельбург, прилежащие территории южного Приладожья;
- 4) устье реки Бурной (Светогорский ЦБК);
- 5) г. Приозерск (Лесокомбинат, Щучий залив);
- 6) г. Лахденпохья и прилежащие территории;
- 7) г. Сортавала и прилежащие территории;
- 8) п. Ляскеля и прилежащие территории;
- 9) г. Питкяранта (Целлюлозный завод);
- 10) Устье реки Свирь;

- 11) п. Импилахти и прилежащие территории;
- 12) Монастырская бухта о. Валаам

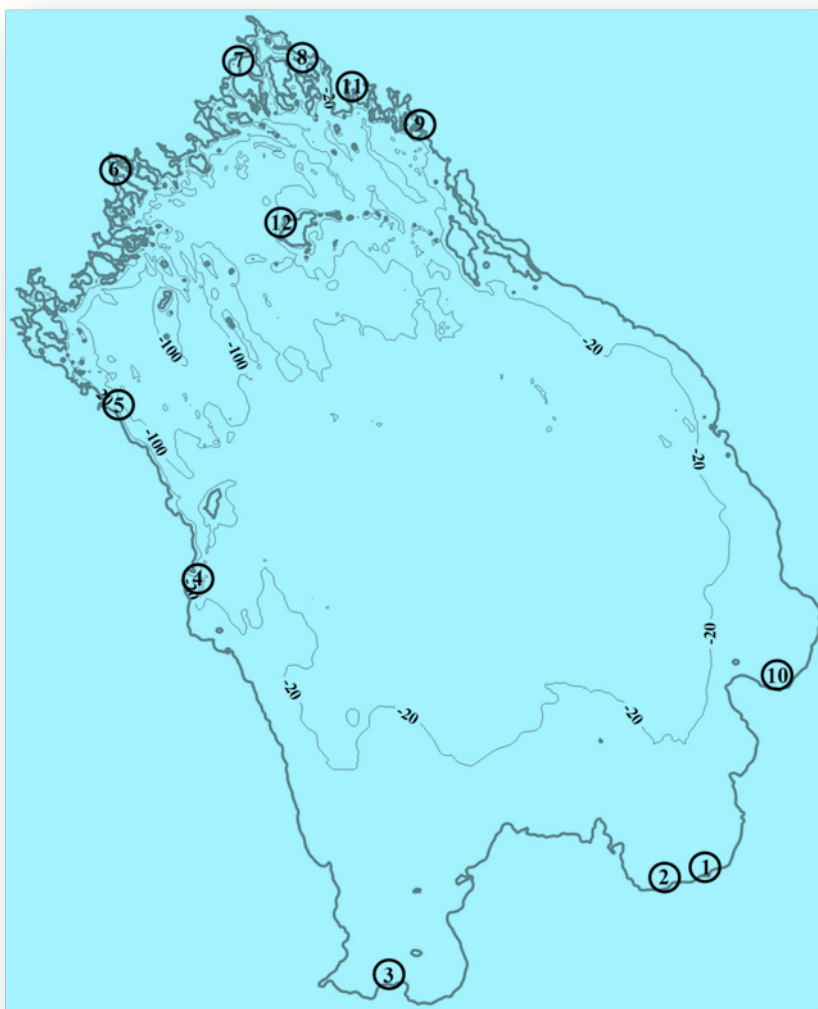


Рис. 3. Кризисные зоны Ладожского озера

Этот уровень можно назвать мезомасштабным. Благодаря работам на этом уровне создается возможность контроля ситуации в кризисных районах и своевременной регистрации развития негативных процессов, которые могут отразиться на экологическом состоянии всего озера.

Наконец, следует отметить, что в настоящее время важнейшее практическое значение имеет оценка качества воды вблизи истока р. Невы, вытекающей из Ладожского озера. В данном случае мы получаем заблаговременную информацию о качестве воды, которая будет через определенное время в зоне водозаборных сооружений питьевого водоснабжения Санкт-Петербурга ниже по течению р. Невы. Поэтому должен быть организован третий (локальный) уровень мониторинга, предусматривающий непрерывный контроль качества воды в истоке Невы. Оперативная оценка изменений характеристик воды в указанной зоне и фиксирование наступления неблагоприятных событий обеспечивает заблаговременный учет их появления в районе водозаборов через период, равный времени добегания водных масс от истока р. Невы.

Практическое значение данных, получаемых на указанном локальном уровне, трудно переоценить. Именно эта информация может позволить своевременно перестроить систему водоподготовки с учетом наступления неблагоприятного события. Для реализации данного уровня требуется установка в районе истока р. Невы автоматической буйковой станции, обеспечивающей непрерывную передачу данных измерения ряда параметров качества воды.

Указанная информация с учетом анализа ситуации в кризисных районах Ладожского озера позволит перейти от констатации наступления неблагоприятного события (что в настоящее время и происходит в результате мониторинговых работ) к его купированию или оперативному учету, в частности, при организации очистки воды. При внедрении всех указанных уровней оценки качества воды может быть обеспечен учет специфических особенностей Ладожского озера и индивидуальный подход к оценке его экологического состояния.

Такая работа по выявлению особенностей и разработке эксклюзивной системы мониторинга необходима для каждого крупнейшего водоема.

В результате, переход к описанной системе оценки качества воды за короткий период времени может обеспечить достоверной информацией о современном экологическом состоянии многочисленных небольших водных объектов на обширных территориях и позволит выйти на более высокий качественный уровень обследования крупнейших водоемов для своевременного принятия требуемых управленческих решений, а также прогнозирования и моделирования.

THE CONCEPT OF DEVELOPMENT OF A MODERN SYSTEM OF ASSESSMENT OF WATER BODIES' ECOLOGICAL STATE

Dr. Shamil R. Pozdnyakov,
Director of INOZ RAN,
Dr. Natalia V. Ignatyeva,
Head of Laboratory of Hydrochemistry
E-mail: tbgmaster@mail.ru

Abstract. The transformation of the existing system of the estimation of the ecological state of lakes at present is required. For the small and average lakes is required express diagnostics, which includes the optimized minimum quantity of measured parameters for the short time interval in the important and limiting phases of hydrological regime. The large detailing of the estimations of many parameters is required for the largest and strategically important aqueous objects and appears the need for exclusive observation system, which considers their special features. The need for such detailing is determined significant by the three-dimensional and temporary heterogeneity of the characteristics of such lakes.

Keywords: monitoring aqueous objects, the optimization of observations, early diagnostics of ecological state, the multilevel system of the monitoring

УДК 504.006

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ РАБОТАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА НА РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Владимир Леонидович Романовский,
канд. техн. наук, профессор кафедры
промышленной и экологической безопасности *

Максим Константинович Калязин,
студент – дипломник кафедры
промышленной и экологической безопасности *

Артур Эдуартович Мухаметханов,
студент кафедры промышленной и
экологической безопасности *

*-ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
E-mail: elena-kzn@mail.ru

Аннотация. Во время срока своего функционирования, радиационно-опасный объект (РОО) должен отвечать различным требованиям безопасности, в частности, должны найти решение вопросы, связанные с улучшением организации защиты работающего персонала на РОО. Это направление в общем развитии безопасности РОО занимает, пожалуй, главное место, поскольку если не будет организован достаточный уровень защиты работников РОО, то и не будет людей, желающих работать в этой сфере и развивать атомную отрасль. Поэтому проблема организации защиты работающего персонала на РОО, поднимаемая в работе является актуальной.

Ключевые слова: Радиационно-опасный объект, атомная отрасль, защиты персонала, безопасность, эксплуатационные пределы.

Для понимания проблемы, рассматриваемой в данной работе, обратимся к некоторым определениям, которые закреплены в нормативно-правовых актах:

Радиационно-опасный объект (РОО) [1] – объект, на котором хранят, перерабатывают, используют или транспортируют радиоактивные вещества, при аварии на котором или его разрушении может произойти облучение ионизирующим излучением или радиоактивное загрязнение людей, сельскохозяйственных животных и растений, объектов народного хозяйства, а также окружающей природной среды.

Защита работников (персонала) [16] – комплекс технических мер и организационных мероприятий, обеспечивающих заданный уровень безопасности персонала, непосредственно участвующего в управлении РОО.

Безопасность [4] – состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

Обеспечение безопасности [4] – проведение единой государственной политики в области обеспечения безопасности, система мер экономического, политического, организационного и иного характера, адекватных угрозам жизненно важным интересам личности, общества и государства.

Функция безопасности на РОО [2] – специфическая конкретная цель и действия, обеспечивающие ее достижение и направленные на предотвращение аварий или ограничение их последствий.

Персонал РОО [5] – все лица, работающие на площадке РОО постоянно или временно.

Проанализировав вышеуказанные определения, представляется возможным определить цель данной работы: повысить уровень защищенности персонала РОО.

Задачами, которые необходимо решить для достижения цели являются:

- изучение существующей системы мер экономического, политического, организационного и иного характера, гарантирующей состояние защищенности жизненно важных интересов лиц, работающих (постоянно или временно) на РОО;
- изучение научной базы в области организации защиты персонала РОО;
- разработка предложений по повышению уровня защищенности персонала РОО.

Для проведения работ по организации защиты персонала на РОО необходимо рассматривать множество направлений, которые, так или иначе, будут затронуты в ходе этой работы. Одним из таких направлений является предупреждение всевозможных негативных явлений (аварий), которые могут нанести вред персоналу. «Общеизвестно, что потеря контроля над управлением процессами, протекающими на опасных производствах, приводит к катастрофическим последствиям» [6], поэтому особое внимание планируется уделить изучению выходов параметров РОО и их отдельных элементов за эксплуатационные пределы (далее аварий). Если такие аварии повлекли или могут повлечь за собой ущерб жизни и здоровью работников, то их анализ представляет непосредственный интерес для специалистов, занимающихся организацией защиты персонала на РОО, а также общими вопросами безопасности атомной промышленности.

Эксплуатационные пределы [2] – значения параметров и характеристик состояния систем

(элементов) и РОО в целом, заданных проектом для нормальной эксплуатации.

Для того чтобы разработать какие-либо предложения по снижению риска аварий на РОО, необходимо определиться с конкретным объектом анализа. Ведь РОО – это широкое понятие, которое включает в себя не только атомные станции, но и множество других объектов использования атомной энергии, в том числе предприятия ядерного топливного цикла и исследовательские ядерные установки). Своя специфика организации защиты имеется на каждом из видов РОО, она зависит от конкретного технологического процесса и опасных факторов. Однако исследовательские ядерные установки (ИЯУ), которые находятся в различных научно-исследовательских институтах, имеют в себе особенность отражать опасные процессы, протекающие на всех видах РОО, поскольку проводимые там исследования затрагивают все сферы атомной промышленности. А также с точки зрения изучения вероятностей возникновения аварий, из всех РОО исследовательские установки являются наиболее предпочтительными, поскольку там проводятся эксперименты, которые еще не имели за собой практической основы, а, следовательно, установки способны вести себя непредсказуемо. Эта непредсказуемость повышает риск аварии на ИЯУ, в сравнении с другими РОО, для которых уже определены проектные характеристики.

На основании вышесказанного, определим объектом исследования в данной работе исследовательские ядерные установки.

Исследовательская ядерная установка (ИЯУ) [3] – ядерная установка, включающая исследовательский ядерный реактор, или критический ядерный стенд, или подкритический ядерный стенд с комплексом сооружений, систем, экспериментальных устройств и необходимыми работниками (персоналом), располагающиеся в пределах определенной проектом территории и предназначенная для получения и использования нейтронов и ионизирующего излучения в исследовательских и других целях, определенных проектом.

«Ошибки человека не случайны, они связаны с особенностями выполняемой задачи, условиями выполнения, с используемыми инструментами, с факторами, которые способствуют ошибкам» [7]. Поэтому, при проведении анализа аварий на ИЯУ внимание будет уделяться оценке ошибок и ошибочных решений, поиску их причин и разработке барьеров, которые могли бы исключить ошибку в будущем и снизить риск возникновения аварии.

Ошибка персонала [2] – единичное непреднамеренное неправильное воздействие на управляющие органы или единичный пропуск правильного действия; или единичное непреднамеренное неправильное действие при техническом обслуживании оборудования и систем, важных для безопасности.

Ошибочное решение [2] – неправильное непреднамеренное выполнение или невыполнение ряда последовательных действий из-за неверной оценки протекающих процессов.

Культура безопасности [2] – квалификационная и психологическая подготовленность всех лиц, при которой обеспечение безопасности является приоритетной целью и внутренней потребностью, приводящей к самосознанию ответственности и к самоконтролю при выполнении всех работ, влияющих на безопасность.

В ходе предварительной подготовки к написанию работы были изучены научные труды российских специалистов и международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) в двух областях: безопасность атомной промышленности и методы определения риска, проработана нормативно-правовая база, регулирующая безопасность радиационно-опасных объектов. На основании изученного определены принципы, на которые планируется опираться при составлении алгоритма проведения анализа аварий на ИЯУ.

1. «Если анализ фокусируется не на причинах события, а на ошибке, которая его вызвала, не на барьерах, которые должны были предупредить ошибку и минимизировать последствия, а на индивидуальной виновности допустившего ошибку, в этом случае поиск эффективных корректирующих мер будет крайне затруднен, а вероятность повторения подобных событий в будущем будет очень высока» [7], поэтому, при составлении алгоритма проведения анализа аварий на ИЯУ, произошедших в результате ошибок и ошибочных решений работающего

персонала, предлагается построение древовидных связей между оборудованием, ошибкой персонала и причинами, по которым была совершена ошибка. В этом случае, при успешном построении древовидной структуры связей, появится возможность предложить барьер, который позволит избежать этой ошибки в будущем или минимизировать её последствия.

2. Человек и РОО – это сложная система с различными связями. Технические устройства, так или иначе, способны воздействовать на персонал, персонал объекта также оказывает влияние на технические элементы. Воздействие различных технических систем на одного и того же сотрудника неоднородно и имеет разную опасность, как по степени, так и по виду. В свою очередь один и тот же негативный фактор воздействует на разных работников не одинаково, степень воздействия зависит от расположения его рабочего места, времени работы и т.п. В обеспечении безопасности на объекте рабочий персонал задействован в разной мере, имеет разную степень ответственности. При определённых условиях и режимах работы (например, режим нормальный эксплуатации и режим проектной аварии) одни и те же элементы РОО могут оказывать разное воздействие на персонал. Из вышесказанного следует, что при выполнении анализа необходимо учитывать приведённые в нормативно-правовых актах и научных трудах классификации персонала и элементов объекта, а также дорабатывать таковые в целях интерпретации под специфику данной работы.
3. Следует понимать, что все РОО, в том числе ИЯУ, имеют мощнейшие барьеры безопасности, которые обеспечивают принцип единичного отказа. Поэтому анализируя произошедшие и возможные аварии, нужно обращать внимание на совокупность исходных событий, их взаимосвязь, а не на единичный отказ системы или отдельно взятую ошибку персонала. При поиске барьеров, предотвращающих ошибки персонала, необходимо учитывать возможность устранения сопутствующих негативных факторов, без которых ошибка персонала была бы перехвачена и исправлена системой безопасности и не привела бы ни к каким последствиям.

Принцип единичного отказа [2] – принцип, в соответствии с которым система должна выполнять заданные функции при любом требующем ее работы исходном событии и при независимом от исходного события отказе одного любого из активных элементов или пассивных элементов, имеющих механические движущиеся части.

При выявлении причинно-следственных связей аварии на ИЯУ, необходимо давать всестороннюю оценку событию. Определять насколько значимо это событие, насколько велики его возможные последствия, кто из персонала попадает под негативное воздействие опасных факторов.

На рис. 1 приведена общая схема этапа качественного анализа аварии на объекте с помощью древовидной структуры. Жирным шрифтом рамки выделены начальные и конечные звенья древовидной структуры. Из рисунка видно, что ошибке персонала способствует N факторов, а ошибка персонала в сочетании с отказами систем безопасности и неисправностью оборудования приводит к аварии.

Нами было проведено тестирование, позволяющее количественно оценить увеличение вероятности совершения персоналом ошибки под воздействием способствующих факторов. Изучалось действие таких факторов, как: торопливость во время выполнения работы, воздействие отвлекающих от работы обстоятельств, изменение специфики выполняемой работы.

В тестировании принимали участие студенты кафедры промышленной и экологической безопасности. Студенты (48 человек) последовательно выполняли тест 4 раза, первый – при нормальных условиях, остальные при воздействии способствующих ошибкам факторов. Заключалось тестирование в работе с корректурной таблицей Анфимова, заполненной буквами.

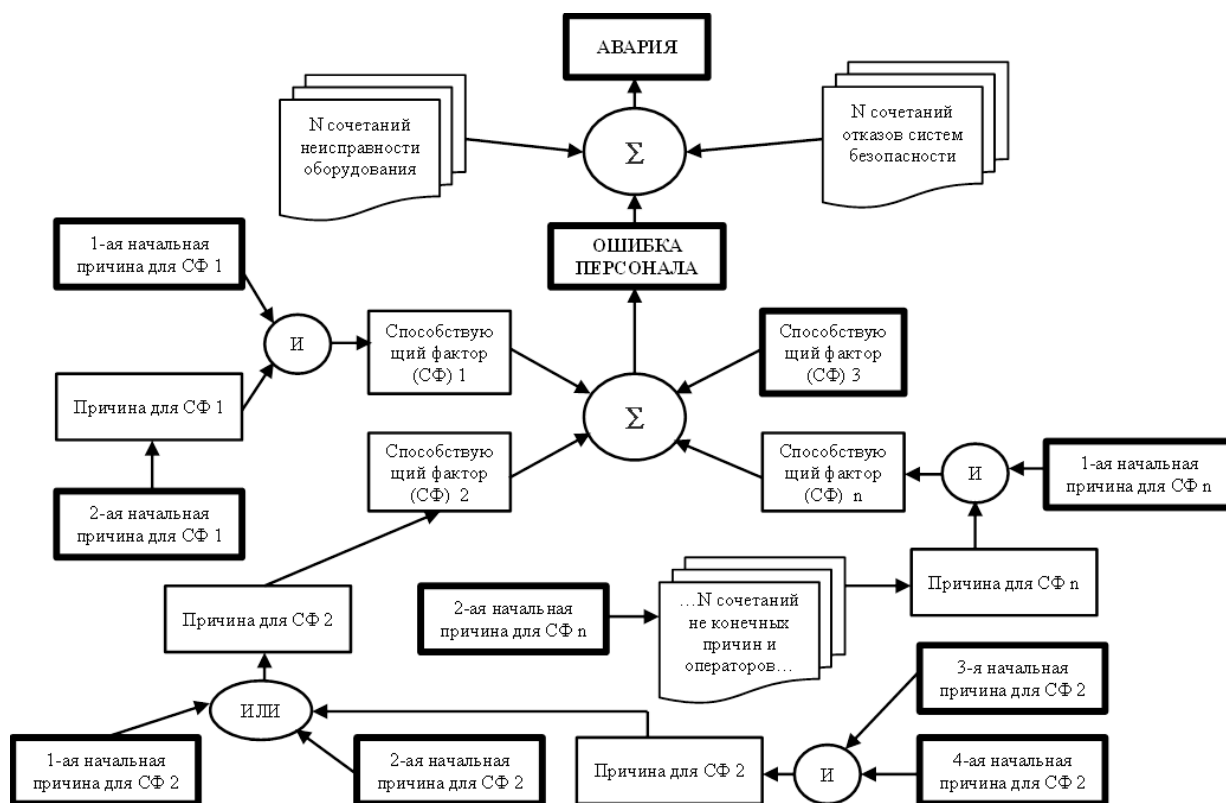


Рис. 1. Пример древовидной структуры

При выполнении первого теста «Нормальные условия» ставилась задача действовать как можно внимательнее. Работа выполнялась в тишине, в благоприятной и спокойной обстановке, об оставшемся для выполнения времени студенты уведомлены не были.

При выполнении второго теста «Торопливость, при выполнении работы» ставилась задача обработать как можно большее количество знаков за отведённое время. Работа выполнялась в тишине, однако испытуемым периодически напоминалась цель теста – успеть обработать максимально больше букв, а также студентам сообщалось сколько времени у них остаётся до конца теста.

При выполнении третьего теста «Воздействие отвлекающих от работы обстоятельств» ставилась задача действовать как можно внимательнее, сохранять спокойствие при любых происходящих обстоятельствах. Разрешалось разговаривать. Во всё время проведения теста помощниками громко прочитывались вслух беспорядочные последовательности букв, а также предпринимались попытки заговорить с испытуемыми.

При выполнении четвёртого теста «Изменения специфики выполняемой работы» ставилась задача быстро перестраиваться к условиям выполнения теста.

Выяснилось, что «торопливость» увеличивает вероятность ошибок при выполнении работы в 1,44 раза, «отвлекающие факторы» – в 1,33 раза, «резкое изменение специфики выполняемой работы» – в 1,69 раза. Возможное общее совершению ошибок влияние – увеличение вероятности ошибок в 3,2 раза.

Для предупреждения событий, вызванных ошибками человека, необходимо рассмотреть все стратегии, направленные на уменьшение и перехват ошибочных действий, а также на повышение устойчивости систем и оборудования к событиям [7]. Именно в этом и заключается смысл разработки предлагаемых нами барьеров, направленных на уменьшение вероятности возникновения аварий на радиационно-опасных объектах (рис.2).

Можно выделить основные направления предупреждения аварий, связанных с ошибками персонала:

- устранение способствующих ошибке факторов;
- снижение вероятности ошибок персонала (включая снижение влияния способствующих

факторов);

- своевременное обнаружение и перехват ошибок персонала;
- повышение устойчивости оборудования к ошибкам персонала.

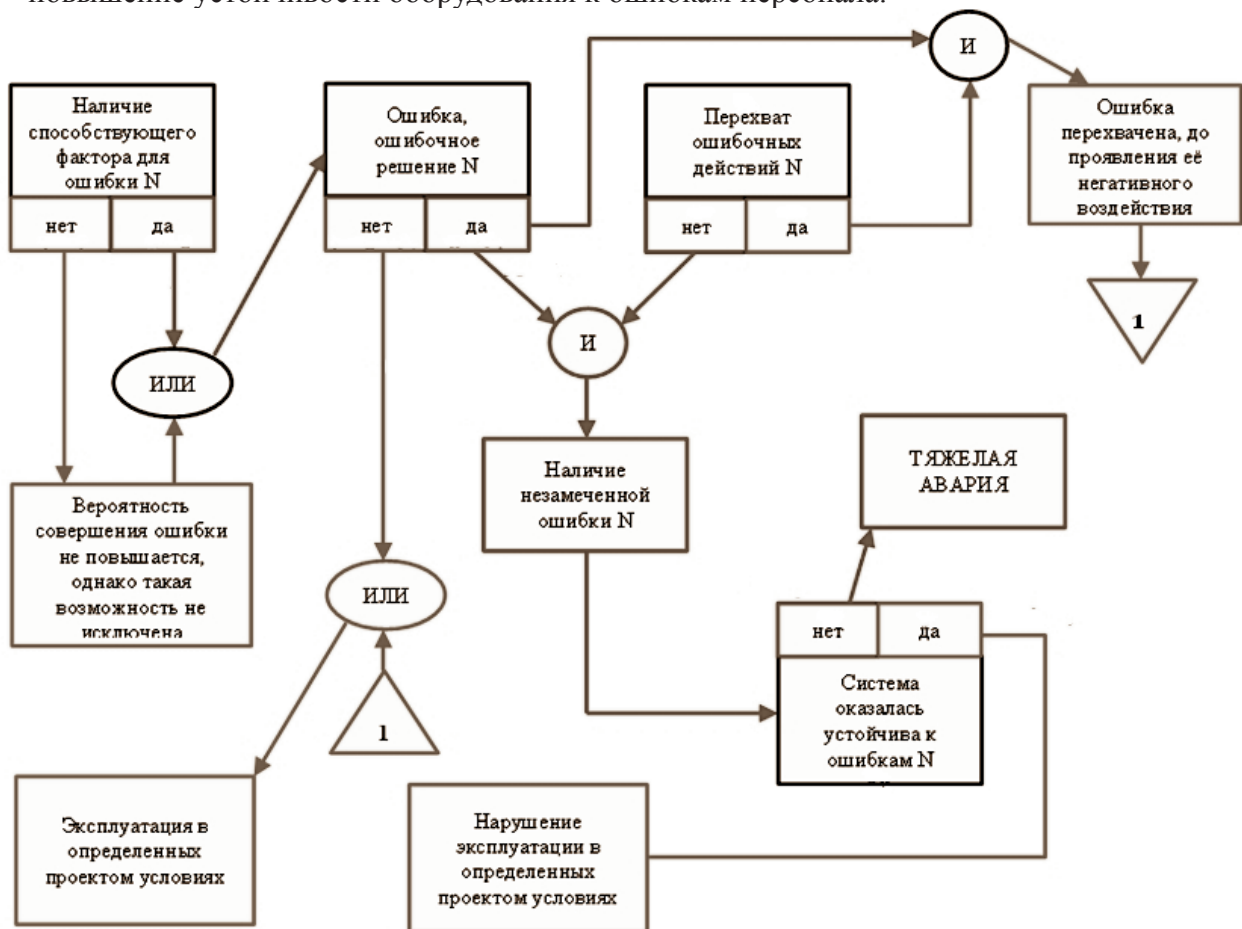


Рис. 2. Условия возникновения аварии

Указанные предложения по возможному повышению уровня безопасности персонала, работающего на радиационно-опасных объектах, были апробированы нами проведением качественного и количественного анализа аварий, произошедших на исследовательских ядерных установках в 1968 году во ВНИИТФ г.Челябинск-70 (сейчас Снежинск) и в 1997 году во ВНИИЭФ г.Арзамас-16 (сейчас Саров, Нижегородская область). Постановка барьеров показала их эффективность.

Литература

1. ГОСТ Р 22.0.05-94. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Техногенные чрезвычайные ситуации. Термины и определения.
2. Общие положения обеспечения безопасности атомных станций. ОПБ-88/97 НП-001-97 (НПФЗГ-01-011-97).
3. Постановление Госатомнадзора РФ от 30.03.2001 №2 «Об утверждении и введении в действие федеральных норм и правил в области использования атомной энергии» нп-027-01 «положение о порядке расследования и учета нарушений в работе исследовательских ядерных установок»
4. Закон РФ от 5 марта 1992 г. № 2446-1 «О безопасности».
5. Термины атомной энергетики. – Концерн Росэнергоатом, 2010.
6. Калиберда И. В. Оценка параметров внешних воздействий природного и техногенного происхождения. Безопасность объектов использования атомной энергии. – М.: «Логос», 2002. – 543 с.
7. Машин В.А. Культура безопасности: Принципы анализа событий на АЭС // Электрические станции, 2015. № 9.

8. Сазыкин Б.В., Краев А.Г., Климов В.П. Управление операционным риском АЭС: Учебное пособие. – М.: НИЯУ МИФИ, 2010. – 144 с.
9. Серия норм по безопасности, МАГАТЭ, № NS-G-1.12, Вена, 2006.
10. Афров А. М., Андрушечко С. А., Украинцев В. Ф., Васильев Б. Ю., Косоуров К. Б., Семченков Ю. М., Кокосадзе Э. Л., Иванов Е. А. ВВЭР-1000: физические основы эксплуатации, ядерное топливо, безопасность. — М.: Университетская книга, Логос, 2006. — 488 с. — 1000 экз. — ISBN 5-98704-137-6.
11. Андрушечко С. А., Афров А. М., Васильев Б. Ю., Генералов В. Н., Косоуров К. Б., Семченков Ю. М., Украинцев В. Ф. АЭС с реактором типа ВВЭР-1000. От физических основ эксплуатации до эволюции проекта. — М.: Логос, 2010. — 604 с. — 1000 экз. — ISBN 978-5-98704-496-4.
12. Тевлин С. А. Атомные электрические станции с реакторами ВВЭР-1000. — М.: Издательство МЭИ, 2002. — 344 с. — 1000 экз. — ISBN 5-7046-0831-0.6. Сидоренко В. А. Вопросы безопасной работы реакторов ВВЭР. — М.: «Атомиздат», 1977. — 216 с.
13. Реакторные установки типа ВВЭР. 2015, ОКБ «ГИДРОПРЕСС».
14. Нормы радиационной безопасности — НРБ—96.
15. Требования к полномасштабным тренажерам для подготовки операторов блочного пункта управления атомной станции. Нп-003-97 (пнаэ г-5-40-97).
16. Федеральные нормы и правила в области использования атомной энергии. Учет внешних воздействий природного и техногенного происхождения на объекты использования атомной энергии. От 05.01.2006 г.
17. Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе атомных станций. НП-004-08.
18. Положение о порядке расследования и учета нарушений в работе исследовательских ядерных установок. НП 027-01.
19. Обзор ядерных аварий с возникновением СЦР. Отчет Лос-Аламосской национальной лаборатории LA-13638-TR. 2003.
20. Белов П.Г. Системный анализ и моделирование опасных процессов в техносфере: Учебное пособие для студентов высших учебных заведений /, – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
21. Белов П.Г. Моделирование опасных процессов в техносфере. Москва: Издательство Академии гражданской защиты МЧС РФ. 1999. 106-114 с.

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF PROTECTION OF THE WORKING PERSONNEL AT RADIATION HAZARDOUS OBJECTS

Romanovsky Vladimir Leonidovich,
Ph. D., Professor of industrial and
environmental safety *
Kalyazin Maxim Konstantinovich,
a graduate student of the Department of industrial and
environmental safety *
Muhamethanov Arthur Eduardovich,
student, Department of industrial and
environmental safety *
*-FGBOU VPO “Kazan national
research technical
University. A. N. Tupolev-KAI”
E-mail: elena-kzn@mail.ru

Abstract. During the period of its operation, the radiation-dangerous object (RPO) needs to meet various safety requirements, in particular, must find a solution to the issues related to the

improvement of the protection working personnel at ROO. This trend in the overall development of the security ROO is, perhaps, the most important place, because if it is not organized adequate level of protection of workers ROO, and there will be people who want to work in this field and to develop atom-ing industry. Therefore, the problem of protection of working personnel at ROO, raised in the paper is relevant.

Keywords: Radiation-hazardous object, nuclear industry, security of personnel, safety, operational limits.

УДК 574.5(262.5+262.54)

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АЗОВО - ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА

Юрий Александрович Силкин,

канд. биол. наук, зав. лабораторией биохимии
и физиологии гидробионтов
ФГБУН «КНС им. Т.И. Вяземского
– Природный заповедник РАН»
E-mail: ysilkin@mail.ru

Елизавета Николаевна Силкина,

канд. биол. наук, ст.н.с. лаборатории биохимии
и физиологии гидробионтов
ФГБУН «КНС им. Т.И. Вяземского
– Природный заповедник РАН»
E-mail: pater3@yandex.ru

Михаил Юрьевич Силкин

канд. физ.-мат. наук, н.с. лаборатории микробиоты
ФГБУН «КНС им. Т.И. Вяземского
– Природный заповедник РАН»
E-mail: my.silkin@yandex.ru

A. Yu. Silkina

Ph.D.

Swansea University,
Centre Sustainable Aquatic Research
(CSAR)» Swansea SA2 8PP, UK
E-mail: alla.silkina@gmail.com

Аннотация. В настоящей работе были проанализированы существующие проблемы экологической безопасности Азово-Черноморского бассейна. Техногенное загрязнение положило начало экологического кризиса и деградации экосистемы в Азово-Черноморском бассейне. Причины кризиса и пути его преодоления находятся в центре внимания исследований научных институтов региона в области морской прикладной биологии и экологии. Последствия эвтрофикации за счет антропогенного воздействия вызвали ряд негативных явлений, которые привели к резкой дестабилизации природных сообществ региона. Более точная оценка механизмов, вызывающих гибель морских организмов и биоценозов, поможет в создании программ для восстановления поврежденных экосистем. Международное сотрудничество может способствовать преодолению этого кризиса.

Ключевые слова: Азово-Черноморский бассейн, экологическая безопасность, загрязнения, морские экосистемы, гидробионты.

Экологическая безопасность является одним из приоритетов государственной политики России, но, несмотря на очевидный прогресс в нормативной базе и на практике, еще достаточно много проблем, связанных с сохранением и восстановлением природных богатств

нашей страны. Этому способствуют, в первую очередь, техногенные факторы, обусловленные экстенсивным характером промышленности и сельского хозяйства, несовершенством и архаичностью части технологий, низкой культурой труда, несознательным отношением к природе и, наконец, экологической безграмотностью части руководящего звена производства. Как следствие этих негативных проявлений в стране растет загрязнение почвы, рек, водоемов, морей и атмосферы. Каждый год в реки, озера и моря, омывающие нашу страну, попадают тысячи тонн отходов химической и нефтеперерабатывающей промышленности, а вызванные осадками смывы с сельскохозяйственных угодий несут большое количество пестицидов, хлорорганики, удобрений и множество других вредных веществ.

Азово-Черноморский бассейн относится к одному из самых проблемных районов не только нашей страны, но всей планеты. Это обусловлено рядом причин, главная из которых – изолированность этих морей от вод Мирового океана. Наличие единственного узкого пролива Босфор делает Черное и Азовское моря, по сути, внутренними водоемами. Уникальность Черного моря состоит в том, что лишь 13% общего объема его вод (547000 км³) пригодны для жизни и представляют собой живоносный слой, а 87% составляет сероводородная зона, в которой отсутствует кислород и способны жить только сульфатредуцирующие бактерии [1]. Сероводородную зону в Черном море открыл Н.И. Андрусов в 1890 г. Проблема происхождения этой зоны стала предметом научных дискуссий. Очень скоро мнения ученых свелись к двум главным гипотезам. Сторонники гипотезы миграционного происхождения сероводорода полагают, что основная его часть поступает в море в готовом виде из пород дна по тектоническим разломам. Аргументом в пользу «геологической» гипотезы могут служить содержащие сероводород подземные воды, найденные на восточном побережье Черного моря (район курорта Мацесты) в известняках юрского возраста. Естественно, что «геологическая» гипотеза не рассматривает влияние антропогенного фактора на образование сероводорода в море.

Другая гипотеза, которая сегодня находит все больше сторонников, может быть названа «биогенной». В конце прошлого века Н.Д. Зелинский предположил, что черноморский сероводород образуется в результате деятельности специфических бактерий, окисляющих органическое вещество кислородом из сульфатов, которые восстанавливаются при этом до сероводорода. Органическое вещество, образующееся при фотосинтезе в поверхностных водах, постоянно осаждается, а сульфаты пополняются, главным образом, за счет придонного притока соленых вод через пролив Босфор из Мраморного моря. Ухудшение экологической обстановки в черноморском регионе «биогенная» гипотеза связывает с дополнительным поступлением в составе бытовых и речных стоков органического вещества и минеральных солей антропогенной природы. Эти поступления активизируют процессы бактериальной сульфатредукции с образованием сероводорода в воде и осадках.

Уникальность Азовского моря в том, что это самое мелкое море планеты Земля, его глубина не превышает 15-ти метров. По морфологическим признакам оно относится к плоским морям и представляет собой мелководный водоём с невысокими береговыми склонами. По «врезанности» в материк Азовское море является самым континентальным морем планеты [2]. Вследствие этих причин, Азово-Черноморский бассейн, оказался крайне уязвим в отношении антропогенного воздействия. Масштабы этого воздействия и их последствия столь драматичны, что по образному выражению доктора Ми [3] исследование экосистемы Черного и Азовского морей напоминают, скорее посмертные оповещения о случившемся, чем предупреждения и способы выхода из создавшегося кризиса. В настоящее время экологические проблемы Черного моря несут не только локальный, но и национальный и интернациональный характер. Эти проблемы касаются 6 стран, которые окружают этот водный бассейн и находятся в эколого-экономическом территориальном сотрудничестве [4]. Основной удар экологического кризиса пришелся на северо-западный регион – один из самых продуктивных районов Азово-Черноморского бассейна. Примерно половина акватории составляет зону ответственности России, другая половина входит в зону украинского

суверенитета. Одной из физико-географических особенностей Азово-Черноморского шельфа можно считать то, что морские воды этого региона принимают в себя сток пяти крупнейших европейских рек – Днепра, Южного Буга, Днестра, Дуная и Дона. Стоки Днепра, Южного Буга, Днестра и Дуная ежегодно составляют 260 км³ по Черному морю или 80% всего речного стока. Остальные 20% приходится на стоки Дона в Азовское море [5]. Речной водосток в норме играет положительную роль для экосистемы черноморского шельфа. С ним поступают органические и неорганические питательные вещества, необходимые для развития фитопланктона, который является первичным звеном в пищевой цепи. До 60-х годов прошлого столетия экосистема, в целом, справлялась с антропогенной нагрузкой. В начале 1970-х появились первые признаки сбоя, а к середине 1970-х – вовсе разразился экологический кризис. Он был обусловлен резкой интенсификацией использования химических удобрений в сельском хозяйстве, и как следствие, увеличением этих биогенов в речных стоках. Кроме этого, в речной воде появились и новые вещества – пестициды, препараты бытовой химии, отходы современных промышленных технологий, в основном, тяжелые металлы и «букет» веществ из канализационных сточных вод. Резкое увеличение содержания биогенов в воде характеризуется как гипертрофикация, приводящая к «цветению» моря из-за большого количества микроводорослей. Особенно быстро размножались перидиниевые водоросли в количествах, вызывающих изменение цветности воды. Так, наибольшая численность характерного вида динофлагелляты *Propocentrum cordatum* (syn. *Exuviaela cordata*), до начала 1960-х годов не превышала 3,3 млн.кл./л [6]. В середине 1970-х она возросла до 224 млн.кл./л [7], а в 1980-х годах достигла 800 млн.кл./л [8]. Резкое увеличение количества фитопланктона вызвало негативную реакцию бентосных организмов. Прежде всего, в 2–5 раз снизилась прозрачность воды. Отсутствие прозрачности воды для солнечного света вызвало катастрофически быструю деградацию макрофитоценозов филлофоры (*Phyllophora*), zostеры (*Zostera*) и цистозеры (*Cystosira*). В центральной части северо-западной шельфовой зоны существовал огромный фитоценоз филлофоры, названный по фамилии его первооткрывателя С.А. Зернова (1908 г.) «Филлофорным полем Зернова». Еще в 1960-е годы его площадь составляла 11,8 тыс. км², а общая биомасса водорослей достигала 9 млн. тонн [9], а через двадцать лет по данным Ю.П.Зайцева [1] его масса не превышала 0,3 млн. тонн на площади около 500 км². С учетом того, что макроводоросли являются источником пищи, местом укрытия и генераторами кислорода для многих бентосных организмов и рыб, такое сокращение фитоценоза можно охарактеризовать как экологическую катастрофу. Было подсчитано, что в период своего максимального благополучия «Филлофорное поле Зернова» продуцировало в светлое время суток до 2 млн. м³ кислорода [10]. Кроме биогенов, в стоках рек, к середине 1970-х годов резко возросло количество органических веществ. В настоящее время ежегодный речной приток вод в Черное море составляет около 571 млн. м³ тонн. Этот гидрологический дисбаланс, помимо притока загрязнений индустриального происхождения, приносит большое количество опасных бактериальных и вирусных инфекций, что может серьезно осложнять эпидемиологическую ситуацию, особенно в летний период [11]. Большой проблемой является транспортировка нефти и бензина по Черному морю. Анализ данных за последние 40–50 лет показывает, что утечка топлива, составила 100 000 тонн. Это привело к обширному нефтяному загрязнению [12]. В настоящее время по Дунайскому стоку количество органических веществ достигло 9,8 млн. тонн в год. Учитывая, что с дунайскими водами приносится лишь 7% кислорода, обеспечивающего минерализацию органической компоненты, то окисление остальной части органического вещества происходит за счет кислорода, растворенного в морской воде. Это притом, что этот газ и без того находится в дефиците в связи с минерализацией оседающего планктона, и, как уже говорилось, деградацией макрофитоценоза. Острый дефицит кислорода в северо-западной части моря привел к образованию так называемых гипоксийных зон. Их площадь в разные годы, начиная с 1973 года, колебалась от 3,5 до 40 тыс. км². В настоящее время гипоксийная зона увеличилась на 5–15% по причине притока пресноводных вод, по причине увеличения индустриальных стоков и роста урбанизации [13].

По данным Зайцева [1] из-за дефицита кислорода в разные годы погибало от 0,3 до 8,0 млн. тонн бентосных животных, а всего за период 1973–1990 гг. потери составили около 60 млн. тонн донных животных, в том, числе около 5 млн. т рыбы. Если в 1960-е годы список промысловых видов рыб насчитывал до 25 видов, то в 1980-е осталось лишь 4 вида (хамса, шпрот, ставрида, мерланг). По самым скромным подсчетам только от гибели рыбы и других организмов убыток для России составил порядка 2,0 млрд. долларов. Многолетний экотоксикологический анализ с использованием биохимических маркеров состояния ихтиофауны севастопольского региона убедительно показал долгосрочное влияние предшествующих загрязнений (1990-е годы) городских бухт на ихтиофауну и отсутствие нормы по активности антиоксидантных ферментов до настоящего времени [14]. Гипоксия вызвала массовую гибель мидий и других фильтраторов, что только усугубило состояние экосистемы. Свою лепту в разбалансировку экологического равновесия пелагиали внес и новый вселенец в Черное море – гребневик *Mnemiopsis leidyi*, занесенный с балластными водами судов. Из-за отсутствия в Черном море естественных врагов гребневика, его численность в прибрежных водах достигла 300–500 экз./м³, а общая биомасса превысила биомассу медузы аурелии [15]. Поедая планктон, гребневик оказался конкурентом планктоноядных рыб и потребителем их личинок. Сокращение запасов рыбы вызвало резкое сокращение численности дельфинов, которые находятся на вершине пищевой пирамиды. Оценка численности популяции дельфинов в последнее время не проводилась, но по визуальным наблюдениям видно, что она находится на самом низком уровне за последние годы.

Экологические проблемы Азовского моря, в целом, сходны с проблемами сопредельного Черного моря. Впадение в это море крупнейшей европейской реки – Дона обеспечивает поступление загрязнителей промышленного, сельскохозяйственного и бытового происхождения. Азовское море, которое было самым продуктивным в мире (по вылову рыбы на единицу водного пространства), в настоящее время практически утратило свое рыбопромысловое значение. В последние годы концентрация роданидов в море превышает ПДК в 12,6 раза, содержание фенолов превышает нормативы в 7 раз. Кроме речных стоков, основными загрязнителями Азовского моря являются металлургические предприятия и порты г. Мариуполя (Украина). В частности, металлургическими комбинатами «Азовсталь», им. Ильича, концерном «Азовмаш» ежегодно сбрасывается свыше 800 млн. м³ (до 99% общего объема сбросов в море) загрязненных сточных вод. Главным загрязнителем является комбинат «Азовсталь», который ежегодно сбрасывает в море более 850 миллионов куб. м отходов, что составляет 99% от общего сброса загрязняющих веществ. В стоках наблюдается превышение предельно допустимой концентрации (ПДК) по азоту аммонийному в 2,74 раза, по железу общему в 4 раза, меди – в 2,26 раза, цинку – в 1,76, нефтепродуктам – в 2,26 раза. Крупным загрязнителем является Мариупольский морской торговый порт. На 1 декабря 2008 г. в море сброшено 233 тыс. т сливных стоков. Очистительные сооружения порта работают недостаточно эффективно: в акватории порта показатель загрязнения воды, в частности, по железу, в 2008–2010 гг. превышал ПДК в 10 раз [16].

В Азовском море существует критическая ситуация по концентрации нефтепродуктов, которая кое-где превышает ПДК в 10 раз. Концентрация пестицидов при норме 0 достигает 40 мг/л. Разливы нефти из танкеров ухудшают кислородный обмен между водой и воздухом, пестициды отравляют водные организмы. Подтверждают эти явления массовые заморы рыбы от кислородного голода и пестицидного отравления.

Отрицательное воздействие оказывают коммунальные отходы: в прибрежных районах системы забора, очистки и подачи воды находятся в очень изношенном состоянии, поскольку строились 50–100 лет назад, во многих населенных пунктах канализационные системы с очисткой стоков вообще отсутствуют, и в реки или непосредственно в море сбрасывается неочищенная вода. По приводимым в прессе оценкам, ежегодно в Азовское море сбрасывается 5 млрд. кубических метров сточных вод.

Отрицательным фактором выступает строительство водохранилищ на основных

питающих море реках (Дон, Кубань), превращающие эти водохранилища в гигантские промышленные отстойники. В состав сточных вод сельхозугодий входит много ядовитых химических веществ, препаратов-пестицидов, предназначенных для уничтожения вредных насекомых и грызунов. Из них наиболее опасным считается ДДТ, который, попадая в реки и моря, отравляет рыбу и особенно мальков. Пагубно действуют на ихтиофауну также минеральные удобрения – нитраты и фосфаты. Среднее содержание фосфатов в водах Азовского моря колеблется от 20 до 70 мкг/л. Содержание азота колеблется от 20–28 до 400 мкг/л, что губит гидробионтов и ихтиофауну моря. Со стоком малых рек в бассейны Азовского моря попадает около 12% не усвоенных азотных удобрений, 13% фосфорных удобрений и 6% пестицидов. Попадание в море минеральных удобрений, в особенности нитратов и фосфатов, влечёт за собой переудобрение (эвтрофикацию) вод моря. В результате происходит бурный рост фитопланктона («цветение» моря – интенсивное развитие сине-зеленых водорослей), уменьшение прозрачности вод, гибель многоклеточных водорослей и, как следствие, заморные явления рыб [16].

Таким образом, последние три десятилетия состояние Азово-Черноморского бассейна можно охарактеризовать как близкое к экологической катастрофе. Кроме всего прочего, в последнее время планируется разработка шельфовой зоны Керченского нефтегазового месторождения. Разработка месторождения нефти в море может свести на нет все усилия по исправлению экологической ситуации в регионе. Достаточно привести пример по разработке нефтяных месторождений в Северном море, которое уже через очень непродолжительное время утратило свои рыбные богатства. Необходимо учитывать, что Северное море – это фактически открытый район и относится к хорошо «проветриваемой» зоне Атлантического океана. Нельзя не отметить активной позиции международных организаций в деле преодоления негативной тенденции экологического кризиса черноморского региона. Так, в Стамбуле, 31 октября 1996 года был подписан другой документ – Стратегический План Действий для восстановления и охраны Черного моря (Strategic Action Plan for the Rehabilitation and Protection of the Black Sea). Согласно этому документу, правительства 6 стран Черного моря (Украина, Россия, Румыния, Грузия, Болгария, Турция) взяли на себя обязательства принять прагматическую программу действий, направленную на восстановление и охрану Азово-Черноморского бассейна. Она направлена, прежде всего, на снижение эвтрофикации стоков, как основного спускового механизма кризисной цепи. Весной 2008 г. в г. Одесса прошло заседание международной рабочей группы по биоразнообразию и морским охраняемым акваториям, на котором была представлена стратегия создания сети морских охраняемых территорий в черноморском регионе (www.unep.org). Она предусматривает осуществление общепринятых первоочередных мер по сохранению и восстановлению морских и прибрежных экосистем:

1. Регулирование эксплуатации морских биологических ресурсов, использование экологически безопасных способов и орудий лова.
2. Предотвращение загрязнения прибрежной морской среды, унифицирование системы экологического мониторинга.
3. Развитие марикультуры, контроль за проведением акклиматизационных работ и предотвращение инвазий.
4. Формирование и расширение сети особо охраняемых морских акваторий.

Выполнение комплекса перечисленных мероприятий позволит приблизить уровень природоохранной деятельности в Азово-Черноморском бассейне к таковой в средиземноморском регионе [17]. Однако, не смотря на столь высокое внимание и основательность проработки проблемы, все эти документы могут остаться на уровне деклараций о благих намерениях, если не будут предприняты практические меры для исправления экологической ситуации. Практические меры предполагают создание национальных и интернациональных программ, их четкую координацию на международном уровне и, самое главное, их финансирование и последовательное выполнение.

Литература

1. Зайцев Ю.П. Экологическое состояние шельфовой зоны Черного моря у побережья Украины (обзор) // Гидробиол. журн. 1992. Т. 28, №4. С. 3–18.
2. Шнюков Е.Ф., Цемко В.П. Азовское море. Киев, 1987. 48 с.
3. Mee L.D. The Black Sea in crisis: A need for concerted international action // *Ambio*. 1992. V. 21, No. 4. P. 115–118.
4. Arslan N.T., Ökmen M. The economical and international dimensions of the environmental problems, environmental problems in the Black Sea region and the role of the voluntary organizations // *Building and Environment*. 2006. V. 41, Is 8. P. 1040–1049.
5. Романенко В.Д., Тимченко В.М. Экологическая оценка влияния речного стока на юго-западное Причерноморье // 6-ой съезд Всесоюзн. гидробиол. об-ва. Тез. докл. Минск: Б.И., 1991. Ч. 1. С. 75–76.
6. Иванов А.И. Фитопланктон // Биология северо-западной части Черного моря. Киев: Наукова думка, 1967. С. 59–75.
7. Нестерова Д.А. Особенности сукцессии фитопланктона в северо-западной части Черного моря // Гидробиол. журнал. 1987. Т. 23, № 1. С. 16–21.
8. Sukhanova I.N., Flint M.Y., Hibaum G. et al. *Exuviaella cordata* red tide in Bulgarian Coastal waters (May to June 1986) // *Marin. Biol.* 1988. V. 99. P. 1–8.
9. Каминер К.М. Распределение и запасы филлофоры в северо-западной части Черного моря по материалам съемки 1969 года // Перспективы развития рыбного хозяйства в Черном море. Тез. докл. Всесоюзн. ихтиол. конф. Одесса: Б.И., 1971. С. 108–109.
10. Каминер К.М. Деградация фитоценозов Джарылгачского залива северо-западной части Черного моря как результат многолетних антропогенных нагрузок // Гидробиол. исследования на Украине в XI пятилетке. Тез. докл. V конф. Укр. филиала ВГБО. Киев: Наукова думка, 1987. С. 41–42.
11. Land T. The Black Sea: economic developments and environmental dangers // *Contemporary Review Cheam*. 2001. V. 278. P.1622.
12. Nedialkov S. Environmental problems originating from the production, transportation and use of oil products // *Eurasia environmental conference*, 17–19 October 2000. Ankara: TCVP. 2001. P. 132.
13. Mater B. Post-Rio developments and environmental problems in Black Sea // *Central Asia and the Black Sea environmental conference*, 20–23 October. Ankara: TCVP. 1994. P. 226–227.
14. Руднева И.И. Экотоксикологические исследования прибрежной черноморской ихтиофауны в районе Севастополя. М.: ГЕОС, 2016. 360 с.
15. Зайцев Ю.П. Самое синее в мире. Нью-Йорк: Изд.-во ООН, 1998. 142 с.
16. Яковенко Е.Н. Экологическое состояние Азовского моря // Реферат. Луганск, 2010. 25 с.
17. Мильчакова Н.А. Роль охраняемых морских акваторий в сохранении биоразнообразия Азово-Черноморского региона // «Современные проблемы экологии Азово-черноморского региона. Мат. IV межд. конф. Керчь. 2008. С. 162–167.

CURRENT PROBLEMS OF THE ECOLOGICAL SAFETY OF THE AZOV-BLACK SEAS BASIN

Yuii Alexandrovich Silkin
Ph D head the laboratory of biochemistry
and fiziology of aquatic organisms
Federal State Budget Scientific Institution
“Karadag Scientific Station T.I. Vyazemsky
– Nature Reserve of RAS”
E-mail: ysilkin@mail.ru
Elizaveta Nikolaevna Silkina

Ph D senior researcher the
laboratory of biochemistry
and fiziology of aquatic organisms
Federal State Budget Scientific Institution
“Karadag Scientific Station T.I. Vyazemsky
– Nature Reserve of RAS”
E-mail: pater3@yandex.ru
Michail Yurievich Silkin
Ph D researcher the
laboratory microbiota
Federal State Budget Scientific Institution
“Karadag Scientific Station T.I. Vyazemsky
– Nature Reserve of RAS”
E-mail: my.silkin@yandex.ru
Silkina A. Yu.
Ph.D.
Swansea University,
Centre Sustainable Aquatic Research
(CSAR)» Swansea SA2 8PP, UK
E-mail: alla.silkina@gmail.com

Abstract. In the present work we analyzed existing problems of ecological safety in the Azov-Black Sea basin. The technogenic pollution caused the environmental crisis and the degradation of ecosystems in the Azov-Black Sea basin. The factors of the crisis and ways to overcome it are in the focus of research in the field of applied marine biology and ecology of the research institutes in the region. Anthropogenic eutrophication has caused a number of negative phenomena, which led to a sharp destabilization of the natural communities in the region. More accurate assessment of mechanisms causing mortality of marine organisms and communities will help in establishing programs to restore damaged ecosystems. International cooperation can contribute to overcome this crisis.

Keywords: Azov-Black Sea basin, environmental safety, pollution, marine ecosystems, aquatic organisms.

УДК: 556.5

РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ МЕЖЕННОГО СТОКА МАЛЫХ РЕК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Ольга Николаевна Урбанова,
ст.н.с. лаборатории гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: urbanovoi@mail.ru

Асия Тихоновна Горшкова,
канд. геогр. наук, зав. лабораторией гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: agorshkova@gmail.com

Наталья Валерьевна Бортникова,
н.с. лаборатории гидрологии,
Институт проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: nataly.bortnikova@gmail.com

Аннотация. В статье рассмотрены методы оценки минимальных запасов водных ресурсов малых рек. Обосновано значение минимальных меженных расходов воды, как

наиболее важной расчетной величины для планирования водопользования ресурсами малых рек. Показаны основные методологические принципы современных исследований.

Ключевые слова: межень, минимальный сток, факторы формирования, гидрологический режим, малые реки

Вслед за весенним половодьем на реках происходит более или менее постепенное, но непрерывное и постоянное снижение уровней и расходов воды. Этот период времени, отличающийся большой продолжительностью в течение года (от 3 до 9 месяцев в зависимости от географического района), принято называть периодом межени или просто меженью. В гидрологическом отношении под меженью понимается фаза водного режима реки, наблюдающаяся в летне-осенний и зимний сезоны и характеризующаяся наличием относительно малых, устойчивых по величине расходов воды. А речной сток этих маловодных сезонов года, широко использующийся в различных отраслях народного хозяйства, принято называть меженным. Начало и конец периода межени обусловлены климатическими факторами и в значительной мере зависят от размеров площади водосбора, длины реки и густоты речной сети.

В практике водохозяйственного проектирования основными расчетными величинами является не только средние многолетние расходы воды (норма) за период межени и расходы расчетной обеспеченности (75–95%), но и величина минимального расхода воды, имеющего непосредственную зависимость от местных физико-географических условий, особенно от гидрогеологических (количество, мощность и водообильность питающих реку водоносных горизонтов). Минимальные расходы воды относятся к разряду основных гидрологических характеристик, используемых при строительном проектировании. Они лимитируют водопотребление и обуславливают строительство дополнительных водорегулирующих сооружений. Сведения о минимальных расходах воды требуются как при оценке естественного стока рек, так и при определении степени хозяйственного воздействия на речной сток.

Период межени с минимальными расходами воды продолжительностью от 1 до 30 суток называют периодом минимального стока. Основными расчетными характеристиками этого периода являются средний месячный (30-дневный) и средний суточный расходы воды. Разграничение понятий «меженный» и «минимальный» сток позволяет более надежно осуществлять исследование условий их формирования и производить соответствующие обобщения. Ввиду того, что на реках территории меженный период продолжительный и устойчивый, и минимальные расходы воды, средние за 30 (некалендарных) дней, в подавляющем большинстве случаев отличаются от минимальных средних месячных (календарных) расходов воды не более 10%, в качестве основного расчетного значения принят средний расход воды за наиболее маловодный календарный месяц [1, с. 159].

Если данные о минимальном стоке рек можно получить в справочных материалах опорной сети Росгидромета, то необходимые сведения о величине минимального расхода воды по длине рек в пределах административных районов и в местах расположения крупных водопользователей найти практически невозможно. А такие данные необходимы для проведения водобалансовых расчетов с учетом всех проектируемых и существующих водопотребителей. Получить нужные величины можно в результате специализированных полевых обследований водных объектов в период устойчивой летней межени, проводя измерения расходов воды в большом количестве створов по длине реки. Затем данные полевых измерений необходимо «привязать» к результатам длительных наблюдений (на водомерных постах и станциях) путем введения поправочных коэффициентов и подсчета расходов заданной обеспеченности по длине реки. Совместное использование эпизодических (съёмки) и долговременных (посты) наблюдений позволяет определить минимальные (95%), проектные (75%) и средние (50%) расходы воды по длине рек.

Отличительной особенностью речных вод является то, что их количество подвержено непрерывным и постоянным колебаниям, а поэтому проводить гидрометрические измерения

можно не в любое время и любые сроки, подобно тому, как выполняются топографическая, геологическая и другие работы для изучения распределения по земной поверхности различных элементов географического ландшафта.

Проведение гидрометрических измерений в период межени должно быть приурочено к тем моментам, когда речной сток отличается наивысшей степенью устойчивости и формируется различными по своему происхождению подземными водами разнообразных типов и категорий, но фазово-однородными и генетически неизменяющимися в течение этого периода. Относительно малые абсолютные значения меженных расходов позволяют даже гидрометрическим путем выяснить знак (плюс или минус) и величину относительно малого изменения расхода по длине малых рек, а, следовательно, установить влияние местных физико-географических особенностей на формирование стока на различных участках речной системы.

К примеру, измерение расходов воды на мельчайших реках Чистопольского муниципального района Республики Татарстан летом 2016 года показало очень незначительное нарастание (плюс) расхода воды к устью (всего на 1 л/сек) в р. Отварка (Кубасска), не имеющей притоков и представляющей собой по сути один глубокий овраг. А в р. Ерыкла со спокойным равномерным течением по всей длине, расход воды к устью наоборот уменьшается на 2 л/сек (минус), что объясняется дренирующим влиянием расположенного рядом водохранилища. Это яркий пример того, что в формировании меженного стока малых рек наиболее устойчивая часть речного стока, обеспечивающая гарантийный расход реки, связана с его подземной составляющей, т.е. с подземным стоком реки, в формировании которого решающая роль принадлежит в первую очередь геологическому строению местности.

Характер взаимосвязи между поверхностным и подземным стоком различен и зависит от условий залегания водоносного пласта, глубины вреза речных долин и положения мест выхода подземных вод на поверхность. К примеру, в безымянной речке, протекающей через с. Данауровка, геологическое строение бассейна способствует наличию стоячей воды в русле реки в верхнем течении, поступлению поверхностного и подземного стока в среднем и нижнем течении реки.

Кроме геологического строения бассейна реки, на объем и режим меженного стока почти на всех малых реках оказывают влияние потери на испарение с водной поверхности и окружающего грунта и на транспирацию водной и наземной растительностью. Наземная растительность, располагаясь на поймах рек, создает большие потери русловых вод вследствие их постоянного поступления из реки. Особенно значительны эти потери на подпертых участках. Именно этими потерями речных вод объясняется тот факт, что на многих малых реках среднемесячные расходы воды за декабрь и январь могут в 2–10 раз превышать среднемесячные расходы предшествующих летних месяцев (июль–сентябрь). Это явление наблюдается и при засушливой осени, когда по мере истощения водоносных горизонтов, питающих реку, расходы воды в самой реке возрастают. На самом деле это возрастание объясняется резким снижением потерь на испарение.

Величина подземного питания малых рек во многом зависит от величины запасов подземных вод, пополнение которых, в свою очередь, зависит от водно-физических свойств почво-грунтов и подстилающих пород, а также от метеорологических условий. Пополнение запасов подземных вод происходит не ежегодно, а только в те годы, когда наблюдается совпадение благоприятных условий для инфильтрации в отношении свойств почвенного покрова и процессов снеготаяния. Это обстоятельство в сочетании с малой скоростью добегания подземных вод по различным геологическим отложениям создает высокую устойчивость стока в межень, который обусловлен не осадками текущего года, а в большей степени зависит от осадков предшествующих лет, что и объясняет наличие многолетних устойчивых маловодных и многоводных периодов межени [2, с. 21–24]. Вместе с тем следует иметь в виду, что изменение запасов подземных вод, сформировавшихся за счет местных осадков, немедленно должно отразиться на расходе реки. Объясняется это тем, что с междуречных пространств, непосредственно примыкающих к руслу, увеличенное поступление подземных

вод в реку произойдет одновременно с изменением их запасов. По мере расходования запасов в прирусловой части они будут пополняться из более удаленных частей бассейна, и этот процесс может продолжаться в течение многих лет, длительное время обеспечивая устойчивую величину меженного стока.

Методика исследований меженного стока разрабатывалась с 1946 по 1953 годы непосредственно на реках Татарстана. Основные положения методики и различные стороны исследования опубликованы в различных изданиях [3, с. 156–168; 4, с. 67–76]. Разработка методики гидрометрической съемки возникла в связи с тем, что местные физико-географические условия, особенно геологическое строение территории, создают существенные различия в водности рек в межень, которые нельзя предвидеть заранее, априори, то есть без проведения гидрометрических измерений.

Оценивая меженный сток малых рек республики, руководствовались следующими принципами [5, с. 211–245]:

- при изучении стока малых рек и расчете расходов воды нельзя ограничиваться только материалами наблюдений государственной гидрометрической сети, так как они охватывают наблюдениями в основном только бассейны главных рек и не учитывают степень хозяйственной освоенности водосборов;
- необходимо проведение наблюдений и на периодической и специальной наземной сети, а также эпизодических измерений расходов воды по длине рек и в устьях основных притоков;
- необходимо развитие исследований по разработке и использованию новых технических средств наблюдений (автоматизированные системы, лазерные и локационные методы, аэрокосмические данные и др.);
- необходим анализ условий формирования стока на водосборах, в том числе, выяснение условия трансформации выпадающих осадков на поверхностный и подземный сток;
- рассматривая отдельные фазы водного режима, необходимо выделять периоды наиболее значимые для водохозяйственных расчетов.

Методы решения задач управления процессами, протекающими в бассейнах малых рек, должны иметь в своей основе географический подход. Связано это с тем, что, в первую очередь, необходимо ответить на вопрос: региональными ли являются определенные факторы, влияющие на малые реки или случайными. Это дает возможность выделить ареалы, внутри которых на развитие и режим рек будут влиять вполне определенные природные факторы в определенной последовательности. То же относится и к хозяйственным факторам формирования стока, влияние которых на режим стока проявляется через преобразование гидрометеорологических процессов на водосборах.

К настоящему времени обособились два подхода к оценке состояния водных объектов. Первый подход предлагает комплексное рассмотрение максимально большого количества природных и хозяйственных факторов формирования стока малых рек, детальное их изучение на основе анализа результатов и выводов ряда смежных дисциплин в совокупности с анализом данных сетевых и специальных гидрологических наблюдений. Основоположником такого подхода применительно к малым рекам РТ был Г.Н. Петров. Под его руководством на протяжении более чем четырех десятилетий были выполнены обширные работы по изучению условий формирования речного стока, выявлены региональные закономерности распределения рек по территории. Был получен большой фактический материал, представленный в виде различных гидрологических карт и обобщений характеристик гидрологического режима.

Другой подход к оценке состояния водных объектов основывается на приспособлении имеющихся количественных методов, которые получены на материалах наблюдений на больших и средних реках к малым водотокам. Необходимым условием подхода является наличие длительных рядов гидрологических наблюдений, имеющихся в весьма ограниченном количестве. Поэтому взамен наблюденных часто принимаются смоделированные искусственные ряды (синтезированные последовательности), которые, обладая примерно теми же вероятностными свойствами, несравненно более разнообразны в отношении чередования

периодов различной водности.

Но до настоящего времени не существует общей теории и методологии пространственных обобщений гидрологических характеристик, как нет и единого принципа систематизации, наглядного представления и увязки многочисленных данных, собранных за многолетнюю историю исследования речных бассейнов. Поэтому в лаборатории гидрологии Института проблем экологии и недропользования Академии наук РТ проводят комплексное обследование бассейнов малых рек РТ с измерением меженных расходов воды по длине реки и в устьях притоков. Целью работы является выяснение достаточности однократных измерений для получения расчетных значений расходов воды заданной обеспеченности. Работы выполняются в период устойчивой летней межени и являются своеобразной мгновенной гидрологической фотографией реки.

Литература

1. Многолетние данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши. Том 1. РСФСР. Выпуск 24. Бассейны рек Волги (среднее и нижнее течение) и Урала. Ленинград: Гидрометеиздат, 1985. С. 159.
2. Быдин Ф.И. Методика анализа водных ресурсов в их зависимости от атмосферных осадков // Географический сборник «Вопросы изучения водных ресурсов». Изд-во ВГО. 1954. Вып. VI. С. 21–24.
3. Петров Г.Н. Меженный сток и его изучение (Методика исследований на примере малых рек Среднего Поволжья). Труды Казанского филиала Академии наук СССР. Серия энергетики и водного хозяйства. Выпуск 1. Казань: Таткнигоиздат, 1956. С. 156–168.
4. Шарифуллин А.Н., Мозжерин В.И., Мозжерин В.В., Двинских А.П., Денмухамедов Р.Р., Курбанова С.Г. Оценка величины подземного питания рек и родникового стока Республики Татарстан // Ученые записки Казанского Государственного университета. Естественные науки. 2008. Т. 150. Вып. 4. С. 67–76.
5. Петров Г.Н. Гидрологическая изученность малых рек Среднего Поволжья за истекшие 40 лет и задачи дальнейших исследований. Известия Казанского филиала Академии наук СССР. Юбилейный сборник. Казань, 1957. С. 211–245.

REGIONAL APPROACH TO ESTIMATION OF THE INTERCEPT OF SMALL RIVERS OF THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Urbanova Olga Nicolaevna

Senior Researcher Hydrology Laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan

Academy of Sciences (separate subdivision of State institution

«Tatarstan Academy of Sciences»)

e-mail: urbanovoi@mail.ru

Gorshkova Asiya Tichonovna

Ph. D, Chief of Hydrology Laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan

Academy of Sciences (separate subdivision of State institution «Tatarstan Academy of

Sciences»)

e-mail: agorshkova@gmail.com

Bortnikova Nataly Valerevna

Researcher Hydrology Laboratory

Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan

Academy of Sciences (separate subdivision of State institution «Tatarstan Academy of

Sciences»)

e-mail: natalybortnikova@gmail.com

Abstract. The article presents methods for estimating the minimum water resources of small

rivers. The value of minimal low water discharge as the most important calculated value for water use planning by the resources of small rivers is substantiated. Basic methodological principles of modern research are shown.

Keywords: low water, minimum runoff, formation factors, hydrological regime, small rivers

УДК 613.32

СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ КОМБИНАЦИЙ БИОСОРБЕНТОВ ДЛЯ ВЫВЕДЕНИЯ ИЗБЫТОЧНОГО ЭКОБУСЛОВЛЕННОГО КОЛИЧЕСТВА МЕТАЛЛОВ ИЗ ОРГАНИЗМА

Рашат Искандарович Файзуллин,

канд. мед. наук, зам. директора по науке

Института фундаментальной медицины и биологии

«Казанского (Приволжского) федерального университета»

Юлия Алексеевна Тунакова,

докт. хим. наук, профессор, заведующий кафедрой общей химии и экологии

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический

университет им. А.Н. Туполева-КАИ

Всеволод Сергеевич Валиев,

научный сотрудник лаборатории биогеохимии

Институт проблем экологии и недропользования АН РТ

Аннотация. В статье приводятся технология создания и оценки сорбционной ёмкости ряда комбинаций биосорбентов. Показана возможность использования молочной сыворотки для моделирования процессов сорбции, протекающих в организме. Предложены наиболее эффективные комбинации, способствующие селективному выведению избыточного количества накопленных металлов из организма.

Ключевые слова: биосорбенты, металлы, биополимеры, сорбционная емкость, изотермы сорбции

Житель современного мегаполиса подвергается полиметаллическому воздействию различных антропогенных источников загрязнения. Опасность постоянного поступления металлов из внешней среды вызвана длительным периодом полувыведения из организма (5 и более лет, если поглощение преобладает над выведением) с последующим токсическим действием на весь организм в целом [1]. Для защиты организма от полиметаллического воздействия используют метод биосорбции - лечебно-профилактическое мероприятие, целью которого является прекращение действия токсинов различного происхождения и их выведения из организма [2]. Для улучшения выведения металлов и повышения сорбционной емкости биосорбента использовалась идея создания гибридной матрицы биосорбента путем объединения двух различных биосорбентов, что было протестировано и описано в [3].

Целью настоящего исследования явился поиск оптимальных комбинаций биополимерных и минеральных биосорбентов, способных к наиболее эффективному и селективному выведению из организма металлов. Одной из задач эксперимента являлась задача моделирования условий внутренней среды организма человека для оценки сорбционной ёмкости по отношению к ряду металлов различных комбинаций неорганических и биополимерных сорбентов. Для моделирования сложного состава внутренней среды использовалась молочная сыворотка, которая представляет собой многокомпонентную матрицу, состоящую из воды с растворенными в ней минералами и органической фракцией (белки, углеводы, жиры и витамины). Белки молочной сыворотки это глобулярные белки, представленные на 65% β -лактоглобулином, на 25% α -лактальбумином и на 8% альбумином. В работе [3] показано, что такие многокомпонентные растворы позволяют адекватно моделировать сложный состав различных жидкостей организма человека и условия его внутренней среды.

В качестве неорганических энтеросорбентов для создания комбинаций использовались наиболее доступные и часто применяемые на сегодняшний момент: диоктаэдрический смектит («Смекта»), мелкодисперсный диоксид кремния («Полисорб МП»). В качестве биополимеров использовались полисахариды, уникальным свойством которых является способность поглощать большое количество воды и в присутствии двухвалентных катионов металлов образовывать гели. Из биополимеров для создания комбинаций использовались «Хитозан», молекула которого содержит большое количество свободных аминогрупп, что позволяет ему связывать ионы водорода и приобретать избыточный положительный заряд и биосорбент «Микотон».

Модельные растворы солей металлов готовились соответствующим разведением стандартных образцов металлов в молочной сыворотке. Готовились 2 серии растворов солей наиболее распространенных на антропогенно-нагруженной территории металлов (Cd, Zn, Fe, Cu) в концентрациях, из расчета 0,5 (а); 1,0 (b); 2,0 (c); 3,0 (d)-5,0 (e) мг/л каждого металла. Концентрации металлов в растворе подбирались таким образом, чтобы во-первых, возможно было зафиксировать вероятные флуктуации концентраций, во-вторых, чтобы эти концентрации были близки к физиологическим [3].

Получение комбинаций биосорбентов основано на смешивании предварительно подготовленных растворов неорганических сорбентов («Полисорб МП», «Смекта») и того или иного биополимера, взятых пропорционально объемам однократного применения, рекомендуемым производителем. Таким образом, навески энтеросорбентов составили: «Полисорб МП» - 1 г, «Смекта» - 3 г, «Хитозан» - 0,45 г, «Микотон» - 0,5 г.

Рассматривались следующие комбинации биосорбентов: «Смекта»+ «Хитозан» (№1), «Смекта»+ «Микотон» (№2), «Полисорб МП»+ «Хитозан» (№3), «Полисорб МП»+ «Микотон» (№4), «Смекта»+ «Хитозан»+ «Микотон» (№5) и «Полисорб МП»+ «Хитозан»+ «Микотон» (№6).

Комбинации приготавливались смешиванием рекомендуемых суточных доз каждого биосорбента. Равномерность смешивания достигалась предварительным изготовлением водных суспензий энтеросорбентов. Перемешанные суспензии отфильтровывались через фильтр «синяя лента», осадок высушивался и использовался в эксперименте.

Для оценки сорбционной емкости биосорбентов навески полученных комбинаций помещались в мерные колбы и заливались 10-кратным объемом (50 мл) модельных растворов заданной концентрации. Полученные смеси постоянно встряхивались в течение 1 часа, а затем отфильтровывались через беззольный фильтр «синяя лента».

Остаточные концентрации солей металлов в растворах определялись методом атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе АAnalyst 400. Результат пересчитывался на абсолютное количество адсорбированного металла (Q_{me}), согласно [20]: $Q_{me} = (C_1 \times V_1 - C_2 \times V_2) / m$, где C_1 , C_2 – концентрации раствора соли металла до и после сорбции, мкг/мл; V_1 , V_2 – объемы растворов до и после сорбции, мл; m – масса биосорбента (навеска), г.

Прежде всего, была проведена оценка сорбционной емкости полученных комбинаций биосорбентов в отношении различных металлов в молочной сыворотке. По всем исследуемым комбинациям в заданном диапазоне концентраций установлено отклонение от классической изотермы адсорбции для всех четырех исследуемых металлов (рис. 1, 2), при этом характер изотерм отличался.

Для изотерм сорбции Cd и Zn на низких концентрациях характерен линейный участок, но при достаточно высоких концентрациях количество адсорбированного вещества не изменяется с повышением концентрации, что соответствует насыщению поверхности сорбента молекулами адсорбируемого вещества (рис. 1). Для изотерм, показанных на рис. 2, наблюдается отклонение от классической изотермы Ленгмюра – почти прямопропорциональная зависимость между концентрацией ионов Fe и Cu в растворе и количеством сорбируемых металлов.

Комбинации «Смекта»+«Микотон» и «Смекта»+«Микотон»+«Хитозан» продемонстрировали невысокую эффективность по отношению ко всем исследуемым

металлам. Следует отметить, что вопреки ожиданиям, сорбционная ёмкость комбинации «Смекта»+«Микотон»+ «Хитозан» оказалась ниже, чем у комбинации «Смекта»+ «Микотон». Можно предположить, что при взаимодействии биосорбентов «Микотон» и «Хитозан» друг с другом в присутствии «Смекта», образуется на месте контакта энтеросорбентов инактивированный полимолекулярный слой, инертный по отношению к катионам металлов. Однако при замене биосорбента «Смекта» на другой неорганический сорбент – «Полисорб МП» данная комбинация демонстрирует лучшую эффективность по отношению к исследуемым металлам.

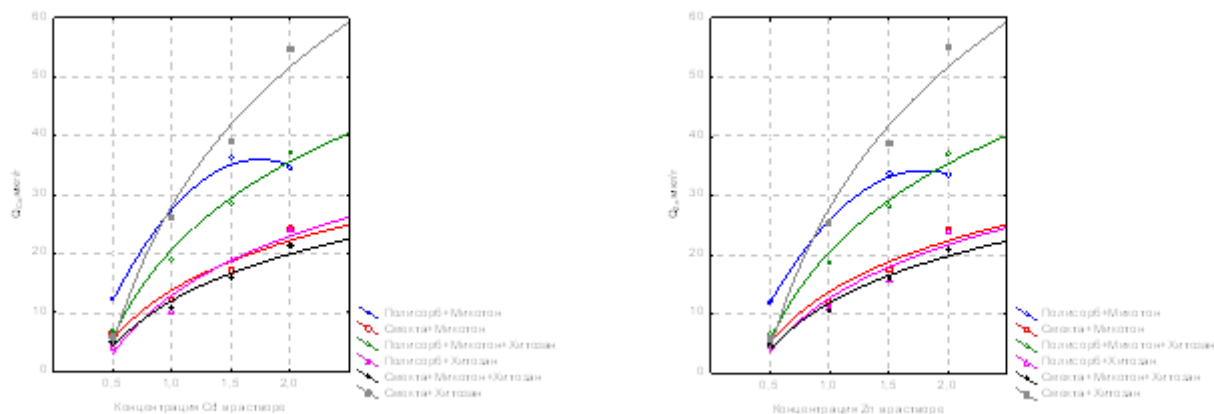


Рис. 1. Сорбционная емкость исследуемых комбинаций биосорбентов в отношении Cd и Zn в модельной среде

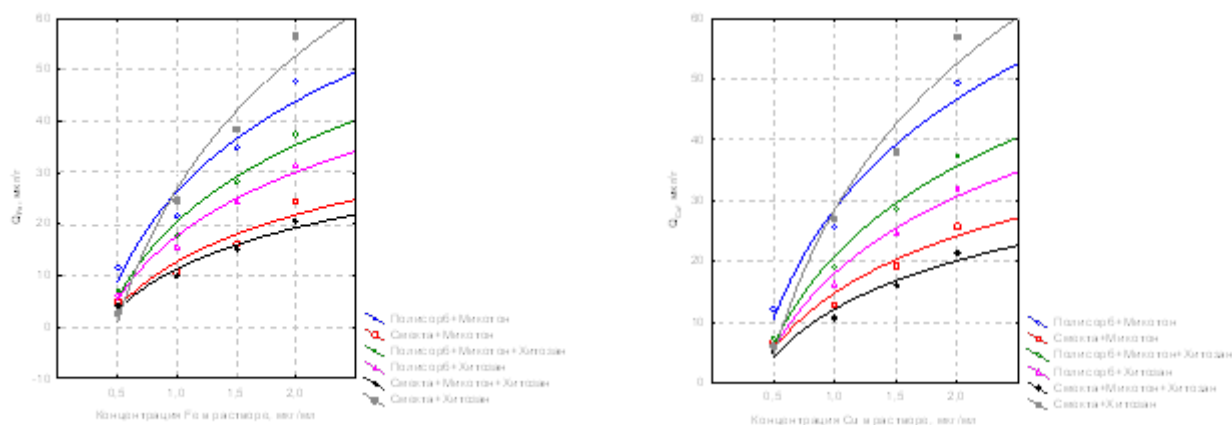


Рис. 2. Сорбционная емкость исследуемых комбинаций биосорбентов в отношении Fe и Cu в модельной среде

Наиболее выраженный эффект адсорбции металлов получен на комбинации: «Смекта»+«Хитозан». Адсорбция металлов этими биосорбентами носила характер максимально приближенный к линейному во всем диапазоне анализируемых концентраций. Следовательно, комбинация «Смекта»+«Хитозан» наиболее эффективна и может использоваться для селективного выведения из организма всех исследуемых металлов, в случае превышения их концентрациями безопасных диапазонов содержания. Можно предположить, что пористая, листовидная структура биосорбента «Смекта» обеспечивает однородность смеси, распределяя «Хитозан» равномерно по всему объему комбинации, тем самым увеличивая сорбционную поверхность и улучшая условия для гелеобразования.

Также установлено, что комбинация биосорбентов «Полисорб МП» + «Микотон» достаточно хорошо сорбирует Fe (сорбционная емкость 47,6 мкг/г) и Cu (сорбционная емкость 49,4 мкг/г) и значительно хуже сорбирует Cd и Zn, следовательно, может использоваться для селективного выведения данных металлов из организма человека. Таким образом, молочная сыворотка оказалась эффективным экспериментальным материалом для приготовления модельных растворов. В среде, смоделированной с использованием растворов молочной

сыворотки, сорбционная ёмкость исследуемых биосорбентов по отношению к металлам неодинакова. Разработанный экспериментальным путем способ получения комбинаций биосорбентов на основании смешивания предварительно подготовленных коллоидных растворов минерального сорбента и того или иного биополимера позволяет получать их оптимальную однородную смесь с качественно новыми свойствами, а использование молочной сыворотки в качестве фонового раствора максимально приближало экспериментальные сорбционные условия к физиологическим. Проведенное исследование позволит создавать и повышать адекватности оценки сорбционной емкости комбинаций биосорбентов для селективного выведения избыточных экообусловленных содержаний металлов из организма человека.

Литература

1. Ayansina S.A., Babalola O.O. A New Strategy for Heavy Metal Polluted Environments: A Review of Microbial Biosorbents // Int J Environ Res Public Health. 2017 Jan; 14(1): 94.
2. Решетников В.И. Оценка адсорбционной способности энтеросорбентов и их лекарственных форм // Химико-фармацевтический журнал. 2003. Т. 37. №5. С. 28–32.
3. Yuliya A, Tunakova, Rasht I. Fayzullin, and V.S. Valiev. Fabrication and Evaluation of Compound enterosorbents for Removing Excess Amounts of Metals in the Environment // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences Volume 6, Issue 5, 2015 (September - October). pp. 202-208.

CREATING EFFECTIVE COMBINATIONS OF BIOSORBENTS FOR THE REMOVAL OF EXCESS POLLUTION AMOUNTS OF METALS FROM THE BODY

Faizullin Rashat Iskandarovich,
PhD, Deputy Director for science of the Institute of fundamental medicine and biology”, Kazan (Volga region) Federal University”
Tunakova Yulia Alekseevna
the doctor of chemistry, professor, head of the department of
General Chemistry and Ecology
Kazan national research technical university n. a. A. N. Tupolev
Grigorieva Irina Gennadeevna,
associate Professor of Department of General chemistry and ecology
Kazan national research technical university n. a. A. N. Tupolev
Valiev Vsevolod Sergeevich
researcher of laboratory of biogeochemistry
Institute of Ecology and Mineral Sciences of the Republic of Tatarstan

Abstract. The article presents the technology of creating and evaluating sorption capacity of a number of combinations of biosorbents. The possibility of using whey for the modeling of sorption processes occurring in the body. Proposed most effective combination conducive to selective removal of excess amount of accumulated metals from the body.

Keywords: the biosorbents, metals, biopolymers, sorption capacity, sorption isotherms

УДК 591.5

ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ МАЛЫХ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ НА Р. МЕЧЕТКА МАРКОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ксения Игоревна Филиппова,
магистрант 1 курса,
«Саратовский государственный университет

имени Н.Г. Чернышевского»

E-mail: er.scha2014@yandex.ru

Олег Владимирович Костецкий,

канд. биол. наук, доцент, кафедра ботаники и экологии,

«Саратовский государственный университет

имени Н.Г. Чернышевского»

E-mail: ovkost@rambler.ru

Аннотация. В статье приводятся результаты исследований флоры прудов, являющихся частью реки Мечетка, на территории Марковского района Саратовской области. Проведен таксономический анализ водной флоры. Выявлено, что водные растения составляют 22,79% от изученной флоры малых искусственных водоемов и представлены 36 видами, 28 родами и 21 семейством, относящимися к двум отделам.

Ключевые слова: таксономический анализ, малые искусственные водоемы, Марковский район, река Мечетка.

Российская Федерация считается одной из самых богатых водными ресурсами стран. По ее территории разветвлено большое количество крупных и малых рек, ручьев, озер, прудов. В последнее время эти водные экосистемы испытывают большое антропогенное воздействие. Так как все компоненты природы взаимосвязаны между собой, то при нарушении одного выявляются изменения состояния остальных. Наиболее остро изменения окружающей природной среды отражаются на биотических компонентах, в том числе и на растительном мире.

Флора малых искусственных водоемов (МИВ) в последнее время активно изучается. Согласно литературным данным, интересующие нас объекты не изучались [1–3]. Что касается самого Марковского района в целом, то наиболее полный флористический состав представлен в Конспекте флоры Саратовской области [4].

Река Мечетка является правым притоком реки Большой Караман и относится к Нижневолжскому бассейновому округу. Это типичная равнинная река с небольшим уклоном и медленным течением. Уровень воды в реке поддерживается плотинами. Ее исток расположен в границах села Липовка, а устье у села Степное. Река протекает по территории Марковского и Советского районов Саратовской области.

В результате исследования были выявлены особенности структуры флоры МИВ, созданных на реке Мечетка у с. Липовка и с. Вознесенка. Данные водоемы по происхождению относятся к группе плотинных прудов (северный и южный пруды с. Липовка, пруд Батрацкий и пруд на реке Мечетка у с. Вознесенка) и речным запрудам (пруд Сабуровский у с. Вознесенка).

При проведении флористического исследования было обследовано пять прудов, собрано и определено более 100 листов гербария. Сбор и сушка гербарных образцов проводились в соответствии с общепринятыми методиками [5–8]. Для оценки доли гидрофитов во флоре применялся индекс гидрофитности I_{Hg} [9]. Названия видов приводятся по сводке С.К. Черепанова [10]. Результаты исследований частично были опубликованы ранее [11].

В изученных МИВ выявлено 158 видов растений, принадлежащих к 115 родам, 45 семействам и двум отделам. Отдел Magnoliophyta насчитывает 157 видов. Из них на долю однодольных (Liliopsida) приходится 28 видов (16,5%) из 26 родов (22,6%) и 9 семейств (20%), а на долю двудольных (Magnoliopsida) – 129 видов (81,6%) из 88 родов (76,5%) и 35 семейств (77,7%). Отдел Equisetophyta представлен одним видом *Equisetum arvense* L.

Все виды растений представлены 5 основными фитоценоотическими группами и 16 ценоморфами (таблица 1).

Водная фитоценоотическая группа представлена тремя ценоморфами, на долю которых приходится 22,79%. Доминирующей является группа прибрежно-водных растений. В формировании флоры участие водных и болотно-луговых ценоморф приблизительно одинакова

– 4,43 и 5,7% соответственно.

Таблица 1.

Фитоценоотическая структура флоры

Фитоценоотическая группа	Ценоморфа	Число видов	% от общего числа видов
Водная	Водная	7	4,43
	Прибрежно-водная	20	12,66
	Болотная	0	0
	Болотно-луговая	9	5,7
Луговая	Луговая	29	18,35
Лесная	Лесная	7	4,43
	Опушечно-лесная	5	3,16
	Опушечно-луговая	12	7,59
	Опушечно-степная	4	2,53
Степная	Лесо-степная	1	0,63
	Степная	14	8,86
	Солонцово-солончаковая	6	3,8
Сорная	Сорная	31	19,6
	Лугово-сорная	11	6,96
	Лесо-сорная	2	1,27
	Степно-сорная	0	0
Всего		158	100

Таксономический анализ флоры показал, что лидирующими семействами являются Lamiaceae, Cyperaceae и Polygonaceae, на долю которых приходится 27% водного компонента флоры (таблица 2).

Выделенная «водная флора» состоит из 36 видов, 28 родов и 21 семейства. К классу Magnoliopsida принадлежит 22 вида (13,92%) из 15 родов и 12 семейств. К классу Liliopsida – 14 видов (8,86%) из 13 родов и 9 семейств. Водная ценоморфа представлена видами: *Potamogeton perfoliatus* L., *Najas major* All., *Caulinia minor* (All.) Coss. et Germ, *Lemna trisulca* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Myriophyllum spicatum* L. К прибрежно-водным растениям относятся *Typha angustifolia* L., *Butomus umbellatus* L., *Epilobium hirsutum* L., *Gnaphalium uliginosum* L. и др. Болотно-луговые растения представлены *Juncus compressus* Jacq., *Juncus effusus* L., *Polygonum minus* Huds., *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess. и др.

Таблица 2.

Таксономический состав «водной» флоры изученных прудов

Семейство	Число родов	Доля от общего числа родов, %	Число видов	Доля от общего числа видов, %
Lamiaceae	3	10,7	4	11,11
Cyperaceae	3	10,7	3	8,33
Polygonaceae	1	3,57	3	8,33
Najadaceae	2	7,14	2	5,56
Alismataceae	2	7,14	2	5,56
Juncaceae	1	3,57	2	5,56
Salicaceae	1	3,57	2	5,56
Ranunculaceae	1	3,57	2	5,56

Семейство	Число родов	Доля от общего числа родов, %	Число видов	Доля от общего числа видов, %
Brassicaceae	1	3,57	2	5,56
Lythraceae	1	3,57	2	5,56
Asteraceae	2	7,14	2	5,56
Typhaceae	1	3,57	1	2,78
Potamogetonaceae	1	3,57	1	2,78
Butomaceae	1	3,57	1	2,78
Poaceae	1	3,57	1	2,78
Lemnaceae	1	3,57	1	2,78
Ceratophyllaceae	1	3,57	1	2,78
Geraniaceae	1	3,57	1	2,78
Onagraceae	1	3,57	1	2,78
Haloragaceae	1	3,57	1	2,78
Solanaceae	1	3,57	1	2,78
Всего:	28	100	36	100

Согласно Конспекту флоры Саратовской области, на территории Марковского района выявлено 359 видов, из которых на долю водной фитоценотической группы приходится 107 видов (29,8%), тогда как на изученной территории участие видов водной флоры составляет 36 видов (22,79%).

При анализе флоры по экологическим группам принята классификация, предложенная В. Г. Папченковым [12] (Таблица 3).

Таблица 3.

Распределение видов по гигроморфам (по В. Г. Папченкову) [12]

Гигроморфа	Число видов	% от общего числа видов
Гидрофиты	7	19,44
Гелофиты	2	5,56
Гигрогелофиты	2	5,56
Гигрофиты	17	47,22
Гигромезофиты	2	5,56
Мезогигрофиты	5	13,89
Мезофиты	1	2,78
Всего	36	100

Большое участие в формировании флоры принимают гигрофиты, включающие в себя значительное число прибрежно-водных растений. На долю гидрофитов приходится 7 видов (19,44%, от всех видов водной флоры). Дополнительное разнообразие вносят группы мезофитов (2,78%), мезогигрофитов (13,89%), гелофитов (5,56%), гигрогелофитов и гигромезофитов (по 5,56% соответственно). Индекс общей гидрофитности, равный -0,9, говорит о несформированности данной фитоценотической водной группы.

Литература

1. Седова О.В. Структура «водного ядра» малых искусственных водоемов саратовской области // Хартия Земли – практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития: Сборник материалов международной научно-практической конференции, посвященной 15-летию реализации принципов Хартии Земли в Республике Татарстан. Казань: Татарское книжное издательство, 2016. С. 199–201.
2. Синицина М. В. Эколого-биологические особенности флоры малых искусственных

- водоемов Саратовской области: Автореф... дис. на соискание уч. степ. канд. биолог. наук. Саратов. 2013. 20с.
3. Давиденко О.Н., Невский С.А., Гребенюк С.И. и др. Современное состояние растительного покрова и перспективы сохранения / под общ. ред. С.А. Невского. Саратов: ООО Издательский Центр «Наука», 2013. 148 с.
 4. Конспект флоры Саратовской области / Под ред. А. А. Чигуряевой. Ч. 1–4. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1977–1983.
 5. Катанская В.М. Высшая водная растительность континентальных водоёмов СССР: Методы изучения. Л.: Наука, 1981. 187 с.
 6. Лисицына Л.И. Гербаризация водных растений, оформление коллекций // Гидрботаника: методология, методы: Материалы Школы по гидрботанике (п. Борок, 8–12 апреля 2003 г.). Рыбинск: Рыбинский дом печати, 2003. С. 49–55.
 7. Садчиков А.П., Кудряшов М.А. Экология прибрежно-водной растительности. М.: Изд-во НИИ–Природа, РЭФИА, 2004. 220 с.
 8. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977. 199 с.
 9. Свириденко Б.Ф. Структура водной флоры Северного Казахстана // Бот. журнал. 1997. Т. 82, №11. С. 46–57.
 10. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья, 1995. 992 с.
 11. Еремина К.И. Флора малых искусственных водоемов по состоянию на 2014-2016 гг. на примере р. Мечетка Марковского района Саратовской области // Вавиловские чтения – 2016: Сборник статей международной научно-практической конференции, посвященной 129-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, 2016. С. 278–279.
 12. Папченков В.Г., Соловьева В.В. Анализ флоры прудов Среднего Поволжья // Ботанич. журн. Т. 80, Вып. 2, 1995. С. 59–67.

FLORISTIC CHARACTERISTICS OF SOME SMALL ARTIFICIAL WATER RESERVOIRS ON THE MECHETKA RIVER OF THE SARATOV REGION'S MARKOVSKY DISTRICT

Filippova K. I.,
Undergraduate of the department of Botany and Ecology
National Research Saratov State University
Kostecki O. V.,
Ph.D., assistant professor of department of Botany and Ecology
National Research Saratov State University

Abstract. The results of flora research of the ponds, which are part of the river Mechetka of Markovskiy district of the Saratov region are presented in this article. Taxonomic analysis of aquatic flora was carried out. It was found that aquatic plants make up 22.79% of the studied flora of small artificial reservoirs and are represented by 36 species, 28 genera and 21 families belonging to two divisions.

Key words: taxonomic analysis, small artificial water reservoirs, Markovskiy district, Mechetka river

УДК 159.9.01

НЕ ИЗМЕНИВ СВОЕ МЫШЛЕНИЕ, МЫ НЕ ИЗМЕНИМ СВОИ ДЕЙСТВИЯ

Тахир Галимзянович Хадеев,
докт. соц. наук, председатель Комитета Государственного Совета

Аннотация. Охрана окружающей среды и ответственное природопользование становятся всё более важными задачами государственной политики. Без сомнения, это важное решение, мобилизующее все уровни власти, а также общество и бизнес на совместные действия, направленные на то, чтобы воздух и вода были чистыми, чтобы сохранились леса, растения и животные.

Ключевые слова: экология, Республика Татарстан, экологическая экспертиза, экологическое нормирование, опасные отходы.

Слово «экология» в буквальном переводе с греческого означает – наука о доме. Днем рождения экологии как науки можно считать 14 сентября 1866 года, когда немецкий биолог-эволюционист, последователь Чарльза Дарвина, Эрнст Геккель закончил написание фундаментального труда «Всеобщая морфология организмов», где он впервые предложил термин для новой науки – «экология».

В целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития Российской Федерации, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности 2017 год Указом Президента Российской Федерации был объявлен Годом экологии. В соответствии с данным Указом органам исполнительной власти рекомендовано осуществлять необходимые мероприятия в рамках проводимого в Российской Федерации Года экологии.

Указом Президента Республики Татарстан 2017 год также объявлен Годом экологии и общественных пространств. Данным Указом предложено:

- главам муниципальных районов и городских округов Республики Татарстан организовать работу по проведению на территориях муниципальных образований мероприятий в рамках Года экологии и общественных пространств;
- государственным органам Республики Татарстан, общественным объединениям и организациям принять активное участие в подготовке и проведении в Республике Татарстан Года экологии и общественных пространств.

Ещё в начале XX века Владимир Иванович Вернадский предупреждал, что наступит время, когда людям придётся взять на себя ответственность за развитие и человека, и природы.

В год экологии, прежде всего, хочется выявить приоритетные задачи. Их очень много, у каждой задачи свои особенности, но готовых рецептов нет.

В Республике Татарстан большая работа проводится Министерством экологии Республики Татарстан, муниципальными образованиями, но самым важным я считаю, что в природоохранных акциях активно участвуют равнодушные граждане. Мы всегда гордимся своей природой, но задаем ли мы себе вопрос – насколько мы бережем ее?

Охрана окружающей среды и ответственное природопользование становятся всё более важными задачами государственной политики. Без сомнения, это важное решение, мобилизующее все уровни власти, а также общество и бизнес на совместные действия, направленные на то, чтобы воздух и вода были чистыми, чтобы сохранились леса, растения и животные.

На сегодняшний день система раздельного сбора твёрдых коммунальных отходов не соответствует требованиям времени и занимает незначительный сегмент от возможного или необходимого. Основные препятствия: отсутствие, или недостаток предприятий по сортировке потока отходов и его переработки, непрозрачная система управления отходами, неподготовленность людей к раздельному сбору твёрдых коммунальных отходов – может быть, это одна из самых главных причин, с которой и нужно начинать. Для того, чтобы налаживать эту работу, необходимо принять простые, по сути, организационно-технические меры и разъяснить

населению, для чего нужно устанавливать контейнеры для раздельного сбора отходов.

Люди, когда видят и понимают, для чего они делают, чётко, очень аккуратно раскладывают стекло к стеклу и так далее. Обязательно нужно наладить раздельный сбор таких отходов во всех учреждениях.

Интересный пример: весной я побывал в казанской школе № 69, расположенной на улице Габишева. Закуплены новые, красивые контейнеры для раздельного сбора, но есть одна проблема: к ним не может подъехать соответствующая техника и поэтому контейнеры не используются. Это тот пример, когда исполнительная власть и руководство образовательного учреждения не могут найти общий язык, и от этого страдает общее дело.

Ежегодно в республике образуется более 10 млн. тонн отходов, из них 60 процентов составляют отходы животноводства, 28 процентов – промышленные и 12 процентов – твердые коммунальные отходы.

На сегодняшний день их общее количество в Российской Федерации составляет свыше 30 миллиардов тонн. Мусор выбрасывают, где придётся и как придётся, и такие свалки занимают почти 48 тысяч гектаров.

Согласно оценке социологов, почти 45 процентов респондентов называют отходы основной угрозой для окружающей среды.

В статье 42 Конституции России закреплено право каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о её состоянии, на возмещение ущерба, причинённого его здоровью или имуществу экологическим правонарушением.

Два года назад был принят закон, который направлен на решение вопросов, связанных с отходами. Он предусматривает несколько ключевых механизмов. Первое – это формирование в каждом регионе прозрачной системы оборота твёрдых коммунальных отходов. С этой целью в регионах приняты и утверждены территориальные схемы. Этот документ предусматривает объективную оценку объёмов образования отходов, управление балансом количественных характеристик образования, обработки, утилизации, обезвреживания и размещения отходов.

В настоящее время эти документы согласованы с Росприроднадзором. На следующем этапе должны быть выбраны региональные операторы, установлены тарифы. Решено переходить на новую систему регулирования поэтапно, эта тема не откладывается.

Во-первых, сегодня уже 30 регионов, в том числе Республика Татарстан, подтвердили свою готовность в 2017 году начать работать на основе новой системы регулирования.

Во-вторых, в полном объёме заработает второй ключевой механизм принятого закона: сегодня производители и импортёры обязаны либо самостоятельно утилизировать товары после утраты ими потребительских свойств, либо заплатить за это государству экологический сбор. В 2017 году планируют собрать более 6 миллиардов рублей экологического сбора, эти средства будут направлены в виде субсидий пионерным регионам.

Планируется постепенно увеличить группы товаров, подлежащих утилизации (сейчас их только восемь), а также повысить нормативы их утилизации. Эти меры будут успешными только при условии создания необходимых мусороперерабатывающих мощностей. Сегодня помимо реформы управления вновь образующимися отходами необходимо бороться и с накопленными проблемами в этой сфере. И чтобы поставить заслон нелегальному размещению отходов, необходимо упорядочивать систему лицензирования по всей цепочке оборота отходов. Также планируется введение дополнительных средств автоматизированного контроля транспортировки отходов независимо от классов опасности, включая использование системы ГЛОНАСС.

Реализация всех перечисленных мер позволит существенно повысить уровень переработки. В Российской Федерации уровень утилизации твёрдых коммунальных отходов – 8 %. К 2025 году этот уровень составит около 50 %. Также это предотвратит появление незаконных свалок.

Второе направление природоохранной реформы – технологическое нормирование через закон о наилучших доступных технологиях [НДТ]. Закон носит комплексный характер,

направлен на совершенствование экологического надзора и контроля, экологической экспертизы, экологического нормирования, стимулирования деятельности в сферах охраны окружающей среды. Каждый из этих элементов реализуется поэтапно в период с 2015 по 2025 годы с горизонтом планирования до 2035 года.

Для реализации первого, самого главного, этапа необходимо выделить предприятия наивысшей, первой категории экологической опасности, оказывающие большое негативное воздействие на компоненты окружающей среды. Эти предприятия за три года, начиная с 2019 года, будут обязаны реализовывать программу модернизации. Остальные объекты первой категории должны будут перейти на новую систему к 2025 году. Для этого сегодня предприятия ставятся на государственный учёт, выделяются из них наиболее грязные, и с 2018 года их будут оснащать системами автоматического контроля, а также внедрять экологическую экспертизу в отношении строительства и реконструкции таких объектов. В результате информация о суммарных выбросах, сбросах, об объёмах размещения отходов будет доступна широкой общественности.

Также для обеспечения перехода на наилучшие доступные технологии в 2017 году будет завершена разработка всех справочников для реализации различных отраслей экономики. Знаете ли Вы, что по Российской Федерации ежегодно с ТБО мы теряем 1,5 млн. тонн стали, более 100 тыс. тонн алюминия, до 2 тыс. тонн дефицитного олова, около 10 млн. тонн макулатуры, более 2 млн. тонн пластмасс. Доля возврата макулатуры в производство в России составляет всего 0,1%. В странах Европы эта доля составляет до 50%, в Японии – 60%. В странах ЕЭС доля макулатуры в производстве бумаги и картона возросла до 47% (Италия), 62% (Дания). При этом бумагу используют повторно 4-5 раз! Последняя переработка дает туалетную бумагу.

Пищевые отходы. Пищевые отходы в городах много раз пытались собирать на корм скоту, но из-за хулиганства некоторых жителей в отходы попадали стекла, банки, и идею не реализовали. Сейчас разработаны технологии, по которым пищевые отходы вместе с листвой и опилками подвергают компостированию. В результате получают ценное удобрение – биогумус.

Опасные отходы. К таким отходам необходимо отнести, прежде всего, вышедшие из употребления элементы питания (батарейки), люминисцентные лампы и другие ртутьсодержащие изделия и приборы. В настоящее время большинство из этих отходов попадает в составе твердых бытовых отходов в мусорные контейнеры общего пользования и являются серьезными загрязнителями окружающей среды.

Элементы питания (батарейки). В электрических батарейках содержится до 300 мг ртути, содержимое батареек для электронных часов наполовину состоит из ртути. Хотя батарейки составляют менее 0,25% объема всех отходов, на их долю приходится более 50% всех токсичных металлов.

Люминисцентные лампы и другие ртутьсодержащие изделия и приборы. Ртуть используется в лампах дневного света (там ее всего 100-130 мг), но испарения ртути от 1 тыс. таких ламп загрязняет 25 млн кубометров воздуха, превышая в 10 раз предельно допустимую концентрацию.

Ситуация с вредными выбросами остаётся крайне неблагоприятной. Половина городского населения живёт в условиях высокого уровня загрязнения воздуха.

Вклад автотранспорта: и личного, и общественного – составляет от 50 до 90 процентов.

Уже почти двадцать лет живем в 21 веке, а вопросы планирования, градостроительства зачастую остаются на том же уровне.

Все мы видим, что происходит во дворах, негде прогуляться с детьми, все заставлено автотранспортом. Считаю, во дворах вообще не должно быть автотранспорта, с учетом этого и надо развивать территории, учитывать в градостроительных планах. Если этого не учитывать, мы попросту задохнемся.

Значительная часть поверхностных вод оценивается сегодня как «грязные» и «экстремально грязные». Семь процентов жителей не обеспечены качественной питьевой водой. Практически во всех регионах сохраняется тенденция к ухудшению состояния почв

и земель [1].

Поэтому необходимо как минимум в два раза сократить загрязнения и выбросы.

К сожалению, ни одного такого идеального, по-настоящему экологически чистого, производства у нас в России пока нет, как нет и закона об экологической сертификации. В лучшем случае, производитель за определенную сумму получит какой-нибудь «сертификат», не имеющий ничего общего с вышесказанным.

Земля подарила нам жизнь, полноценное существование, возможность развития и процветания, она преподнесла нам свои недра и радуется нас природной красотой.

Несколько слов о деградации почвенного покрова. «Почвы молчат, но почвы мстят», метко сказал А.Н. Тюрюканов. К глобальным экологическим процессам, происходящим на нашей планете и представляющим угрозу для будущего человечества, несомненно, относится и процесс деградации почвенного покрова – потери плодородия почв.

Однако кажущаяся медленность процесса деградации почв обманчива, и иногда приобретает характер чрезвычайной ситуации и экологического бедствия. Так 12 мая 1934 г. в США на территории Центральных равнин сильнейший ураган поднял верхний слой почвы на площади более 100 млн. га.

Именно тогда эрозия почв была объявлена национальным бедствием, Президент США Ф. Рузвельт заявил, что «народ, который разрушает свою почву, уничтожает сам себя».

За всю историю земледелия в результате неправильного использования почв человечество потеряло около 2 млрд. га биопродуктивных земель, превратив их в пустыни и «дурные земли» горных склонов и пр.

На планете площади пригодной для земледелия почв не так уж много и по наиболее верным прогнозам их площадь составляет всего 2,7-3,3 млрд. га.

Таблица

Тип деградации	площадь, млн. га	%
Смыв и разрушение водной эрозией	1094	56
Размывание и разрушение ветровой эрозией	548	28
Химическая деградация (обеднение элементами питания, засоление, загрязнение, закисление)	239	12
Физическая деградация (переуплотнение, заболачивание, посадки)	83	4
ИТОГО	1964	100

Одним из самых эффективных способов сбережения дикой природы для будущих поколений является развитие системы охраняемых природных территорий и сохранение биоразнообразия. Поэтому первой задачей мы здесь видим расширение режима особо охраняемых природных территорий (ООПТ) с учётом социального и экономического развития тех территорий, где они будут находиться.

Стратегическое значение особо охраняемых природных территорий – сохранение живой природы.

Категории ООПТ. В соответствии с Федеральным законом «Об охраняемых природных территориях» ООПТ делятся на следующие категории:

- *государственные природные заповедники* – на их территории природные ресурсы полностью изымаются из хозяйственного пользования, и даже допуск людей на территорию строго ограничен; основные функции – природоохранная, информационная (научная) и эколого-просветительская;
- *национальные парки* – создаются для охраны природы в гармоничном сочетании с отдыхом людей, экотуризмом, демонстрацией красоты и богатства природы посетителям, их территория может содержать несколько функциональных зон, включая зоны полной охраны и зоны, доступные для отдыха людей и экскурсий;

- *природные парки* – имеют схожие с национальными парками задачи и функции, но создаются (с 1995 г.) субъектами Российской Федерации;
- *государственные природные заказники* – старейшая форма ООПТ в России, в задачи которой входят охрана и воспроизводство отдельных природных комплексов и их компонентов, но, в отличие от заповедников и национальных парков, они могут быть организованы на определенный срок и делятся на заказники: комплексные, ботанические, зоологические, гидрологические, геологические и палеонтологические; в них разрешена деятельность, которая не противоречит сохранению природных объектов заказника (к сожалению, часть заказников практически числится фиктивно и не имеет даже собственных штатных работников, поэтому землевладельцы часто не считаются с их статусом);
- *памятники природы* – самая многочисленная форма ООПТ, но небольшая по площади, сохраняющая отдельные природные достопримечательности – памятные деревья, реликтовые урочища, удивительные пещеры, скалы, водопады и другие уникальные природные объекты (к сожалению, охрана этих объектов очень слабая, потенциал их используется плохо);
- *дендрологические парки и ботанические сады* – для создания специальных коллекций растений в целях сохранения биоразнообразия (в России насчитывается более 80 ботанических садов и дендропарков);
- *лечебно-оздоровительные местности и курорты* – они выделяются в отдельную ООПТ с целью их рационального использования и обеспечения создания природных лечебных ресурсов и оздоровительных свойств.

В современном мире особо охраняемые природные территории активно вовлекаются в сферу экологического туризма.

Важное значение имеет создание зеленых зон, особо охраняемых территорий местного значения вокруг городов, районных центров, и наша задача здесь – сохранение их путем принятия законодательных, нормативных правовых актов. Положительные примеры данной работы есть в городах Уфа, Нижний Новгород. Также в качестве положительного примера можно привести г.Москву. По итогам 2016 года на территории Большой Москвы (так называется проект расширения территории Москвы примерно в 2,4 раза за счёт территории Московской области), насчитывается 120 особо охраняемых природных территорий, их общая площадь составляет более 17,5 тыс.га. Только за период 2016 года для создания комфортных и безопасных условий отдыха горожан были проведены работы по благоустройству особо охраняемых территорий и природных парков на общей площади 94, 36 га.

Всего на природных территориях города Москвы находятся:

- более 170 детских площадок;
- около 160 площадок;
- 13 велосипедных маршрутов общей протяженностью 69,39 км;
- 11 пунктов проката спортивного инвентаря;
- 16 экологических троп протяженностью около 35 км;
- около 300 пикниковых точек для отдыха населения.

В зимний период 2016-2017 годов для отдыха горожан на природных территориях организовано:

- 11 катков с искусственным льдом, общей площадью 9500 кв.м;
- 4 катка с естественным льдом, общей площадью 4200 кв.м;
- 9 ледяных горок;
- 59 лыжных трасс протяженностью около 200 км;
- организовано 16 крещенских купелей.

На природных территориях г. Москвы круглогодично контролируется состояние объектов летнего и зимнего отдыха, а также проводятся их сервисное обслуживание и ремонт.

За последние три года большая работа по сохранению уже имеющихся, а также созданию новых зеленых зон проводится и в Республике Татарстан.

Общая площадь природно-заповедного фонда Татарстана составляет 133 625 га. Это почти 2% от общей площади республики. На сегодняшний день в число ООПТ Республики Татарстан включены более 150 особо охраняемых природных объектов. Среди них такие, как Волжско-Камский государственный природный биосферный заповедник, Национальный парк «Нижняя Кама», два десятка государственных природных заказника регионального значения разного профиля и более 120 памятников природы регионального значения, а также одна особо охраняемая природная территория местного значения – озеро Лебяжье в Казани и его окрестности [2 - 4].

По инициативе Президента Республики Татарстан Р.Н. Минниханова **2015 год объявлен в Татарстане Годом парков и скверов. Благодаря проделанной в связи с этим работе, в 2016 году жители Татарстана получили в свое пользование 43 парка и 19 набережных. Общий объем финансирования проведенных работ составил 1 млрд. 250 млн. рублей. Из них 900 млн. рублей было выделено из бюджета Республики Татарстан, еще 350 млн. привлекли муниципалитеты. В общей сложности в Татарстане приведены в порядок 588 га парков и скверов и 24 га набережных.**

Городские парки и скверы постепенно становятся своеобразными оазисами, где можно отдохнуть после насыщенного дня и трудовой недели, погулять с детьми или встретиться с друзьями.

В завершение необходимо отметить, что, безусловно, нужно обратить особое внимание на образование, информационный процесс. Продолжить объединение усилий представительных, исполнительных органов власти, муниципалитетов, бизнес сообщества, общественных организаций, ну и, конечно, науки. Нам сегодня необходимо рассмотреть вопрос о выходе на федеральный уровень с предложением создания на федеральном телевидении канала, посвященного проблемам экологии. Также считаю крайне важным ввести для телевидения и радиовещания обязательное освещение вопросов экологии в формате ежедневных передач продолжительностью от 15 до 30 минут. Мы должны совместно работать на результат, экологическое благополучие зависит только от нас! Ведь не изменив свое мышление, мы никогда не изменим свои действия!

Литература

1. Водоохранные зоны Республики Татарстан: иллюстрированное издание //под ред. Хадеева Т.Г., Гильмутдинова И.И., Минаковой Е.А. –Казань: Центр инновационных технологий, 2016. – 48 с.
2. Государственная экологическая политика: опыт Республики Татарстан // Е.А. Минакова, Т.Г.Хадеев // Экологическая история в России: этапы становления и перспективные направления исследований. Материалы международной научной конференции (Елабуга, 13-15 ноября 2014 г.). – Елабуга: Изд-во Елабужского института КФУ, 2014. – С. 123 - 133 .
3. Минакова Е.А. Реализация принципов Хартии Земли для развития идей устойчивого развития на земле Татарстана / Е.А.Минакова, А.П.Шлычков, В.З. Латыпова, Т.Г. Хадеев// Международная научно-практическая конференция «Хартия Земли – практический инструмент решения фундаментальных проблем устойчивого развития» 27 – 28 октября, Казань: Татарское книжное издательство, 2016. – С. 36 – 40.
4. Хадеев Т.Г., Минакова Е.А., Шлычков А.П., Латыпова В.З.. Основные направления политики Республики Татарстан в обеспечении экологической безопасности // Бюллетень Института устойчивого развития Общественной палаты РФ «На пути к устойчивому развитию России». 2015. №73. с. 17-21.

**NOT CHANGING YOUR THINKING, WE WILL NOT CHANGE OUR
ACTIVITIES**

Khadeev Tahir Galimzyanovich
Doctor of Economic Sciences,

Abstract. Environmental protection and responsible use of nature are becoming increasingly important tasks of public policy. Without a doubt, this is an important decision that mobilizes all levels of government, as well as society and business, to work together to ensure that the air and water are clean, so that forests, plants and animals are preserved.

Keywords: ecology, Republic of Tatarstan, environmental expertise, environmental rationing, hazardous waste.

УДК 626.814

ПОТРЕБНОСТЬ КАК ПСИХИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС МОТИВАЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНОГО ОБЪЕКТА

Аделина Хафизовна Хусаинова,

студентка кафедры общей химии и экологии

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ»

E-mail: ade.husainowa@yandex.ru

Владимир Васильевич Кирсанов,

докт. техн. наук, профессор кафедры общей химии и экологии

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева – КАИ»

Заслуженный химик РТ, Заслуженный эколог РФ

E-mail: vvkirsanov@gmail.com

Аннотация. Дана характеристика различных видов потребностей человека и представлена иерархическая модель потребностей работника опасного объекта в промышленной и экологической безопасности

Ключевые слова: потребность, психические процессы, мотивация, промышленная и экологическая безопасность, объект

Потребности, как внутренние психические процессы, побуждают человека к осуществлению активности, необходимой для его сохранения и развития.

Некоторые исследователи считают потребности человека врожденными (А. Маслоу, З.Фрейд), другие считают потребности человека социальными, то есть потребности формируются в процессе освоения социальной действительности, становления его как личности. Общественное производство материальных благ и духовных ценностей обуславливают развитие общественных потребностей, которые присваиваются индивидами в процессе их социализации. Существует несколько классификаций потребностей человека:

- по происхождению - биогенные, социогенные, психогенные и др.;
- по субъекту – индивидуальные, групповые, общественные и др.;
- по функции – физического, социального существования, потребности сохранения, развития и др.

Потребности человека формируются на основе врожденных предпосылок. Обязательным условием формирования потребностей в сфере деятельности является опыт этой деятельности.

Применительно к работе (деятельности) на опасном объекте является также наличие опыта работы в этом объекте. У начинающего работника опасного объекта опыт деятельности, естественно, отсутствует и только через несколько лет человек приобретает некоторый опыт,

но это не является опытом работы в области обеспечения промышленной и экологической безопасности (далее – ПЭБ).

Даже многолетний стаж работы на взрывопожароопасном предприятии не дает достаточных оснований считать этот стаж, как фактор эффективного обеспечения требований и правил ПЭБ, по следующим причинам:

1) Работа опасного предприятия обуславливает создание конечного социально востребованного продукта трудом многих людей по всем стадиям единого технологического цикла. Поэтому труд (деятельность) на производстве в силу специфики организации процесса по принципу законченности технологического цикла является трудом в большей степени «абстрактным», в котором конкретный труд субъекта на рабочем месте отделен от результатов труда разделением всего комплекса трудового процесса на всей протяженности технологического цикла.

Потребность конкретного субъекта в обеспечении правил и норм ПЭБ минимальная и «размыта» общей ответственностью всех участников процесса.

Социализация деятельности и высокий уровень организационно-технической оснащённости опасного объекта требует и высокий уровень психологических свойств и процессов участников этого объекта. Субъект с организацией психических процессов на примитивном уровне, ограниченными своими витальными потребностями, не может обеспечить исполнение правил и норм по ПЭБ. Для «подтягивания» потребностей такого субъекта до потребностей социальной группы (подразделения) опасного объекта наиболее эффективный путь формирования достаточной силы мотивации – расширение и развитие потребностей материального направления (премия, надбавки за безаварийную работу, повышение разрядов и т.д.).

2) Тревожность, как распознающая активность субъекта, формируется многими факторами жизнедеятельности субъекта, главнейшим из которых является опыт соприкосновения субъекта с аналогичной, по истокам формирования психических процессов, ситуацией. То есть в классической схеме становления, развития и формирования психических процессов: ощущение → представление → мышление, для появления опыта субъекта по обеспечению ПЭБ необходимы «ощущения» нарушений ПЭБ, которые воспринимаются субъектом, в основном, на основании произошедших аварий, травм, инцидентов, экологических нарушений.

3) Требования действующих нормативно-технических документов, определяющих правила и нормы по обеспечению ПЭБ ориентированы на:

a) регламентирование технических (технологических) требований на сырье, материалы, эксплуатацию оборудования;

b) штатные режимы работы;

c) требования нормативно-технических документов по эксплуатации процессов и оборудования однозначны и обусловлены, в основном, автономными требованиями к отдельным единицам оборудования, аппаратам и другим техническим устройствам. Концепция обеспечения ПЭБ опасных производств построена на разбиение аппаратурного оформления технологического процесса на минимально возможные по объему технологические блоки. Категория взрывопожароопасности определяется расчетным путем по эмпирическим формулам; адекватность оценки опасности блоков и объективность соответствия реальной ситуации относительна, так как существующие в практике работы способы определения параметров объектов и классификации по любым критериям – расчетный метод и метод экспертной оценки – являются субъективными.

Кроме того, расчетный метод определения опасности технологических блоков исходит из максимального количества опасных веществ, участвующих во взрыве и не учитывает всю многовариантность физико-химических процессов, которые могут происходить в блоке при различных режимах работы (соотношения компонентов при различных нагрузках по производительности, скорости, температурам, давлению и т.д.) не учитывается и конкретная

специфика аппаратного оформления, квалификация персонала, стаж работы и многие факторы, влияющие на потенциальную опасность объекта.

4) Одним из основных, кроме указанных действующих правил и норм по обеспечению ПЭБ, является «План локализации и ликвидации аварийных ситуаций» (далее – План), который должен сформировать потребность субъекта в необходимости соблюдения правил, норм ПЭБ, развить эту потребность в состояние тревожности, как распознающей активности и стать мотивацией в деятельности. Сценарий развития аварийных ситуаций, определение возможных причин и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий, производится в Плане субъективно.

Специфичность деятельности опасных объектов и сложность психологических процессов субъекта (работника, эксплуатирующего данные объекты) такова, что в практике эксплуатации подобных объектов, тревожность и потребность (как психические процессы, происходящие в динамичном развитии) в соблюдении установленных требований по ПЭБ у субъекта возникают вначале его деятельности как восприятие потенциальной опасности под впечатлением профессионального обучения и общего настроения (здесь все так «страшно»...). Но после года работы (подтверждается статистическими данными) на опасном объекте у человека, при условии отсутствия искусственно создаваемой потребности и мотивации, потребность в обеспечении регламентируемых правил, норм по ПЭБ снижается, мотивация минимизируется до опасного уровня («оказывается, работать на этом объекте совсем не страшно, и все, что прописано в правилах – гипотетические, декларируемые требования»).

В своих первичных формах потребности выступают как необходимые для функционирования процесса жизнедеятельности. Потребности физические и потребности в безопасности являются первичными потребностями, без которых человек не может существовать как биологический субъект. Все последующие формы потребностей формируются на основе первичных врожденных форм и, естественно, не могут существовать без основополагающих, определяющих всю биологическую, физиологическую и социальную жизнь человека. В процессе жизнедеятельности человека иерархически определенные высшие потребности занимают доминирующее положение в зависимости от актуальной ситуации, но низшие потребности – физиологические и потребность в безопасности – всегда присутствуют. Данные потребности не всегда осознаются человеком, особенно, потребность в безопасности, которая актуализируется при возникшей или потенциально возможной (возникающей) опасности для здоровья, жизни субъекта. Потребность в безопасности субъекта возникла на самых ранних этапах эволюционного развития, как необходимость защиты организма от физического и психологического воздействия враждебно настроенной окружающей среды. В случае возникновения и развития опасности у субъекта проявляется «оборонительная» реакция («бегство») или «активно-оборонительная» («агрессия»).

Человек о наличии у себя потребности в безопасности в условиях нормальной жизнедеятельности, ограниченной простыми взаимоотношениями со средой, то есть отношениями с субъектами-объектами, не выходящими за рамки сложившихся представлений (и мышления) о степени опасности соприкасающихся «субъект-объектов», не осознает. Безопасность субъекта «автоматически» без участия и вмешательства его сознания (представления и мышления, как психологических процессов) обеспечивается теми, заложенными «природой» на уровне 1-й сигнальной системы, формами защиты от опасности - агрессия или бегство - которые достаточны в обычных (неэкстремальных) условиях.

Представление об опасности объекта или субъекта формируется помимо воли, желания или влечения в сознании человека. Данное представление, основанное на витальных потребностях человека, складывается исходя из могущей проявиться и всегда существующей опасности в самых примитивных (и отрицательных по последствиям) для человека последствиях (может травмировать или убить человека, нанести психологическую травму). Человек не осознает в себе эту потребность в безопасности, ибо подсознательно (и вполне осознанно) знает, что от этой опасности он всегда сможет или убежать (если опасность велика) или противостоять ей,

проявив агрессию (если опасность соизмерима с возможностями субъекта). Представление о безопасности, как основополагающий аспект формирования мотива и последующей реализации в деятельности субъекта, оказывает свою положительную и отрицательную роль в процессе совершенствования социальных взаимоотношений в условиях эксплуатации сложных и опасных современных технических систем и устройств.

На всех этапах функционирования опасных производств – проектирование, строительство, эксплуатация, ремонт, консервация – человек ориентирован на наличие у него представления об опасности (безопасности) объектов.

Потребность в безопасности субъекта в процессе деятельности на опасном объекте основывается на генетически заложенных представлениях об опасности, которые ему даны природой и воспроизводятся на практике в примитивные формы защиты себя от внешних видимых и кажущимися для человека исчерпывающими, мерами безопасности – применение защитных средств (спецодежда, спецобувь, средства защиты органов слуха, глаз, дыхания, каски) и другими несложными и доступными мерами. В этом проявлении потребности в безопасности, безусловно, положительное начало, позволяющее побуждать работника к применению мер безопасности, направленных на физиологическую и психологическую защищенность.

Но безопасность в процессе деятельности опасного объекта далеко не ограничивается видимыми факторами опасности, – более значительная по возможным последствиям воздействия на объект и работника объекта скрыта, не видима, и заключается в той специфике технологического процесса и особенностях аппаратного оформления, о которых писалось ранее. Эта потенциальная опасность сопутствует на всех стадиях технологического процесса и может проявиться в виде аварий, инцидента, травмы, выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду.

Наличие у субъекта потребности в безопасности, предполагаемой генетически обусловленными, ранними формами безопасности, ориентированными на сохранение жизнедеятельности, при условии отсутствия или недостаточности принимаемых организационных мер по актуализации безопасности в условиях эксплуатации опасного объекта, могут быть не просто малоэффективными, а сыграть диаметрально противоположную отрицательную роль.

Отрицательный результат деятельности по ПЭБ на опасном объекте может проявиться как нештатная ситуация (авария, инцидент, травма, выброс загрязняющих веществ) по следующим причинам:

1. Деятельность субъекта в области обеспечения требований правил, норм по ПЭБ осуществляется на основании мотивов, которые основываются на представлении об опасности объекта, ограниченной примитивными, ретроперспективными критериями опасности (травма физического или психического характера).
2. Потребность в безопасности, ограниченной генетически обусловленными видами безопасности, дезориентирует человека и искажает (уменьшает) реальную опасность объекта, что в итоге создает иллюзорное представление и мышление о «благополучности» в данной сфере деятельности.
3. Субъективное представление о безопасности объекта, базирующееся на низших потребностях безопасности, препятствует развитию познавательных психических процессов и его составных уровней: чувственного восприятия, мышления, теоретического и эмпирического познания. Ограниченные потребности в безопасности, сформированные на начальной стадии эволюции, обуславливают соответствующие неадекватное представление, восприятие и мышление о степени опасности объекта, что в свою очередь, является препятствием в процессе познания всех аспектов, связанных с обеспечением ПЭБ.

С целью совершенствования профилактической работы по обеспечению максимального уровня состояния ПЭБ опасных производств, предлагается концепция системного исследования психологии личности на основе анализа иерархии потребности в безопасности субъекта и

объекта.

Основополагающие условия образования иерархической модели потребностей в безопасности субъекта и объекта следующие:

- 1) высшие потребности определяют поведение субъекта пропорционально удовлетворению потребностей более низкого уровня;
- 2) потребность первого уровня – потребность в личной безопасности возникает естественным путем без специального формирования;
- 3) актуальность потребностей различного уровня по аналогии с иерархической моделью Маслоу, Годфруа может варьировать в зависимости от конкретных условий безопасности;
- 4) базовым уровнем потребности в безопасности является нижний уровень – «потребность в безопасности личности»;

Реализация более высокого уровня потребности адекватно осуществлена только тогда, когда удовлетворены потребности более низкого уровня.



Рис. Иерархическая модель потребностей работника опасного объекта в промышленной и экологической безопасности

Потребность в личной безопасности является потребностью низшего порядка, обусловлена генетическим происхождением, побуждает деятельность субъекта естественным путем и для ее актуализации обычно не требуется значительных специальных организационных стимулирующих мероприятий.

Несмотря на то, что потребность в личной безопасности определяет потребности высших порядков (уровней) и является приоритетной, для поддержания этой потребности достаточно теоретического познания на уровне вводного и первичного инструктажей и эмпирического познания в объеме стажировки на рабочем месте.

Литература

1. Кирсанов В.В. Парадигма психологии промышленной безопасности. / Казань: Изд-во «Экоцентр», 2007. 172с.
2. Кирсанов В.В. К вопросу о систематизации и конкретизации профилактической работы по повышению уровня промышленной безопасности предприятий нефтехимического комплекса // Вестник КНИТУ, 2014.-№24, Т.16, С. 138-142.
3. Кирсанов В.В. Система совершенствования профилактической работы по экологической

**NEED AS A MENTAL PROCESS OF MOTIVATION IN ENSURING
ENVIRONMENTAL AND INDUSTRIAL SAFETY OF DANGEROUS
OBJECT**

Khusainova Adelina Hafizovna
Student 3444, Department of General Chemistry and Ecology
Of the “Kazan national research technical University n. a. A. N. Tupolev – KAI”
E-mail: ade.husainowa@yandex.ru
Kirsanov Vladimir Vasilievich
Ph. D., Professor of General chemistry and ecology
Of the “Kazan national research technical University n. a. A. N. Tupolev – KAI”
Honoured chemist of RT, Honored ecologist of the Russian Federation
E-mail: vvkirsanov@gmail.com

Abstract. Characteristics of different kinds of human needs and hierarchical model of the needs of a dangerous object’s employee in industrial and environmental safety are given in this article.

Key words: needs, psychic processes, motivation, industrial and environmental safety, object.

УДК 504.054

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ
АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ**

Артур Рифгатович Шагидуллин,
канд. физ.-мат. наук, ст. н. с. лаборатории прикладной экологии
Института проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: Artur.Shagidullin@tatar.ru
Алия Фаратовна Гилязова,
младший научный сотрудник лаборатории прикладной экологии
Института проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: Alia.Gilyazova@tatar.ru
Алина Рашитовна Магдеева,
младший научный сотрудник лаборатории прикладной экологии
Института проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: mag.all@mail.ru
Рифгат Роальдович Шагидуллин,
докт. хим. наук, директор
Института проблем экологии и недропользования АН РТ,
E-mail: Shagidullin@mail.ru
Раиса Абдулловна Шагидуллина,
докт. хим. наук, начальник
Управления государственной экологической экспертизы
и нормирования воздействия на окружающую среду
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан
E-mail: Raisa.Shagidullin@tatar.ru

Аннотация. Приводятся характеристики стационарных и передвижных источников загрязнения атмосферного воздуха г. Набережные Челны. Обсуждаются соотношение типов стационарных источников, параметры и численность организованных источников. Приводится состав выбросов стационарных и передвижных источников.

Ключевые слова: загрязнение атмосферы, загрязняющие вещества, промышленность,

автотранспорт, источники загрязнения

Наличие многочисленных промышленных источников загрязнения, увеличение численности автомобилей обязывает предпринимать меры, направленные на защиту окружающей среды в целом и атмосферного воздуха, как ее важнейшего жизнеобеспечивающего компонента, в частности. К числу таких мер относятся внедрение природоохранных технологических решений, применение эффективных очистных сооружений, развитие системы контроля негативного воздействия на окружающую среду и т.д., а также мероприятия, направленные на комплексную оценку состояния окружающей среды и выработка управляющих решений. Для разработки эффективных мер, направленных на снижение негативного воздействия, важную роль играет достоверная первичная информация о характеристиках источников загрязнения, действующих на исследуемой территории.

Приведенные в настоящей работе характеристики источников загрязнения атмосферного воздуха г. Набережные Челны получены на основе сводной базы данных параметров стационарных и передвижных источников, созданной в 2014 г. Работы по созданию базы были организованы Министерством экологии и природных ресурсов Республики Татарстан [1]. В сводную базу данных включены источники 107 наиболее значимых предприятий. Перечень последних составлялся с учетом предложений территориальных органов МЭПР РТ, Управления Росприроднадзора по РТ, Управления Роспотребнадзора по РТ и муниципалитета.

Параметры выбросов стационарных источников приняты в соответствии с утвержденными материалами инвентаризации выбросов загрязняющих веществ предприятий, вошедших в перечень. Выбросы автотранспортных потоков рассчитывались на основе проведенного исследования структуры и интенсивности транспортных потоков на основных участках улично-дорожной сети г. Набережные Челны.

Общее количество стационарных источников в составленной базе данных – 5 103, из которых 3 894 являются организованными (рис. 1).

Наиболее предпочтительным с точки зрения негативного воздействия на окружающую среду является организованный тип источников. Как видно их диаграммы на рис. 1 этому условию удовлетворяет 76% источников загрязнения. Рассеивание выбросов организованных источников в свою очередь зависит от параметров источника и выбрасываемой газовой смеси. Большая высота источника, большая скорость выхода газовой смеси и ее высокая температура способствует лучшему рассеиванию примеси до достижения ее приземного слоя воздуха.

Обратные значения указанных параметров будут способствовать попаданию концентрированного загрязнения в приземные слои воздуха, что может быть опасно для прилегающих территорий.

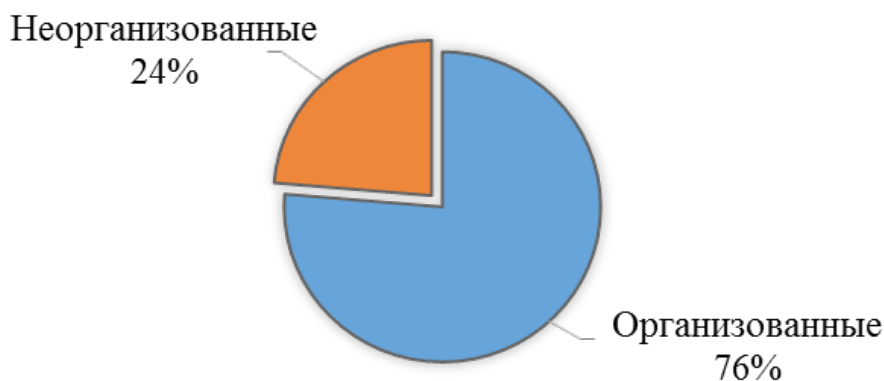


Рис. 1. Соотношение типов стационарных источников

Ранжирование организованных источников по параметрам выброса газовой смеси

смеси приведено на рис. 2.

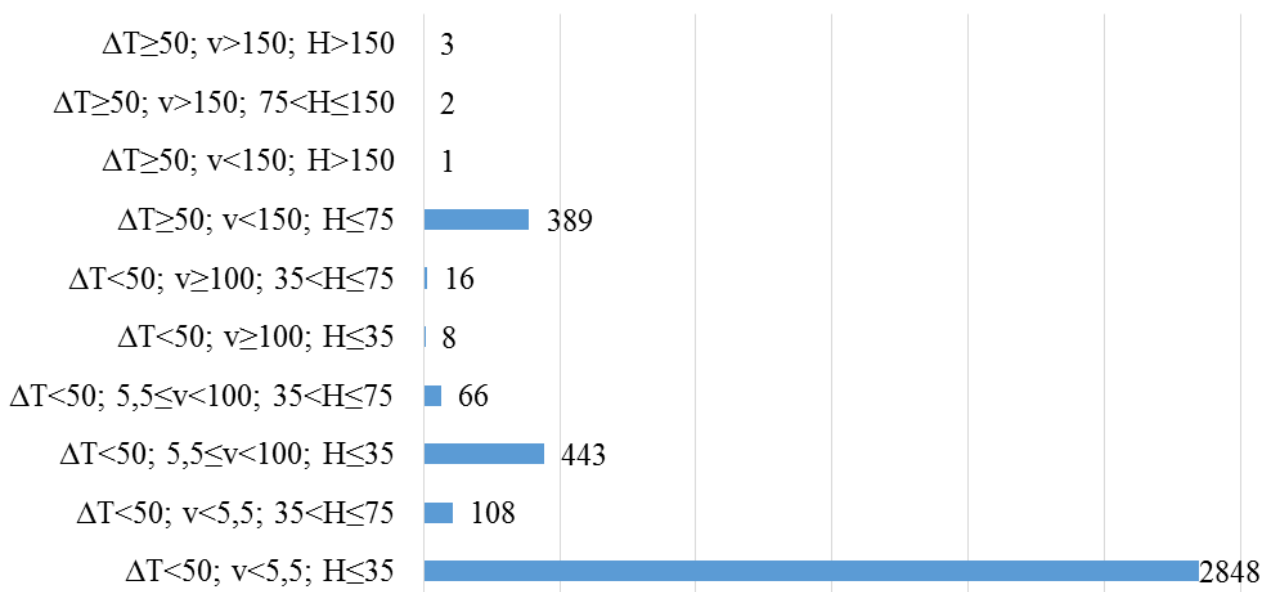


Рис. 2. Ранжирование организованных источников по параметрам выброса газовой смеси

Как можно видеть из диаграммы на рис. 2, наиболее многочисленны источники с небольшой температурой и скоростями выхода газовой смеси. 90% источников имеют разницу температуры выброса и окружающего воздуха менее 50°C. У 76% объемы выходящей газовой смеси составляют значения менее 5,5 м³/с.

95% организованных источников осуществляет выбросы на высоте ниже 35 м, 5% источников – на высотах выше 35, но ниже 75%, и лишь 6 источников (около 0,2%) имеют высоту более 75 м.

Три источника с параметрами $\Delta T \geq 50, v > 150, H > 150$ являются трубами ТЭЦ и обеспечивают 32,1% от общей массы выбросов организованных источников. Группа источников с наименее благоприятными для рассеивания вредных веществ параметрами $\Delta T < 50, v < 5.5, H \leq 35$ обеспечивает 15,3% от общей массы (рис. 3).

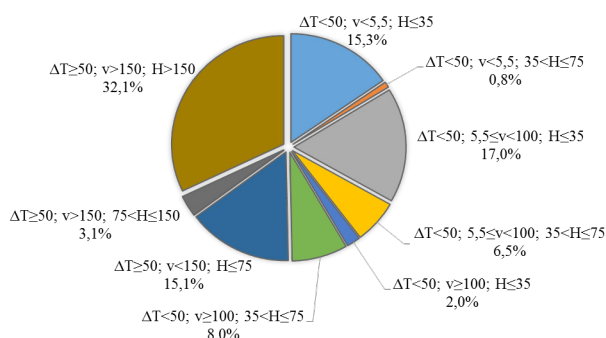


Рис. 3. Соотношение масс выбросов организованных источников с различными параметрами

Как показано на рис.4 по массе загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха, наиболее многочисленны выбросы основных загрязняющих веществ: оксида углерода (7,5 тыс. тонн/год), оксидов азота (5,2 тыс. тонн/год), диоксида серы (3,0 тыс. тонн/год). В числе выбросов, имеющих наибольшую разрешенную массу также находятся неорганическая пыль с 20-70% SiO₂ (0,89

тыс. тонн/год), сольвент нефтя (0,59 тыс. тонн/год), ксилол (0,58 тыс. тонн/год), оксид железа (0,56 тыс. тонн/год) и другие компоненты. В целом состав выбросов вполне характерен для машиностроительной отрасли промышленности. Общая масса разрешенных валовых выбросов стационарных источников составляет 23,4 тыс. тонн/год.

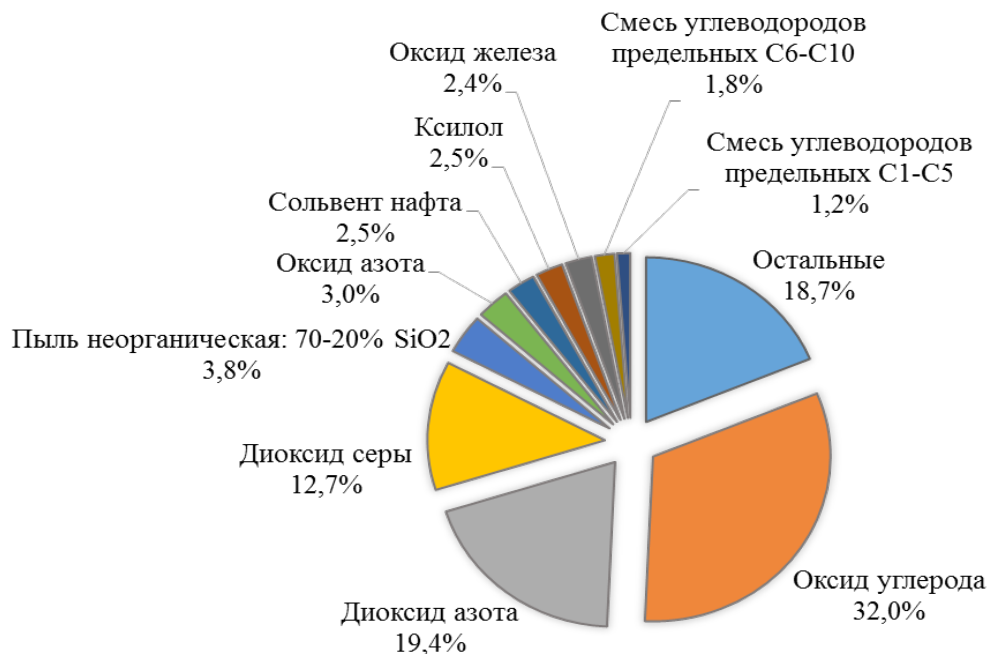


Рис. 4. Соотношение масс валовых выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников

Основным профилем промышленности г. Набережные Челны является машиностроение. Наибольший валовый выброс имеет градообразующее предприятие ПАО «КАМАЗ». Вторым по величине выбросов предприятие в городе является Набережночелнинская ТЭЦ. На долю автозавода и ТЭЦ суммарно приходится 80% всех выбросов предприятий сводной базы (рис. 5).

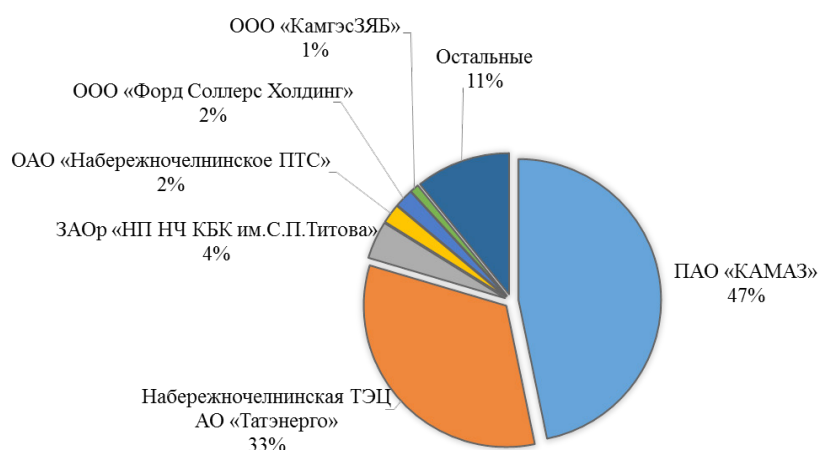


Рис. 5. Соотношение масс валовых выбросов предприятий сводной базы данных

Согласно расчетам выбросов автотранспорта, выполненным по методике [2] на основе данных инвентаризации состава и интенсивности транспортных потоков на 201 участке (общая протяженность 198,5 км), составляющих основу улично-дорожной сети города, суммарные

выбросы загрязняющих веществ с выхлопными газами автотранспортных потоков составляют 4,2 тыс. тонн/год. Состав выбросов приведен на рис. 6.

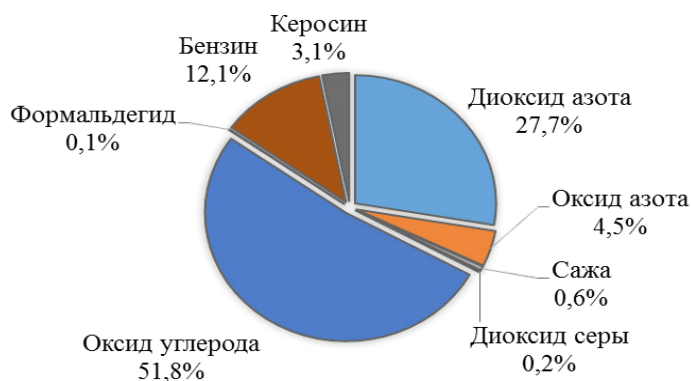


Рис. 6. Соотношение масс выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта

Согласно результатам проведенных измерений интенсивность движения транспорта может превышать 5,6 тыс. автомобилей в час (Казанский пр.). Средняя скорость движения по всем исследованным участкам составляет 50,8 км/час. Доля легковых автомобилей в транспортных потоках составляет 83,6-90,1% от общего числа автомобилей в зависимости от местонахождения участка (жилая зона, промышленная зона, трасса).

Набережные Челны являются промышленным городом с многочисленными источниками загрязнения атмосферы, оказывающими значительное воздействие на состояние атмосферного воздуха, и развитой улично-дорожной сетью. Для обеспечения устойчивого развития территории необходимо осуществление контроля и прогнозирования качества атмосферного воздуха. Наиболее эффективным способом осуществления такого контроля является комплексное применение инструментального и расчетного мониторинга.

Литература

1. Завершение разработки сводного тома предельно допустимых выбросов в атмосферу г. Набережные Челны для внедрения по городу системы определения расчетного фоновго загрязнения (отчет по ГК №14 МЭ-8с от 25.03.2014 г.) // Казань: ИПЭН АН РТ. - 2014. - 218 с.
2. Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов // СПб.: ОАО «НИИ Атмосфера». - 2010. - 15 с.

GENERAL CHARACTERISTICS OF SOURCES OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION IN NABEREZHNYE CHELNY

Artur Rifgatovich Shagidullin

Cand. of Phys. and Math. Sc., Senior Researcher of the Laboratory of Applied Ecology
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy
of Sciences,

E-mail: Artur.Shagidullin@tatar.ru

Aliya Faratovna Gilyazova

junior researcher of the Laboratory of Applied Ecology
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy
of Sciences,

E-mail: Alia.Gilyazova@tatar.ru

Alina Rashitovna Magdeeva

junior researcher of the Laboratory of Applied Ecology
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy
of Sciences,

E-mail: mag.all@mail.ru

Rifgat Roaldovich Shagidullin

Doct. of Chem. Sc., Director of Research Institute for Problems of Ecology and Mineral

Wealth Use of Tatarstan Academy of Sciences,

E-mail: Shagidullin_@mail.ru

Raisa Abdullovna Shagidullina

Doct. of Chem. Sc., Head of the Department of State Ecological Expertise and Regulation

of Environmental Impacts of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the

Republic of Tatarstan

E-mail: Raisa.Shagidullin@tatar.ru

Abstract. The characteristics of stationary and mobile air pollution sources of Naberezhnye Chelny are given. The ratio of types of stationary sources, parameters and number of organized sources are discussed. The composition of emissions of stationary and mobile sources is given.

Key words: air pollution, pollutants, industry, vehicles, sources of pollution

УДК 504.054

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ
СТАНЦИЙ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В
Г. КАЗАНИ НА ОСНОВЕ СВОДНЫХ РАСЧЕТОВ ПРИЗЕМНЫХ
КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ**

Артур Рифгатович Шагидуллин,

канд. физ.-мат. наук, ст. н. с. лаборатории прикладной экологии

Института проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: Artur.Shagidullin@tatar.ru

Гузель Фанзилевна Амирянова,

младший научный сотрудник лаборатории прикладной экологии

Института проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: amig028@mail.ru

Алия Фаратовна Гилязова,

младший научный сотрудник лаборатории прикладной экологии

Института проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: Alia.Gilyazova@tatar.ru

Алина Рашитовна Магдеева,

младший научный сотрудник лаборатории прикладной экологии

Института проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: mag.all@mail.ru

Раиса Абдулловна Шагидуллина,

докт. хим. наук, начальник

Управления государственной экологической экспертизы

и нормирования воздействия на окружающую среду

Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстан

E-mail: Raisa.Shagidullin@tatar.ru

Рифгат Роальдович Шагидуллин,

докт. хим. наук, директор

Института проблем экологии и недропользования АН РТ,

E-mail: Shagidullin_@mail.ru

Аннотация. В статье приводится характеристика созданной сводной базы данных параметров источников загрязнения атмосферы г. Казани. На основе базы данных проводится расчет приоритетности мест размещения станций контроля загрязнения атмосферы.

Ключевые слова: загрязнение атмосферы, источники загрязнения, станции контроля загрязнения, мониторинг.

Одной из наиболее актуальных проблем современности является интенсивное загрязнение воздушной среды вредными веществами, неблагоприятно влияющими на здоровье населения. Антропогенными источниками загрязнения атмосферы являются выбросы стационарных источников и автотранспорта. Особенно остро эта проблема стоит в крупных промышленных городах с функционирующими значимыми промышленными предприятиями и большим количеством автомобильного транспорта.

Развитие сети мониторинга загрязнения атмосферного воздуха в таких условиях является необходимым условием обеспечения экологической безопасности территории. Таким образом, актуальным является вопрос определения мест размещения станций контроля, обеспечивающих наиболее объективную и информативную картину загрязнения воздуха на территории города.

В последнее время заслуженно одним из приоритетных направлений развития аппарата управления качеством атмосферного воздуха заслуженно считается создание систем сводных расчетов загрязнения атмосферного воздуха, которые могут применяться при установлении нормативов предельно допустимых выбросов стационарных источников, планировании развития территории, осуществлении расчетного мониторинга качества воздуха и т.д. Кроме того, возможность осуществления комплексной оценки степени загрязнения атмосферного воздуха на основе сводных расчетов может быть использована для определения приоритетности мест размещения станций контроля загрязнения атмосферы. Существующее руководство РД 52.04.186-89 [1], устанавливающее порядок построения сети станций инструментального мониторинга загрязнения атмосферы, не содержит четкого порядка определения мест размещения этих станций.

Созданная сводная база данных параметров выбросов г. Казани содержит данные о выбросах 10 029 стационарных источников, принадлежащих 269 наиболее значимым предприятиям. Суммарная величина максимально разового выброса стационарных источников составляет – 7 824,0 г/с, величина валового выброса – 41 510,5 т/год. В качестве источников загрязнения при проведении сводных расчетов учтены дороги для проезда автомобилей, расположенные на 266 улицах города, которые разделены на 573 участка, а также 51 перекресток, оборудованные светофорами. Суммарная протяженность исследованных автодорог составила 399,5 км.

Загрязнение атмосферного воздуха характеризуется большим числом показателей (вектором значений концентраций различных примесей). Соответственно, для оценки степени приоритетности территории для проведения контроля загрязнения атмосферы должен быть выбран единый объективный показатель. В качестве такого показателя часто используется показатель риска [2-3].

Суть предлагаемого подхода заключается в расчете приземных в совокупности опорных точек, равномерно охватывающих территорию города вне промышленных зон, последующем разделении точек на группы и расчетом величины риска для каждой группы.

Для определения уровней риска использовался подход, аналогичный примененному в работе [4]. Значения риска рассчитывались по формуле:

$$R = 1 - \exp(-\Sigma P)$$

где ΣP – сумма вероятностей обнаружения высоких концентраций.

Для расчета соответствующих вероятностей, как и в вышеупомянутом исследовании, использовалась формула Байеса. В нашем случае это условная вероятность того, что высокие значения концентрации загрязняющего вещества будут наблюдаться в пределах определенной территории (событие А), при условии концентрация превысит определенное пороговое значение (событие В).

Опорные точки для расчета приземных концентраций выбирались преимущественно в местах концентрации детского населения (детские сады и школы), а также места с повышенными требованиями к качеству атмосферного воздуха. Таким образом, в набор было включено 98

расчетных точек, равномерно охватывающих селитебные зоны г. Казани.

На основе сводной базы данных в опорных расчетных точках были проведены расчеты максимальных приземных концентраций по полному перечню веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух. В соответствии с указанным выше подходом для каждого вещества значения концентраций из абсолютных значений были переведены в индексы кратности превышений порогового значения, в качестве которого был выбран первый квартиль ряда концентраций.

В качестве группирующего признака, характеризующего уровень загрязнения в каждой точке, была выбрана медиана индексов кратности превышения для всех веществ в данной точке. Для ряда медиан были рассчитаны значения децилей, в соответствии с которыми было произведено ранжирование точек. Таким образом, точки были разделены на десять групп, в зависимости от значения медианы индексов кратности превышения.

Показатель риска рассчитывался для каждой из десяти групп точек. Для этого в каждой группе по формуле Байеса были рассчитаны условные вероятности однократного, 2-х и 3-х кратного превышения выбранного порога (нижнего квартиля ряда концентраций каждого вещества). Полученные значения затем использовались для расчета уровня риска для каждой группы точек по приведенной выше формуле. Результаты расчета представлены в табл.

Таблица 1.

Результаты расчета показателя риска

Дециль	Кол-во точек	ИКП>1	ИКП>2	ИКП>3	Уровень риска R
0,1	10	141	61	33	0,088333
0,2	13	424	108	63	0,181985
0,3	7	338	77	33	0,129115
0,4	9	479	112	41	0,174583
0,5	14	796	165	91	0,280733
0,6	6	372	75	23	0,125167
0,7	9	633	204	95	0,277108
0,8	10	659	204	119	0,297317
0,9	16	1179	606	388	0,607832
1	4	317	194	136	0,259091

График значений риска для десяти групп точек представлен на рис. 1.

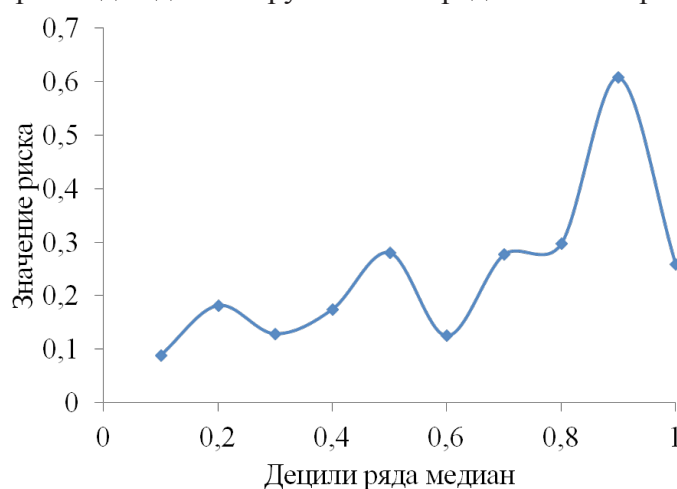


Рис. 1. График значений рассчитанного уровня риска

Как можно видеть на рис. 1 в целом наблюдается тренд на возрастание уровня риска в зависимости от значения медиан индексов кратности превышения. Наибольший уровень

риска получен для группы точек, значения медиан индексов кратности превышения в которых находится в пределах децилей 0,8-0,9. Таким образом, эти точки могут быть рекомендованы для размещения постов контроля загрязнения атмосферного воздуха.

Преимущество выбранного подхода заключается в комплексной оценки возможных уровней загрязнения атмосферного воздуха в каждой точке. При этом учитывается плотность размещения объектов концентрации детского населения. Однако группировка точек по значениям медианы индексов кратности превышения не учитывает их географического расположения. Расчет уровней риска по географическим зонам является предметом наших последующих исследований.

Литература

1. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы. Москва - 1991. -556 с.
2. Examination of Risk-Based Screening Values and Approaches of Selected States. The Interstate Technology & Regulatory Council Risk Assessment Resources Team. – Washington - 2005. – P. 151.
3. Hanson, N. Comparison of population level and individual level endpoints to evaluate ecological risk of chemicals / N. Hanson, J.D. Stark // Environ. Sci. Technol. - 2012. – V. 46. - N. 10. - P.5590-5598.
4. Шагидулина Р.А. Методология нормирования приоритетных загрязняющих веществ в компонентах урбоэкосистем. / дис. докт.а хим. наук. Казань, 2015. – 321 с.

DETERMINATION OF PRIORITY LOCATIONS FOR ATMOSPHERIC POLLUTION MONITORING STATIONS IN KAZAN ON THE BASIS OF SUMMARY CALCULATIONS OF POLLUTANTS CONCENTRATIONS

Artur Rifgatovich Shagidullin

Cand. of Phys. and Math. Sc., Senior Researcher of the Laboratory of Applied Ecology
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences,

E-mail: Artur.Shagidullin@tatar.ru

Guzel Fanzylevna Amiryanova

junior researcher of the Laboratory of Applied Ecology
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences

E-mail: Amig028@mail.ru

Aliya Faratovna Gilyazova

junior researcher of the Laboratory of Applied Ecology
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences,

E-mail: Alia.Gilyazova@tatar.ru

Alina Rashitovna Magdeeva

junior researcher of the Laboratory of Applied Ecology
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences,

E-mail: mag.all@mail.ru

Raisa Abdullovna Shagidullina

Doct. of Chem. Sc., Head of the Department of State Ecological Expertise and Regulation of
Environmental Impacts of the Ministry of Ecology and Natural Resources of the Republic of
Tatarstan

E-mail: Raisa.Shagidullin@tatar.ru

Rifgat Roaldovich Shagidullin

Doct. of Chem. Sc., Director of Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use
of Tatarstan Academy of Sciences,
E-mail: Shagidullin_@mail.ru

Abstract. The characteristics of consolidated database of parameters of the sources of air pollution in Kazan were given. On the basis of this database the calculation of priority locations for atmospheric pollution monitoring stations was produced.

Keywords: air pollution, sources of pollution, pollution control stations, monitoring.

УДК 613.32

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИСУБСТРАТОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ИНДИКАЦИИ УРОВНЯ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Раиса Абдулловна Шагидуллина,

докт. хим. наук, начальник
управления государственной экологической экспертизы
и нормирования воздействия на окружающую среду
Министерства экологии и природных ресурсов Республики Татарстана

Юлия Алексеевна Тунакова,

докт. хим. наук, профессор, заведующий кафедрой общей химии и экологии
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им.
А.Н. Туполева-КАИ»

Ирина Геннадьевна Григорьева,

доцент кафедры общей химии и экологии
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им.
А.Н. Туполева-КАИ»

Всеволод Сергеевич Валиев,

научный сотрудник лаборатории биогеохимии
Института проблем экологии и недропользования АН РТ

Аннотация. В статье приводятся методические основы и результаты использования биосубстратов организма человека для оценки воздействия полиметаллического загрязнения среды обитания на организм чувствительных представителей жителей в урбоэкосистеме.

Ключевые слова: биосубстраты, металлы, экспозиция, пороговые концентрации

Согласно теории о биогенной миграции атомов [1-2], все металлы из внешней среды попадают внутрь организма человека, распределяются между органами и тканями, избирательно накапливаясь в них. Основная роль транспорта металлов в организме принадлежит крови. Доступность и простота пробоподготовки обусловили выбор сыворотки крови в качестве одного из индикаторных биосубстратов. Такие биосубстраты как волосы и ногти достаточно давно используются для выявления и измерения содержания металлов в организме человека [3-4].

Выбор того или иного диагностического биосубстрата часто обуславливается аналитическими возможностями лаборатории и простотой отбора того или иного биологического образца. Однако выбор биосубстрата должен определяться требованиями оценки экспозиции. В каждом биосубстрате накопление металлов происходит в течение различных периодов времени [5].

Пробы волос используются для идентификации долговременной экспозиции полиметаллического загрязнения. Кровь – это предпочтительный биосубстрат для оценки кратковременной экспозиции, так как она находится не только в условиях постоянной гомеостатической регуляции, но и в контакте со всеми тканями организма, в которых

откладываются химические вещества. Однако существуют ограничения использования данного биосубстрата, ввиду специальных условий получения проб, их транспортировки и доставки [6].

Использование ногтей в качестве биосубстратов обладает возможностью оценки относительно длительного периода экспозиции, но небольшая масса образцов и их высокая кератинизированность ограничивает использование данного биосубстрата в массовых популяционных исследованиях [8]. Поэтому для исследования воздействия длительных экспозиций металлов из объектов окружающей среды на организм человека нами был выбран биосубстрат волосы. Выбор для исследования детских волос обосновано большей чувствительностью детей к различным факторам воздействия, в том числе и к загрязняющим веществам, а также отсутствием вредных привычек, профессиональных заболеваний, которые могут исказить результаты исследования и возможность проводить исследования территориально дифференцированно ввиду локального местонахождения детей в течение длительного времени. Следует отметить, что содержание металлов в волосах характеризуется исследователями как интегральная характеристика, обобщающая многосредовое воздействие и учитывающая все пути поступления металлов в организм [9-10]. Для популяционных исследований, основной задачей которых является скрининг большого количества образцов с достаточной массой пробы, целесообразно применение рутинных методов анализа. С этой целью в качестве аналитического метода определения металлов в волосах использовался метод атомно-абсорбционной спектроскопии (ААС), показавший себя как точный, воспроизводимый, отличающийся высокой избирательностью и быстротой исполнения анализа содержания металлов в индикаторных биосубстратах [11-13].

В качестве территории исследования нами выбран город Нижнекамск, характеризующийся высоким уровнем антропогенной нагрузки, и, как рассматривалось нами ранее, содержанием металлов в приземном слое атмосферного воздуха. Город Нижнекамск неоднократно попадал в список городов и территорий, включающий 35-36 городов РФ с наибольшим уровнем загрязнения атмосферного воздуха [14-15].

Репрезентативную группу обследуемых, в рамках специального мониторингового исследования, составили 70 детей от 6 до 10 лет ($9,16 \pm 0,13$ лет), проживающих на территории города Нижнекамска. Места жительства детей были приурочены к 7 точкам контроля стационарных постов МЭПР (ул. Ямьле, Молодежная, Спортивная, Юности, Южная, Гагарина, Сююмбике). Оценивалось содержание в волосах детей 9 металлов, поступающих с выбросами в атмосферный воздух города: Zn, Cd, Cu, Mn, Ni, Pb, Cr, Fe, Sr.

Подготовленные к определению концентраций металлов методом «сухого озоления» образцы волос детей взвешивались. Предварительно смоченные концентрированной азотной кислотой каждая навески пробы, сжигалась в муфельной печи в фарфоровом тигле при постепенном (в течение 1 часа) подъеме температуры до 450°C . Полученная зола растворялась в 15 мл 1 н. азотной кислоты (х.ч.), раствор отфильтровывался через беззольный фильтр («синяя лента»). Для приготовления растворов использовалась бидистиллированная вода и стеклянная посуда (ГОСТ 1770-74). Определение металлов проводилось методом атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе Analyst 400. Исследования проводились в аккредитованной лаборатории Института проблем экологии и недропользования Академии наук Республики Татарстан с использованием рекомендованных методик выполнения измерений. Результаты экспериментальных исследований представлены в табл. 1.

При сопоставлении средних значений содержания различных металлов по участкам исследования статистически значимо (уровень значимости $p < 0,05$) выделяются: по Cd - район улиц Сююмбике и Гагарина (достоверно отличаются от ул. Ямьле и Молодежная); по Pb - ул. Молодежная, Южная (достоверно отличаются от ул. Ямьле); по Cr - Молодежная и Гагарина (достоверно отличаются от ул. Ямьле и Спортивная). По остальным металлам статистически значимых различий не отмечено, хотя и присутствует значительный размах средних значений.

Таблица 1 –

Содержание металлов ($M \pm m$, мкг/г) в волосах детей различных зон исследования

Металл	Содержание металлов ($M \pm m$, мкг/г), зоны исследования						
	Ямьле n=7	Молодежная n=7	Спортивная n=11	Юности n=10	Южная n=10	Гагарина n=14	Сююмбике n=11
Zn	92,4±7,8	110,7±7,1	105,6±6,34	114,5±7,1	104,5±7,5	123,5±12,7	113,5±6,8
Cd	0,64±0,11	0,61±0,14	0,67±0,11	0,72±0,16	0,71±0,13	0,87±0,14	0,94±0,08
Cu	9,23±1,21	10,6±0,89	11,8±1,33	11,4±0,92	11,3±1,25	11,3±0,99	10,2±0,41
Mn	1,046±0,28	1,005±0,16	1,53±0,29	1,087±0,06	1,12±0,18	0,97±0,12	1,34±0,21
Ni	0,82±0,17	1,24±0,27	1,22±0,28	1,42±0,26	1,13±0,16	1,25±0,22	1,21±0,26
Pb	4,27±0,3	10,47±1,72	3,76±0,55	7,69±1,07	8,35±0,81	6,6±1,79	5,23±1,69
Cr	0,418±0,11	1,43±0,35	0,65±0,13	0,87±0,09	1,026±0,15	1,32±0,16	0,82±0,07
Fe	22,2±4,3	22,6±1,52	21,5±2,11	20,6±1,79	17,7±1,12	28,2±3,79	22,1±2,76
Sr	11,9±3,68	6,85±1,006	11,2±1,99	9,65±1,34	6,55±0,81	8,61±1,14	11,4±1,49

Статистический анализ данных по содержанию различных металлов в волосах обследованных детей позволил также рассчитать пороговые значения концентраций, величины которых соответствуют нижнему квартилю ранжированного ряда всех значений концентраций того или иного металла (мкг/г): Zn-93,6; Cd-0,44; Cu-8,76; Mn-0,76; Ni-0,73; Pb-4,13; Cr-0,57; Fe-16,0; Sr-5,70. Полученные пороговые концентрации металлов, определяемые с помощью биосубстратов организма человека, характеризующих длительную экспозицию, на территории с высоким уровнем антропогенной нагрузки предлагается использовать в разработках региональных нормативов содержания металлов в объектах окружающей среды.

Литература

1. Скальный А.В. Химические элементы в физиологии и экологии человека. М.: Мир. Оникс 21 век, 2004. 216 с.
2. Авцын А.П., Жаворонков А.А., Риш М.А., Строчкова Л.С. Микроэлементозы человека: этиология, классификация, органопатология / АМН СССР. – М.: Медицина, 1991, 496 с.
3. Новиков С.М. Методологическая схема обследования городского населения с многоуровневыми оценками экспозиции загрязнителями атмосферного воздуха / С.М. Новиков, Ю.А. Ревазова, В.М. Розенталь, И.М. Корсунская, И.Е. Зыкова, Л.В. Хрипач, Н.С. Скворцова, Т.Д. Князева // Гигиена и санитария. 2007. № 5. С. 65-67.
4. Рахманин Ю.А. Характеристика количественных значений региональных факторов экспозиции на исследуемых территориях / Ю.А. Рахманин, Т.А. Шашина, Т.Н. Унгурияну, С.М. Новиков, Н.С. Скворцова, А.В. Мацюк, Т.Б. Легостаева, Н.А. Антипанова // Гигиена и санитария. 2012. № 6. С. 30-33.
5. Dongarrà G., Varrica D., Tamburo E., D'Andrea D. Trace elements in scalp hair of children living in differing environmental contexts in Sicily (Italy). Environ Toxicol. Pharmacol. 2012. 34(2):160-9.
6. Определение химических соединений в биологических средах. Методы контроля. Химические факторы. Сборник методических указаний МУК4.1.763-4.1.779-99. М. 2000. 152 с.
7. Биомониторинг человека: факты и цифры. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2015 г.
8. Ревич Б.А. Биомониторинг металлов в организме человека//Микроэлементы в медицине. 2005.№ 6 (4) С. 11–16.
9. WHO/IPCS. Environmental Health Criteria 155: Biomarkers and Risk Assessment: Concepts and Principles. World Health Organisation, International Programme on Chemical Safety, Geneva,

1993.

10. Coelho P., Costa S., Silva S., Walter A. Metal(loid) levels in biological matrices from human populations exposed to mining contamination-Panasqueira Mine (Portugal) // J. Toxicol. Environ. Health. A. 2012. 75 (13-15). P. 893-908.
11. Методика определения микроэлементов в диагностируемых биосубстратах методом масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (ИСП-МС): Метод, рекомендации. М. 2003. 24 с.
12. Casarett and Doull's Toxicology: the Basic Science of Poisons. New York. 1989. 768 с.
13. Галимова А.Р. Поступление, содержание и воздействие высоких концентраций металлов в питьевой воде на организм / А.Р. Галимова, Ю.А. Тунакова // Вестник технологического университета. 2013. № 20. С. 165-169.
14. Шагидуллин А.Р., Шагидуллина Р.А., Тунакова Ю.А. Выявление зон сверхнормативного загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха на территории г. Нижнекамска при залповых выбросах стационарных источников // Вестник технологического университета. 2015. Т.18, № 1. 383-386.
15. Григорьева И.Г., Тунакова Ю.А., Шагидуллина Р.А., Валиев В.С., Кузнецова О.Н. Оценка влияния комплекса метеопараметров на рассеивание выбросов от стационарных источников загрязнения на примере территории города Нижнекамска Вестник технологического университета. 2015. Т.18, № 15. 268-271.

THE USE OF BIOLOGICAL SUBSTRATES TOOK PLACE OF THE HUMAN BODY TO INDICATE THE LEVEL OF POLYMETALLIC CONTAMINATION OF ENVIRONMENTAL OBJECTS

Shagidullina Raisa Abdullova,
the doctor of chemistry, head of the state ecological examination
and valuation of the environmental impact
of the Ministry of Ecology and Natural Resources
of the Republic of Tatarstan.

Tunakova Yulia Alekseevna
the doctor of chemistry, professor, head of the department of
General Chemistry and Ecology

Kazan national research technical university n. a. A. N. Tupolev

Grigorieva Irina Gennadeevna,
associate Professor of Department of General chemistry and ecology
Kazan national research technical university n. a. A. N. Tupolev

Valiev Vsevolod Sergeevich
researcher of laboratory of biogeochemistry
Institute of Ecology and Mineral Sciences of the Republic of Tatarstan

Abstract. the article presents the methodological foundations and the results of the use of biological substrates took place of the human body to assess the impact of polymetallic pollution of the environment on the sensitive body of representatives of residents in the urban ecosystem.

Keywords: the biological substrates, metals, exposure, threshold concentration.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЦЕННОСТЕЙ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ (НА МАТЕРИАЛЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РТ)

Любовь Маркеловна Яо,

докт. соц. наук, профессор кафедры ГМУС
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
E-mail: yao_lubov@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы взаимосвязи ценностей здорового образа жизни и потребления экологически чистых продуктов питания. Социологические исследования показывают отсутствие знаний у населения о сущности понятия «экологически чистые продукты», недоверие к таким этикеткам на продуктах, стремление выращивать экологически чистые продукты на приусадебных участках.

Ключевые слова: здоровье, здоровый образ жизни, экологически чистые продукты питания, состояние окружающей среды, загрязнение биосферы.

По определению Всемирной организации здравоохранения, «здоровье» – это не просто отсутствие болезней, физических недостатков, а состояние физического, психологического и социального благополучия. Сотрудники Московского центра проблем здоровья при Правительстве Москвы разработали концепцию здоровья, исходя из международного определения. Здоровье, считают авторы концепции, «есть родовая носитель смысла бытия, обеспечивающий эволюционное развитие силы разума человека. Здоровье как правовая категория есть мировоззренческое осознание ответственности человека за сохранение биосферы, экологической среды, эргономичности условий труда, обучения, физического воспитания» [1]. В последнее десятилетие наблюдается ухудшение состояния здоровья населения, особенно детей, подростков и молодежи; возросло число неблагоприятных социальных факторов, обуславливающих такую тенденцию. Учитывая, что, по данным Всемирной организации здравоохранения, здоровье человека зависит, главным образом, (на 50–55%) от его образа жизни, более чем на 20% – от состояния окружающей среды, на 15–20% – от наследственности и лишь около 10 % составляет вклад медицины, стало очевидным, что без изменения сознания и мотивации социальных моделей поведения человека невозможно преодолеть влияние негативных воздействий и улучшить качественные и количественные параметры здоровья людей.

С целью анализа представлений россиян о здоровом образе жизни, авторы всероссийского социологического исследования, проведенного в 2014 году, попросили участников опроса предположить, что включает в себя понятие «здоровый образ жизни». Вопрос был задан в закрытой форме, респонденты могли выбрать неограниченное количество ответов. Наибольшую распространенность получили три составляющие ЗОЖ: полный отказ от курения (74,4%), отказ от злоупотребления алкогольными напитками (71,9%) и физическая активность с учетом возрастных и физиологических особенностей организма (66,4%). Более половины (55,4%) полагают, что к понятию ЗОЖ относится также сбалансированное питание, то есть употребление разнообразной пищи, необходимых витаминов и минералов и прочее [2]. Опрос, проведенный автором статьи среди студентов нескольких вузов Татарстана в 2011–2012 гг., показал, что ценность «здоровье» стоит у молодых людей на 1 месте (51,4% выборов), но ответы на все последующие вопросы продемонстрировали крайне низкую степень знаний о параметрах своего здоровья, способах профилактики, доверия к современной медицине. Врачи признают абсолютно здоровыми не более 1% выпускников средней школы. В нашем исследовании «отличным» назвали свое здоровье 3% опрошенных; «хорошим» назвали свое здоровье 60%; «удовлетворительным» – 30%; «неудовлетворительным» – 6%. На вопрос

анкеты «Есть ли у Вас хронические заболевания?», 48,6% респондентов отметили «да», причем 17,6% выявили наличие хронических заболеваний еще в дошкольном возрасте, то есть довольно значительная часть студентов больна с самого детства, или даже появились на свет с врожденными заболеваниями. 11,4% опрошенных студентов отметили, что часто обращаются к врачам по поводу плохого самочувствия; не обращаются к врачам и не посещают медицинские учреждения 8,6%, но при этом только 28,6% опрошенных студентов ответили утвердительно на вопрос анкеты «Можете ли Вы сказать о себе «Я всегда знаю диагноз своих болезней и лекарства, которые мне помогают»? (54,3% ответили, что «нет, не могут», 17,1% затруднились ответить). Это достаточно тревожные данные: на вопросы отвечали студенты выпускного курса, которые уже в скором времени станут родителями, но как они смогут заботиться о детях, когда они не в состоянии поддерживать свое собственное здоровье? Никто из опрошенных студентов не назвал параметров нормального уровня и свой собственный уровень холестерина в крови; отметили, что знают нормальный уровень сахара в крови 25,7% опрошенных, а свой собственный уровень сахара знают 17,1% опрошенных студентов; около половины опрошенных студентов знают уровень нормального кровяного давления (54,3%) и свое собственное кровяное давление (51,4%), хотя именно эти параметры характеризуют состояние кровеносной системы, болезни которой стоят на первом месте в структуре смертности российских граждан.

По ответам на вопрос анкеты «Что Вы делаете для поддержания качества своего здоровья?» нельзя сказать, что все опрошенные студенты ведут здоровый образ жизни: 64,7% отметили, что не курят; 61,8% – не употребляют чрезмерно алкоголь; 44,1% – питаются натуральными продуктами; 35,3% – занимаются спортом, 29,4% – регулярно проходят обследования у врачей, 20,6% – ходят в бассейн, по 17,6% – делают зарядку и посещают фитнес-центр, 14,7% – принимают биологически активные добавки. Отсутствие грамотной пропаганды здорового питания и культуры здорового образа жизни приводит к смещению ответственности каждого человека за свое здоровье. Так, студенты в большинстве считают, что в будущем медицина будет использовать высокие технологии совмещения человека и искусственных органов (60% выборов); что будущее медицины – за использованием генной инженерии (28,6%); что в будущем при лечении человека будут использоваться только лекарства химического происхождения (20%). Надеются, что в будущем врачи откажутся от лекарств химического происхождения и будут использовать только продукты растительного и животного происхождения, 25,7%. В Послании Президента РФ Владимира Путина Федеральному Собранию в декабре 2015 года прозвучал призыв к производству в России «здоровых, экологически чистых, качественных продуктов питания, которые давно уже пропали у некоторых западных производителей, тем более, что спрос на глобальном рынке на такую продукцию устойчиво растет» [3]. По оценкам международных экспертов, Россия из-за экономического спада после перехода от социалистической формы хозяйствования к капиталистической в сельскохозяйственной отрасли, когда поля, розданные в частную собственность сельским жителям, годами не возделывались и не удобрялись, обладает большим потенциалом для развития рынка экологически чистой продукции.

Респонденты, участвовавшие в 2015–2016гг. в опросе «Отношение населения Казани к потреблению продукции органического земледелия», в подавляющем большинстве понимают, что качество продуктов питания оказывает влияние на их жизнь и здоровье – 62,5% отметили альтернативу «оказывает значительное влияние» и 31% – «оказывает влияние, но незначительное». При этом на выбор альтернативы «оказывает значительное влияние» сказывается уровень образования респондента: таблицы двумерных сопряжений показали, что среди людей со средним образованием таких насчитывается 20%, со средним специальным – 44,8%, с незаконченным высшим – 74,2%, с высшим и высшим с ученой степенью – 64,4%. Примерно такое же количество респондентов интересуется информация о качестве продуктов питания в средствах массовой информации – утвердительно на этот вопрос ответили 56,5%; не интересуются этой информацией 25,5% опрошенных (18% не задумываются об этом). «Всегда» обращают внимание на состав приобретаемых продуктов питания, месте производства и

производителе 44,5% респондентов; еще 46,5% обращают внимание «иногда»; «никогда» не обращают внимания лишь 3,5% (5,5% не задумываются об этом). 63% опрошенных казанцев хотели бы больше получать информации о качестве продуктов питания; отрицательно ответили 15% (не задумываются об этом 22%). Таблица двумерных сопряжений показала такую же зависимость от уровня образования внимания на состав приобретаемых продуктов питания: среди тех, кто никогда не обращает внимания на состав приобретаемых продуктов, 20% респондентов со средним образованием; 10,3% – со средним специальным; 6,5% – с высшим; 0,7% – с высшим и высшим с ученой степенью.

Больше половины респондентов-казанцев считают, что сегодня назрела необходимость в потреблении органических продуктов питания – с этим согласны 69%; 9,5% – считают, что такой необходимости нет (21,5% не задумывались об этом). Эта необходимость связана, по мнению 55,3% респондентов, с ухудшением здоровья населения; с большим потоком информации в СМИ о фальсифицированных продуктах питания – 24,6%; с ухудшением качества окружающей среды – 17,3%; с отсутствием информации на этикетках о качестве продуктов питания – 15,6% (другое – 0,6%). При этом большинство опрошенных жителей РТ считают, что возможно выращивать органические (или, как чаще называют такие продукты, экологически чистые) на своих подсобных участках. С таким заблуждением впервые автор столкнулся в социологическом опросе, проведенном в Республике Татарстан в 1997 году: на вопрос анкеты «Что Вы делаете для того, чтобы снизить вредное воздействие окружающей среды на Вас и Вашу семью?» 70,9% респондентов выбрали вариант «выращиваю экологически чистые продукты на своем огороде». Однако все дачные участки выделялись гражданам недалеко от городов, выбросы загрязняющих веществ распространяются от них порой на 200 километров. 23,2% выбрали вариант «покупаю натуральные продукты на рынках» – это тоже не соответствует действительности: в далекие советские времена на «колхозных рынках» люди продавали продукцию, выращенную на своих приусадебных участках, поскольку в сельской местности около домов полагались участки в 20–30 соток, что было материальным подспорьем для колхозного крестьянства. Но после 1991 года и введения в России рыночных отношений рынки стали разновидностью продуктовых магазинов с самой большой непрозрачностью источников происхождения и качества товаров. В то же время 87% респондентов считали, что уже назрела необходимость производства экологически чистых продуктов питания (5,23% считали, что такой необходимости нет, и 6,83% затруднились с ответом). По сути, граждане уже тогда столкнулись с проблемой производства некачественных продуктов питания, они предпочли бы товар более дорогой, если бы были уверены в его экологической чистоте (67% выборов), но редко доверяли указаниям на этикетках (13,9% респондентов выбрали эту альтернативу) и считали, что эти надписи делаются исключительно в рекламных целях (42,5% выборов).

В настоящее время, когда интенсивные технологии земледелия постепенно теряют былую эффективность и продукция интенсивного земледелия теряет доверие потребителей, производители вынуждены искать новые способы возделывания растений и выращивания скота. Эксперты многих стран сходятся во мнении, что органическое земледелие – единственный возможный путь дальнейшего развития отрасли. «Сейчас назрела ситуация, когда просто необходимо менять представления о сельском хозяйстве, пересмотреть теорию питания растений и теорию плодородия почвы – считает Александр Харченко, генеральный директор ГК «Биоцентр» Краснодарского края – В основе технологического земледелия лежит теория питания растений химическими минеральными солями, при котором минеральное питание в виде основных элементов заделывается в почву, а растение их оттуда усваивает. Концепция органического земледелия основана на представлении о том, что растения питаются не только минеральными солями, но также органическими бульонами и аминокислотами. Для семейных ферм с небольшим капиталом производство органической продукции может стать не просто работой, а образом жизни» [4]. Ученые уже давно ведут исследования в области биологизации сельского хозяйства, и их результаты показывают, что получать неплохие урожаи можно,

опираясь на щадящие технологии обработки земли, постепенный отказ от химии и замену синтетических удобрений альтернативными источниками минеральных элементов питания растений.

Литература

1. Гридин Л.А. Здоровье здорового человека: сущность, концепция // Мониторинг здоровья и окружающей среды. Технологии и информационные базы данных. М., 2001. С.4.
2. Ермолаева П.О., Носкова Е.П. Основные тенденции здорового образа жизни россиян // СОЦИС. 2015. №4. С.123.
3. Аграрные Известия. 2016. №1(108) // www.agrovesti.ru [Электронный ресурс: Дата обращения 16.03.2016г.].
4. Электронный ресурс (www.agroinvestor.ru/technologies/article/18104-ekobyl/ Дата обращения 20.04.2016г.)

THE INTERDEPENDENCE OF VALUES OF A HEALTHY LIFESTYLE AND CONSUMPTION OF ENVIRONMENTALLY CLEAN PRODUCTS (BASED ON THE MATERIAL OF SOCIOLOGICAL RESEARCHES IN RT)

Yao Lubov Markelovna,
PhD, professor of SMAandS,
Kazan National Research Technological University,
E-mail: yao_lubov@mail.ru

Abstract. The article examines the questions of interrelation between the values of a healthy lifestyle and consumption of ecologically pure food products. Sociological research shows a lack of knowledge among the population about the essence of the concept of “eco-friendly products”, distrust of such labels on products, the desire to grow organic products on household plots.

Keywords: health, healthy lifestyle, organic food, environmental conditions, pollution of the biosphere.

Раздел 3
**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

УДК 32.01

**СИСТЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНСТИТУТОВ
ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА И ВЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ
УСТОЙЧИВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ
САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Григорий Михайлович Барашков,
канд. пед. наук, доцент кафедры политических наук
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный
национальный исследовательский университет»
E-mail: eternity65@yandex.ru

Аннотация. В статье исследуется взаимодействие органов государственной власти с институтами гражданского общества в Саратовской области. Показано, что данное взаимодействие нашло свое практическое воплощение в создании широкой сети площадок, на которых ведется диалог власти и общества. В качестве примера такого взаимодействия выступают Гражданские Форумы, Общественная палата, общественные советы, созданные при органах государственной и муниципальной власти.

Ключевые слова: институты гражданского общества, Саратовская область, Общественная палата, Гражданский Форум, общественные советы.

В современной России, несмотря на определенные сложности, которые вызваны переходностью периода, спецификой развития в политической и экономической сферах страны, происходит становление, формирование и развитие гражданского общества. Этот процесс явился объективным следствием процессов демократизации и гражданской активности населения. Практика показывает, что нельзя проводить эффективные реформы в стране в интересах населения, в условиях, когда власть оторвана от общества, которое, в свою очередь, не имеет возможности влиять на формирование государственной политики.

Гражданские инициативы начала 1990-х годов стали источником формирования целого ряда самых разных организаций и институций, так называемого третьего сектора: благотворительных и других общественных организаций, общественных советов и так далее.

Не стала исключением, в этом отношении и Саратовская область, где уже с 1990-х годов предпринимались активные попытки развития гражданских инициатив. Именно этот период характеризуется максимальным количеством зарегистрированных и активно функционирующих общественных объединений в регионе [1]. В результате в Саратовской области была сформирована система общественных организаций, которые охватывали практически все сферы общественной жизни.

Становление организационных структур и увеличение потенциала общественных организаций поставили на повестку дня поиск наиболее эффективных форм и методов их взаимодействия с органами власти, что привело к усилению взаимодействия властных структур с институтами гражданского общества.

Данная тенденция нашла свое реальное воплощение в 2000-е годы, в ходе реализации проекта создания широкой сети площадок, на которых осуществлялся диалог между властью и обществом, проводились обсуждения общественно значимых вопросов. В этот же период активно создавались структуры, способствующие в значительной степени раскрытию потенциала в области взаимодействия общественных организаций с органами государственной власти. В качестве иллюстрации такого взаимодействия можно привести примеры создания

Советов, консультативных органов, деятельность которых направлена на координацию и решения важнейших региональных вопросов.

Так, в частности, Экспертный Совет по проведению общественной экспертизы нормативно-правовых актов созданный при Правительстве Саратовской области, осуществляет оценку общественной экспертизы нормативно-правовых актов на предмет их эффективности и целесообразности для жителей Саратовской области [2].

Вопросами религиозного взаимодействия и духовной культуры общества в Саратовской области занимается Совет по взаимодействию с религиозными объединениями [3]. В состав Совета входят представители религиозных конфессий, работники профильных министерств и комитетов исполнительной власти, ученые. В функциональные обязанности Совета входит предварительное рассмотрение вопросов, непосредственно касающихся взаимодействия органов исполнительной власти с религиозными организациями, подготовка рекомендаций в области религиозного взаимодействия для губернатора области. Работа Совета способствует взаимопониманию органов власти с религиозными организациями, способствует укреплению общественного согласия и толерантности в вопросах свободы совести и вероисповедания.

Послераспада СССР Саратовская область стала приграничной областью. Её географическое положение чрезвычайно актуализирует работу Совета, занимающегося взаимодействием с национальными и культурными объединениями, реализующего этнонациональную политику в регионе [4]. Это связано с увеличением миграционных потоков, прежде всего, из бывших республик СССР, с «горячих» точек, а также с полиэтничностью региона в целом.

В состав Совета входят представители органов исполнительной власти, лидеры крупнейших диаспор, представители научного сообщества, эксперты в области этнонациональных отношений. Совет занимается мониторингом этнополитической ситуации в области, осуществляет предварительное рассмотрение вопросов и подготовку предложений для губернатора области, которые касаются осуществления государственной политики в национальной сфере. Совет также участвует в осуществлении разработок предложений и рекомендаций для органов исполнительной власти в вопросах оптимизации и совершенствования национальной политики в регионе.

Конструктивное сотрудничество и взаимодействие гражданских организаций с органами исполнительной власти вполне успешно распространяется и на другие сферы деятельности, в частности, экономическую. Так, положительным примером такого сотрудничества является деятельность Совета по развитию предпринимательства при губернаторе области и Совета по экономическому развитию, которые выступают площадкой, на которой согласовываются интересы власти, общества и бизнеса. В состав данных советов входят авторитетные представители бизнес-сообщества, профессиональных союзов, научные сотрудники.

В Саратовской области также функционируют Общественные советы на уровне местного самоуправления. Именно на местном уровне ежедневно решаются повседневные важные задачи жизнедеятельности региона, обсуждается широкий спектр региональных проблем, осуществляется значительная часть социально-экономических преобразований; именно на местном уровне происходит укрепление развития гражданских отношений.

Данные организации образованы во всех муниципальных образованиях региона и действуют при руководителях местных администраций. Состав советов при местном самоуправлении включает в себя представителей институтов гражданского общества района, то есть в их состав входят представители общественных объединений, диаспор, религиозных конфессий, политических партий. Общественные советы при муниципальных образованиях обсуждают областные законопроекты, помогают местному населению в решении бытовых проблем, дают рекомендации относительно выстраивания отношений между властью и обществом.

В октябре 2007 года депутатами Саратовской областной Думы был принят закон «Об Общественной палате Саратовской области» [5], что способствовало усилению одной из важнейших функций гражданского общества по отношению к государству – функции

общественного контроля и экспертизы.

Отметим, что Саратовская область стала первым субъектом РФ, где общественно значимые законопроекты стали проходить обязательную предварительную экспертизу в Общественной палате области. Механизм взаимодействия между областным законодательным органом и Общественной палатой заключался в том, что Саратовская областная Дума направляла внесенные в законодательный орган области законопроекты в Общественную палату, где они изучались на заседаниях межкомиссионных рабочих групп по подготовке экспертных заключений. После обсуждений выносился вердикт на предмет целесообразности принятия того или иного закона.

Так, например, в июне 2015 года прошло нулевое чтение Закона Саратовской области «Об определении формы предоставления меры социальной поддержки по оплате жилого помещения и коммунальных услуг отдельным категориям граждан, проживающих в Саратовской области», где речь идет о важной проблеме перерасчетов коммунальных платежей населению. В результате были внесены рекомендации об изменении их сроков, что более удобно для граждан [6]. В рамках общей стратегии деятельности Общественной палаты ее члены делегируются для участия в заседаниях органов власти Саратовской области, в том числе в общественных советах, функционирующих при них.

Помимо обсуждения законопроектов, большой объем времени в работе Общественной палаты занимает работа с обращениями граждан. В зависимости от поступающих запросов и возникающих проблем, с которыми обращаются граждане в Общественную палату, их рассмотрением занимаются профильные комиссии.

Кроме того, Общественная палата организует и проводит форумы и слушания по актуальным вопросам общественной жизни, ежегодно подготавливает и публикует доклад о состоянии гражданского общества в Саратовской области. Общественная палата Саратовской области постоянно обновляет так называемую «Карту гражданской активности в районах».

Статус Общественной палаты Саратовской области в целом соответствует статусу аналогичной федеральной структуры.

В целом, можно констатировать, что возникновение и включение в активную деятельность Общественной палаты Саратовской области было вполне своевременным и оправданным, так как происходило в условиях, когда процесс политических и социальных реформ выявил потребность населения в структурах, способствующих ускорению процесса создания правового сопровождения гражданской организации общества.

Важным этапом в формировании диалоговых механизмов между государством и институтами гражданского общества, который необходимо поддерживать и развивать, является создание и проведение Гражданских Форумов. В ходе проведения Гражданских Форумов, которые стали своеобразным типом общественного собрания, лицом к лицу встречаются представители региональной власти и гражданских объединений. Организация такого рода мероприятий, которые проводятся ежегодно и нацелены на долгосрочную перспективу сотрудничества, способствует активному вовлечению гражданских организаций Саратовской области в межсекторное взаимодействие. В ходе таких мероприятий происходит учет и согласование общественных интересов, в процессе экспертной деятельности вырабатываются управленческие решения и привлекается ресурс гражданских организаций для реализации совместно принятых решений.

Помимо организации Гражданских Форумов, региональная исполнительная власть оказывает всевозможную поддержку гражданским инициативам, идущим от общественных организаций. Данное направление взаимодействия между органами государственной власти и институтами гражданского общества является приоритетным, и выражается в содействии организации конкурсных проектов социальной и культурной направленности. Организуя подобного рода мероприятия, власть, с одной стороны оказывает финансовую поддержку общественному сектору, а с другой, способствует реализации комплекса мероприятий, которые позволяют развивать коммуникационное сотрудничество власти с гражданскими

объединениями.

Отметим, также, что для нормального функционирования и развития институтов гражданского общества, участия в программах и конкурсах, способствующих выработке гражданской позиции, для поддержания мира и согласия между гражданами региона общественным организациям необходима материальная помощь со стороны исполнительной власти. Такая помощь приходит к гражданским организациям через систему грантовой поддержки общественных организаций, а также в ходе реализации областных целевых программ, таких, например, как «Развитие гражданского общества Саратовской области» [7] и «Национально-культурное развитие народов Саратовской области» [8].

Таким образом, в Саратовской области созданы благоприятные условия для конструктивного взаимодействия органов государственной власти с неправительственными общественными объединениями через реализацию обширной сети площадок, на которых осуществляется диалог между властью и обществом, снимаются имеющиеся противоречия, что привносит в общественно-политическую жизнь региона необходимую стабильность, и, как следствие, создаются необходимые условия для дальнейшего успешного развития.

Помимо действующих диалоговых площадок, в Саратовской области успешно функционируют Советы различных уровней и направленностей, способствующие налаживанию взаимопонимания между органами власти и религиозными объединениями, этническими группами и так далее. В Советах также проходят общественную экспертизу нормативно-правовые акты на предмет их целесообразности и эффективности для жителей области.

Несомненно, позитивным фактором для развития взаимодействия и сотрудничества гражданского общества с органами власти в регионе стало создание Общественной палаты, осуществляющей важную функцию общественного контроля и общественной экспертизы и Гражданских Форумов. Активным образом идет реализация государственных программ по поддержке структур гражданского общества, развития сетевого принципа взаимодействия общественных объединений. Власти региона пытаются улучшить взаимодействие населения с чиновниками для решения региональных проблем посредством использования различных площадок для диалога, которые зарекомендовали себя как эффективный механизм в привлечении общественности.

Литература

1. Развитие институтов гражданского общества в Саратовской области: состояние и перспективы /под ред. И.И. Брянцева. Саратов: ПАГС, 2008. С. 4.
2. О создании Экспертного Совета по проведению общественной экспертизы нормативно-правовых актов при Правительстве Саратовской области. URL: http://saratov.news-city.info/docs/sistemasd/dok_ierkgb.htm (дата обращения: 12.04. 2017).
3. О создании Совета по взаимодействию с религиозными объединениями при Губернаторе Саратовской области(с изменениями на 14 марта 2012 года). URL: <http://docs.cntd.ru/document/933008004> (дата обращения: 18.04. 2017).
4. В Саратовской области создан совет по взаимодействию с национальными и культурными объединениями. URL: <http://www.stroysar.ru/v-saratovskoj-oblasti-sozdan-sovet-po-vzaimodejstvuju-s-nacionalnymi-i-kulturnymi-objedinenijami/> (дата обращения: 16.04. 2017).
5. Закон Саратовской области от 9 ноября 2007 г. N 243-ЗСО «Об Общественной палате Саратовской области» URL: <http://www.garant.ru/hotlaw/saratov/167469/>(дата обращения: 18.04. 2017).
6. Усиление законотворческой ответственности.URL: <http://оп64.рф/новости/2015/06/17/усиление-законодательной-ответствен/> (дата обращения 18.06.2016).
7. Областная целевая программа «Развитие институтов гражданского общества в Саратовской области» на 2013 - 2015 годы». URL: <http://www.saratov.gov.ru/government/structure/komobotn/papers/detail.php?ID=76688> (дата обращения: 18.05.2017).
8. Постановление от 29.12.2012 г. N 841-П «О внесении изменений в долгосрочную областную целевую программу «Национально-культурное развитие народов Саратовской области

на 2011 – 2013 годы» URL: <http://www.regionz.ru/index.php?ds=2028901> (дата обращения: 19.05.2)

**SYSTEM OF INTERACTION BETWEEN CIVIL SOCIETY
INSTITUTES AND AUTHORITIES WITHIN THE CONTEXT
OF STABLE REGIONAL DEVELOPMENT (EXEMPLIFIED BY
SARATOV REGION)**

Grigory Mikhaylovich Barashkov
Candidate of Political Science, Associate professor of Political Science Chair
Saratov National Research State University named after N.G. Chernyshevsky
E-mail: eternity65@yandex.ru

Abstract. Interaction between bodies of state authorities and civil society institutions in Saratov region is considered. The author shows that such interaction is realized in creation of a broad network of venues for conducting the dialogue between authorities and society. Examples of the interaction are Civic Forums, the Public Chamber, public councils founded by the bodies of state and municipal authorities.

Keywords: civil society institutions, Saratov region, the Public Chamber, Civic Forum, public councils.

УДК 331.1

**ВОСПРОИЗВОДСТВО ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА**

Галина Алексеевна Булатова,
канд. экон. наук, доцент кафедры управления персоналом
и социально-экономических отношений
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
E-mail: bulatovg@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы воспроизводства трудовых ресурсов Алтайского края в контексте устойчивого развития региона. Выявлены тенденции депопуляции и сокращения численности трудовых ресурсов, определены возможные резервы обеспечения экономики края рабочей силой.

Ключевые слова: устойчивое развитие, депопуляция, трудовые ресурсы, рабочая сила, воспроизводство.

Социально-экономические процессы, структура производства и его специализация в России имеют четко выраженный региональный характер. Потому региональный аспект стратегии устойчивого развития приобретает особую актуальность.

Устойчивость развития предполагает в качестве одной из составляющих обеспечение воспроизводства потенциала территории в режиме сбалансированности, означающую соблюдение пропорций между компонентами региона как целостной социо-эколого-экономической системы [5]. Из понятия устойчивости вытекает, что ее неотъемлемым элементом является воспроизводство ограниченных ресурсов, в том числе и трудовых. Исследование воспроизводства трудовых ресурсов затрагивает и экономический, и социальные аспекты устойчивого развития региона, что делает его особенно значимым и актуальным.

Трудовые ресурсы – это часть населения страны, обладающая физическим развитием, умственными способностями и знаниями, необходимыми для работы в народном хозяйстве. Проблемы воспроизводства трудовых ресурсов рассматриваются на уровне страны и отдельных ее регионов. Актуальны данные проблемы и для Алтайского края.

Регион располагает значительным кадровым потенциалом, занимая пятое место

в Сибирском федеральном округе по численности трудоспособного населения (12% трудоспособного населения Сибирского федерального округа) [2].

Основой формирования количественных и качественных характеристик трудовых ресурсов региона является население, динамику численности и состав которого определяют демографические и миграционные процессы. С начала 1990-х гг. демографическая ситуация в России характеризуется преобладанием процессов депопуляции, наиболее негативным последствием которых является нарушение нормального воспроизводства трудовых ресурсов. Достигнув исторического пика экономической активности и минимума безработицы в 2012 г., Россия вступила в так называемую демографическую яму. Эти процессы характерны и для Алтайского края, что наглядно иллюстрирует составленная нами таблица 1.

Таблица 1.

Население Алтайского края в 2012–2016 гг. [1, 4].

	2012	2013	2014	2015	2016
Численность населения, всего, тыс. чел.	2407,2	2398,7	2390,6	2384,8	2376,8
В том числе население в возрасте, тыс. чел. (%):					
моложе трудоспособного	407,7 (16,9)	417,7 (17,4)	427,2 (17,9)	435,6 (18,3)	443,1 (18,6)
трудоспособном	1434,6 (59,6)	1403,8 (58,5)	1372,7 (57,4)	1344,9 (56,4)	1315,4 (55,3)
старше трудоспособного	564,9 (23,5)	577,2 (24,1)	590,7 (24,7)	604,3 (25,3)	618,3 (26,1)
Естественный прирост, убыль (-) населения	-0,9	-0,8	-1,0	-1,5	-2,0
Коэффициент воспроизводства трудовых ресурсов ¹	0,722	0,724	0,723	0,721	0,717

¹Рассчитано автором как соотношение численности населения моложе и старше трудоспособного возраста

Из таблицы видно, что при сокращении общей численности населения доля населения трудоспособного возраста в крае снижается из года в год, достигнув 55,3% в 2016 г., что ниже показателей по Сибирскому федеральному округу и РФ в целом. Одновременно возрастает доля населения старше трудоспособного возраста. Обращает на себя внимание, что на протяжении исследуемого периода в крае сохраняется негативная тенденция естественной убыли населения с тенденцией к ее росту.

Несмотря на увеличение численности населения моложе трудоспособного возраста, коэффициент воспроизводства трудовых ресурсов (условный показатель, введенный нами для оценки уровня восполнения трудовых ресурсов) остается стабильным на уровне 0,72. Это означает, что при сокращающейся численности населения потенциал формирования трудовых ресурсов в крае недостаточен для долгосрочного устойчивого развития. В последние годы наблюдается тенденция снижения численности занятых в экономике, приходящейся на одного пенсионера (2010 – 1,54 чел., 2011 – 1,51 чел., 2012 – 1,50 чел., 2013 – 1,48 чел., 2014 – 1,45 чел., 2015 – 1,43 чел.) [1]. Согласно прогнозу Росстата, коэффициент демографической нагрузки будет возрастать до 2025 г. (до 940 чел.), затем начнется его незначительное снижение. При этом на 1000 человек трудоспособного возраста будет приходиться 570–572 лиц старше трудоспособного возраста [4].

Неблагополучие социально-экономической ситуации в крае подтверждает миграционный отток населения, возрастающий с каждым годом. В 2014 году миграционная убыль населения

составила 3269 чел., в 2015 г. – 4457 чел., в 2016 г. – 6472 человека (27,2 человека в расчете на 10 тыс. человек населения). Основной причиной миграции населения, и, прежде всего, рабочей силы, является низкий уровень заработной платы в регионе. Уже несколько лет Алтайский край занимает одно из последних мест в рейтинге Сибирского федерального округа по уровню среднемесячной начисленной заработной платы. В декабре 2016 г. среднемесячная заработная плата в крае составила 27208 руб., что составляет лишь 57,2% от общероссийского уровня (47554 руб.) и 68,5% от уровня СФО (39699 руб.).

В крае отчетливо прослеживается тенденция сокращения трудовых ресурсов, и, соответственно, потенциала для устойчивого развития (табл.2).

Таблица 2.

Трудовые ресурсы Алтайского края, тыс. чел. [1]

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Всего трудовых ресурсов	1576,5	1495,2	1470,6	1441,5	1415,1	1394,5
из них						
трудоспособное население в трудоспособном возрасте	1491,2	1412,8	1371,2	1345,6	1316,6	1291,9
в процентах к трудовым ресурсам	94,6	94,5	93,2	93,3	93,0	92,6
иностранцы	5,7	4,3	12,3	11,1	12,9	8,7
лица старше трудоспособного возраста, и подростки, занятые в экономике	78,7	78,1	87,1	84,8	85,6	93,9
из них						
лица старше трудоспособного возраста	76,7	76,	85,4	83,2	84,2	92,2
подростки	2,0	1,9	1,7	1,6	1,4	1,7
Из трудовых ресурсов						
среднегодовая численность занятых в экономике	1079,4	1075,6	1078,1	1075,0	1063,8	1066,6
в процентах к трудовым ресурсам	68,5	71,9	73,3	74,6	75,2	76,5
учащиеся в трудоспособном возрасте, обучающиеся с отрывом от работы	106,1	103,9	98,8	93,9	91,6	91,1
в процентах к трудовым ресурсам	6,7	7,0	6,7	6,5	6,5	6,5
трудоспособное население в трудоспособном возрасте: военнослужащие, российские граждане, работающие за границей, безработные, домохозяйки и другое население, не занятое в экономике	391,0	315,7	293,7	272,6	259,7	236,8

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
в процентах к трудовым ресурсам	24,8	21,1	20,0	18,9	18,4	17,0

Данные табл. 2 показывают, что уровень занятости трудовых ресурсов возрастал на протяжении последних лет и достиг в 2015 году 76,5% населения. Потенциальный резерв трудовых ресурсов составил в 2015 г. 236,8 тыс. чел. (17,0%) и также демонстрирует стойкую тенденцию к снижению. При сокращении численности трудовых ресурсов наблюдается увеличение среднего возраста работающего населения. В организациях таких отраслей, как химическая, нефтехимическая, легкая промышленность, цветная металлургия, жилищно-коммунальное хозяйство, образование, здравоохранение, транспорт каждый второй работник – в возрасте старше 50 лет. В научных и проектных организациях, конструкторских подразделениях крупных предприятий – более 60% работников старше 50 лет. В сельских районах каждый пятый работник находится в предпенсионном возрасте.

Воспроизводство трудовых ресурсов предполагает их рациональное использование. Однако Алтайский край в 2011–2016 гг. входил в число регионов с напряженной ситуацией на рынке труда. Уровень безработицы на конец 2016 г. составил 8,2% при среднероссийском 5,4%.

В Алтайском крае реализован ряд мер по повышению эффективности использования трудовых ресурсов:

- принята и реализуется Государственная программа Алтайского края «Кадры для экономики» на 2015–2020 годы [2];
- сформирована нормативно-правовая база по ежегодному согласованию объемов и профилей приема в краевые государственные учреждения начального и среднего профессионального образования;
- осуществляется целевая (контрактная) подготовка молодых специалистов в вузах края по договорам между администрациями районов и малых городов, организациями-заказчиками, вузами и студентами;
- реализуется краевая программа кадрового обеспечения предприятий агропромышленного комплекса и др.

Стратегия развития экономики Алтайского края ориентирована на структурные сдвиги с учетом повышения инновационной составляющей, создание новых высокотехнологичных рабочих мест и обусловленный этим значительный рост производительности труда. При этом обеспеченность экономики края трудовыми ресурсами будет определяться негативными демографическими процессами: сокращением численности населения в трудоспособном возрасте и увеличением его среднего возраста. Численность населения в трудоспособном возрасте за три года сократится на 61,3 тыс. человек, или на 4,8 % (с 1286,1 тыс. человек на 01.01.2017 до 1224,8 тыс. человек на 01.01.2020), что отразится на снижении численности занятых [3].

В этих условиях резерв трудовых ресурсов для дальнейшего развития экономики будет складываться из:

- высвобождения работников в результате роста производительности труда;
- вовлечения в трудовую деятельность женщин, воспитывающих малолетних детей, посредством развития детских дошкольных учреждений;
- повышения занятости пенсионеров и граждан предпенсионного возраста;
- принятия мер по трудоустройству выпускников учебных заведений в регионе;
- повышения миграционной привлекательности региона для квалифицированных работников.

Литература

1. Алтайский край в цифрах. 2012–2016: Краткий стат. сб. / Управление Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю и республике Алтай. Барнаул, 2017. 236

с.

2. Государственная программа Алтайского края «Кадры для экономики» на 2015–2020 годы/
<http://www.trud22.ru/programi/progkadry/>
3. Прогноз баланса трудовых ресурсов Алтайского края на 2017 год и плановый период 2018–2019 годов / http://trud22.ru/zanyatost/trud_res/p/
4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю: [сайт]. URL: <http://ak.gks.ru/>
5. Шедько Ю.Н. Факторы и условия устойчивости развития региона: синергетика взаимодействия // Вестник МГОУ. Серия «Экономика». 2014. №4. С. 49–55.

REPRODUCTION OF LABOR RESOURCES AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION

Galina Alekseevna Bulatova

candidate of economic sciences, associate professor of the department of personnel
management and social and economic relations FGBOU VO

“Altai State University”, Barnaul)

E-mail: bulatovg@mail.ru

Abstract. In the article the problems of reproduction of labor resources of the Altai Territory in the context of sustainable development of the region are considered. Tendencies of depopulation and reduction of the number of labor resources are revealed, possible reserves for providing the economy of the region with labor are determined.

Keywords: sustainable development, depopulation, labor resources, work force, reproduction.

УДК 551.509.22

ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОТОПИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Надежда Александровна Важнова,

канд. геогр. наук, доцент кафедры метеорологии,

климатологии и экологии атмосферы

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)

федеральный университет»

E-mail: Nadezhda.Vazhnova@kpfu.ru

Аннотация. Рассмотрены физические основы долгопериодных асинхронных связей между тепловым состоянием Северной Атлантики и сроками устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 8°C осенью и весной на территории Приволжского федерального округа.

Ключевые слова: долгосрочный прогноз, поля аномалий температуры поверхности океана, тепловое состояние Северной Атлантики, переход средней суточной температуры через 8°C.

Межсезонные изменения средних суточных температур воздуха (ССТВ) влекут за собою адекватные изменения окружающей природной среды [5, 7, 12, 16], условий промышленного и сельскохозяйственного производства [8] и жизнедеятельности.

Наибольший практический интерес представляют при этом межсезонные устойчивые переходы ССТВ через их фиксированные пороговые значения: 0°C, 5°C, 8°C и др. В прикладной климатологии указанные переходы ССТВ ассоциируются с датами начала и окончания теплого и холодного периодов года, вегетационного периода озимых сельскохозяйственных культур, отопительного периода, соответственно [10, 12, 14, 18].

Отсюда становится понятным тот большой интерес, который проявляется к мониторингу дат и изучению обстоятельств устойчивых переходов ССТВ через указанные пределы [12, 14].

Результаты работ [12, 14, 18] свидетельствуют, что датам указанных переходов ССТВ свойственна значительная межгодовая изменчивость.

В решение проблемы разработки методов прогнозирования дат устойчивых переходов ССТВ через их некоторые пороговые значения внесли ведущие специалисты Гидрометцентра России [13, 18], а также Московского университета и ВНИИГМИ-МЦД [10].

Прогнозы [13, 18] по классификации [2] относятся к числу категорических, поскольку время устойчивых переходов ССТВ в них определяется строгими календарными датами, и в этом состоит их значительное преимущество.

Вместе с тем, в ряде случаев могут быть востребованы прогнозы и в иной форме, когда в них даты устойчивых переходов ССТВ не предусматриваются, а содержится научно обоснованное решение о том, произойдет ли указанный переход ССТВ раньше или позднее некоторой даты. Так, например, для работников городских коммунальных служб на стадии подготовки к отопительному периоду может оказаться достаточной заблаговременная информация о том, следует ли ожидать его раннего (Р) начала (при устойчивом Р-переходе ССТВ через 8°C) или же оно последует в «нормальные» (Н) и более поздние (П) сроки (при устойчивых НП-переходах ССТВ через тот же предел). Такие прогнозы определяются как альтернативные или 2-х фазные [2]. Разработке и испытаниям надежности одного из возможных способов такого вида прогнозирования применительно к территории ПФО и посвящена настоящая работа.

Цель работы состояла в опытной проверке возможности долгосрочного прогнозирования сроков устойчивых осенних и весенних переходов ССТВ через 8°C для территории ПФО на основе учета теплового состояния Северной Атлантики. Для достижения указанной цели решались следующие задачи: 1) изучение физических основ долгопериодных асинхронных связей между термическими условиями Северной Атлантики и сроками устойчивых переходов ССТВ через 8°C в ПФО; 2) анализ результатов опытных ретроспективных прогнозов сроков устойчивых осенних и весенних переходов ССТВ через 8°C для территории ПФО с учетом аномалий температуры поверхности океана (АТПО, Δt_w).

При выполнении работы в качестве исходных данных использовались:

- а) 45-летний (1966–2010 гг.) архив данных ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД» о датах устойчивых переходов ССТВ через 8°C для 215-ти станций, находящихся на территории ПФО;
- б) архив данных (для указанного периода) NCEP-реанализа [21] полей АТПО ($^{\circ}\text{C}$) и геопотенциала H_{500} (гп.д.км) в узлах регулярной координатной сетки с шагом по широте и долготе 5 на 5° .

Практическая значимость прогнозов, о которых здесь идет речь, на наш взгляд, очевидна. Их использование может быть полезным для расширения информативной базы оперативных месячных прогнозов [3, 6, 17, 20] и сезонных прогнозов (для сезонов осени и весны).

В качестве предикторов в опытных долгосрочных прогнозах сроков устойчивых переходов ССТВ через 8°C использовались средние месячные значения АТПО в июле и феврале (соответственно) в информативных очагах водного пространства Северной Атлантики. О технологии их разыскания будет сказано ниже.

Состояния предиктантов (сроков устойчивых переходов ССТВ через 8°C) диагностировались следующим образом. К категории Р-переходов относились случаи, когда не менее, чем на 60% территории ПФО устойчивые переходы ССТВ через 8°C наблюдались ранее 5-ти суток относительно их средних многолетних дат. К категории НП-переходов ССТВ через 8°C относились все иные случаи при том же охвате территории округа.

Из результатов исследований [4, 9, 11, 12, 15, 19] следует, что одним из наиболее мощных источников формирования крупных, долгопериодных аномалий термического режима на Европейской части России являются длительные нарушения западного переноса, создаваемые крупномасштабными неоднородностями полей АТПО [1, 11, 15, 19]. Отсюда становится также понятным то значительное внимание, которое в Гидрометцентре России всегда уделялось

исследованиям прикладных аспектов взаимодействий атмосферы и океана [5].

Характерное «время жизни» очагов АТПО в Северной Атлантике составляет не менее 4–6-ти месяцев [9, 19]. Сказанное влечет за собою долговременную предсказуемость циркуляционных условий, в предстоящих осени и весны, а вместе с этим и предсказуемость сроков устойчивых переходов ССТВ через 8°C. Эти соображения и были положены в основу при выборе указанного выше состава предсказателей в опытных прогнозах сроков устойчивых переходов ССТВ через 8°C.

Основные выводы:

1. Показана целесообразность использования информативных свойств полей АТПО в Северной Атлантике для долгосрочного прогнозирования сроков устойчивых осенних и весенних переходов ССТВ в ПФО через 8°C.
2. Общая оправдываемость прогнозов находится в обратной зависимости от уровня временной изменчивости дат устойчивых переходов ССТВ через 8°C. Прогнозы сроков устойчивых весенних переходов ССТВ через 8°C показали наиболее высокую их общую оправдываемость ($F=85\%$) и эффективность ($\Delta F = 7\%$).
3. Связующим звеном между гидротермическими условиями Северной Атлантики и сроками устойчивых переходов ССТВ через 8°C в ПФО является циркуляция атмосферы в Атлантико-Европейском секторе полушария. Разнообразие циркуляционных условий в указанном пространстве во многом определяется структурными особенностями полей АТПО.
4. Гидротермические условия, складывающиеся в Северной Атлантике уже к середине лета и концу зимы перед устойчивыми осенними НП-переходами ССТВ через 8°C и весенними Р-переходами соответственно, благоприятствуют становлению длительных и устойчивых выносов тепла на территорию округа в юго-западные потоки. Перед устойчивыми осенними Р-переходами ССТВ через указанный предел и их весенними НП-переходами, напротив, аномальное развитие получают атмосферные процессы, сопровождающиеся устойчивой адвекцией холода на территории округа.

Работа выполнена при финансовой поддержке Казанского (Приволжского) федерального университета.

Литература

1. Апасова Е.Г. Распределение аномалий температуры воды Северной Атлантики при больших аномалиях температуры воздуха на континентах // Труды Гидрометцентра СССР. 1973. Вып. 107. С. 71–79.
2. Багров Н.А., Кондратович К.В., Педь Д.А., Угрюмов А.И. Долгосрочные метеорологические прогнозы. Л.: Гидрометеиздат, 1985. 248 с.
3. Батырева О.В., Вильфанд Р.М. Прогноз аномалии средней месячной температуры воздуха с использованием полей H500 и H500/1000 // Труды Гидрометцентра России. 1999. Вып. 380. С. 73–89.
4. Важнова Н.А., Верещагин М.А. Долгосрочный прогноз условий термического режима территории Приволжского федерального округа // Известия РАН. Сер. геогр. 2015. №3. С. 85–93.
5. Васильев А.А., Фролов А.В. Гидрометцентр России на пороге нового века. 70 лет Гидрометцентру России. СПб.: Гидрометеиздат, 1999. С. 3–16.
6. Вильфанд Р.М., Тищенко В.А., Хан В.М. Статистический прогноз хода температуры воздуха внутри месяца с использованием выходных данных гидродинамических моделей // Метеорология и гидрология. 2007. №3. С. 5–13.
7. Гинзбург Б.М., Коноводов Б.Н. К методике прогнозирования вскрытия Оби и Енисея // Труды ЦИП. 1955. Вып. 40 (64). С. 56–61.
8. Деревянко А.Н. Расчет сроков начала полевых работ и сева ранних яровых зерновых культур в нечерноземной зоне Европейской территории РСФСР // Метеорология и гидрология.

1969. №1. С. 74–77.
9. Дружинин В.В. Термическое воздействие океана на формирование термобарического поля над Северной Атлантикой // Труды ААНИИ. 1974. Т. 325. С. 87–96.
 10. Исаев А.А., Шерстюков Б.Г. Колебания климатических характеристик отопительного периода и оценка возможностей их сверхдолгосрочного прогноза (на примере Москвы // Вестник МГУ. Сер. 5. География. 1996. Вып. 2. С. 68–75.
 11. Кац А.Л. Необычное лето 1972 года. Л.: Гидрометеиздат, 1979. 59 с.
 12. Климат России / Под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. 654 с.
 13. Козельцева В.Ф. К проблеме прогноза дат устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0°C, ±5°C // Труды ЦИП. 1971. Вып. 76. С. 73–81.
 14. Козельцева В.Ф., Педь Д.А. Данные о весенних датах устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0°C, ±5°C по станциям западной части территории СССР. Обнинск: ВНИИГМИ-МЦД. 1987. 59 с.
 15. Крындин А.Н. Влияние Северной Атлантики на формирование сезонного поля H_{500} в первом естественно-синоптическом районе // Труды ГМЦ СССР. 1989. Вып. 43. С. 97–104.
 16. Мирвис В.М., Гусева Н.П., Мещерская А.В. Оценка изменения континентальности по данным об амплитудно-фазовых характеристиках годового хода средней суточной температуры воздуха в последнем столетии // Метеорология и гидрология. 1998. №77. С. 5–18.
 17. Пановский Г.А., Брайер Г. В. Статистические методы в метеорологии. – Л.: Гидрометеиздат, 1972. 209 с.
 18. Садоков В.П., Вильфанд Р.М. Новые результаты в разработке статистических методов долгосрочных прогнозов погоды и технология их выпуска // 70 лет Гидрометцентру России. СПб.: Гидрометеизда, 1999. С. 134–140.
 19. Садоков В.П., Козельцева В.Ф., Кузнецова Н.Н. Определение весенних дат устойчивого перехода средней суточной температуры воздуха через 0, +5 °С, их прогноз оценка / Под ред. докт.а физ.-мат. наук Толстых М.А. // Труды гидрометеорологического НИЦ РФ. 2012. Вып. 348. С. 144–152.
 20. Угрюмов А.И. Тепловой режим океана и долгосрочные прогнозы погоды. Л.: Гидрометеиздат, 1981. 175 с.
 21. Хан В.М., Вильфанд Р.М., Садоков В.П., Тищенко В.А. Прогнозы погоды на месяц: состояние и перспективы // 80 лет Гидрометцентру России. СПб, 2009. С. 235–246.
 22. Шторм Р. Теория вероятностей. Математическая статистика. Статистический контроль качества. М.: Мир, 1970. 368 с.
 23. <http://www.esrl.noaa.gov/> – данные NCEP/NCAR реанализа.

LONG-TERM FORECAST OF HEATING PERIOD DURATION FOR THE TERRITORY OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT

Nadezhda Aleksandrovna Vazhnova,
Ph. D, assistant professor of the Department
of meteorology, climatology and
ecology of the atmosphere
Kazan Federal University,
E-mail: Nadezhda.Vazhnova@kpfu.ru

Abstract. The physical principles of asynchronous long-period relationships between the thermal state of the North Atlantic and the dates of stable transition of average daily air temperature 8°C in spring and autumn in the Volga Federal district.

Keywords: long-term forecast, field of temperature anomalies, thermal state of the North Atlantic, the transition of average daily temperature above 8°C.

Наталья Сергеевна Валеева,

ведущий специалист,

ГБУ Историко-архитектурный и художественный

Музей-заповедник «Казанский Кремль»

Музей естественной истории Татарстана

E-mail: natalja.valeeva@ro.ru

Аннотация. Наука социальная экология способствует формированию высокоразвитого сознания человека, необходимости согласования между созидательной деятельностью людей в процессе общественного развития и потребностью оптимального состояния и развития природы.

Ключевые слова: социальная экология, окружающая среда, деятельность человека, экологическое равновесие, экологическое сознание человека.

Нарушение экологического равновесия в больших размерах возникло как следствие глубоких общественных противоречий, обострившихся в процессе развития индустриализации. Обнаружение опасностей, к которым приводит нарушение экологического равновесия, обострило интерес ученых к экологическим проблемам. Кроме экологии, занимающейся изучением отношений между живыми организмами и средой, то есть универсальных отношений между человеком и природой, экологические проблемы стали предметом изучения многих наук: социологии, экономики, права, психологии. С точки зрения социологии эти проблемы являются предметом изучения социальной экологии [1]. Социальная экология получила «право гражданства» как отдельная наука. Она имеет свой предмет исследования и в результате своих исследований должна внести вклад в решение конфликта между обществом и природой.

Социальная экология - молодая научная дисциплина. Возникновение и оформление социальной экологии как самостоятельной общественной социологической науки отражает возрастающий интерес социологии к проблемам окружающей среды, т.е. социологический подход к экологии человека, который сначала приводит к возникновению экологии человека, а потом и социальной экологии [4]. С точки зрения Е.Н. Кряжевой [2], имеет значение предпосылочный период, где была ориентация на человека (экология человека), ибо в тот период наработан позитивный опыт исследования субъекта социума. Это важно для реализации социальной экологией задачи экологизации, рационализации сознания человека.

Одним из первых определил экологию человека и социальную экологию Мак Кензи - известный представитель классической экологии человека. Работы Р. Парка заложили направления развития социально-экологических исследований, которые продолжают различными учеными из разных стран (в том числе и инвайронментальная социология). В России ключевыми персонами развития экосоциологии стали А. Брудный, Д. Вактарадзе, О. Яницкий, Т. М. Дридзе. В конце XX в. развивается направление «новая экологическая парадигма» в связи с глобальными средовыми изменениями и их социокультурной интерпретацией (Р. Данлоп, У. Каттон, Л. Милбрес, О. Яницкий) [6].

Объектом выступает социоэкосистема, взаимоотношения популяции биосоциальных существ – человечества со средой обитания.

Предмет изучения социальной экологии - специфические связи между человеком и его средой, механизмы снижения загрязнения окружающей природной среды, поддержания экологического равновесия, правовые, социокультурные условия устойчивого развития.

На среде человека лежит печать активного отношения человека к природной среде и к обществу, которое создали люди. Оба компонента среды взаимосвязаны и составляют специфическое единство – жизненную среду человека. Но эти компоненты имеют и

существенное различие, которые позволяют говорить о природной среде человека и общественной среде. Поэтому при изучении отношения общества к жизненной среде человека отдельно изучается отношение общества к природному компоненту среды и отношение к общественному компоненту. При этом необходимо учитывать их диалектическое единство. При таком подходе социальная экология изучает и рассматривает отношение общества, глобальных обществ и общественных групп к природному компоненту жизненной среды человека - к природной среде человека, а не индивидуальное поведение и отношение отдельного человека к природной среде [7].

Очевидно, что социальная экология обладает широким полем исследования, это в свою очередь определило ее структуру как науки [1].

Первыми элементами является теория и история, методология социальной экологии как науки (развитие идей о предмете социальной экологии).

Второй элемент – теории природопользования, рационального природопользования, экономика природопользования.

Третий элемент – экология человека (в том числе экологические проблемы здоровья, экологические проблемы народонаселения, генетические проблемы).

Четвертый элемент – экология культуры, описывающая взаимодействие сознания и поведения человека по отношению к природе (адаптация), эволюцию экологического сознания, культуру как потенциал человечества в разрешении экологических кризисов.

Пятый элемент – экология города (урбанизированная среда).

Некоторые исследователи продолжают этот список следующими элементами: экология загрязненной среды, демэкология, экологическая этика, экологическая философия, экологическое право.

В истории человеческого общества различают три основных периода, которые характеризуются определенным отношением общества и природной среды человека [4]:

1. Человек меняет природу и создает «новую природу», но и зависит от природы.
2. Преобладает «новая природа», а человек уверен, что является ее господином и может ею пользоваться неограниченно.
3. Современный период. Человек меняет природу, но часто эти перемены ставят вопрос о самом существовании человека.

Вывод:

Существующие кризисы вызвал сам человек, а отличаются они от предыдущих тем, что с ними человек может столкнуться теперь напрямую лицом к лицу. Отношения человек-природа относятся к основным глобальным проблемам человеческого общества.

На современном этапе развития науки происходит глубокий междисциплинарный синтез, объединение представлений о живой и неживой природе, об обществе в целостную картину мира на основе принципов эволюции и системности, экологического миропонимания. Так, экология, а затем и трансляция ее целей и ценностей в образовании привели к пониманию несовершенства современной технократической цивилизации и культуры, возникшей на этой основе [5].

Как неоднократно подчеркивал основоположник теории ноосферы В.И. Вернадский, «все решает человеческая личность», и в значительной мере устойчивое развитие мира зависит от формирования высоконравственных и высококреативных личностей, способных решать сложные проблемы развития с учетом долгосрочных системных эффектов, и добиваться превращения невозможного в возможное. Ведущая роль в этом процессе формирования высоких человеческих качеств принадлежит инновационному образованию, основанному на принципах устойчивого развития (синтеза науки и нравственности, коэволюции общества и природы). Идея устойчивого развития должна стать концептуальной базой, фундаментом всей системы образования [6].

Выводы

1. Социальная экология изучает структуру, особенности и тенденции функционирования

объектов, искусственно созданной человеком предметной среды, взаимодействующей с окружающей природной средой.

2. Существование такой предметной среды в подавляющем большинстве случаев порождает экологические проблемы, возникающие на стыке экологических и социальных систем, которые и выступают в качестве объекта социально-экологического исследования.
3. Социальная экология способствует формированию высокоразвитого сознания, необходимости большого согласования между созидательной деятельностью людей в процессе общественного развития и потребностью оптимального состояния и развития природы
4. Экологическое сознание человека в нашей стране, помимо общих сходств с мировым, отличается и собственными особенностями, куда можно отнести такие факторы, как низкий уровень экологической культуры населения, его образованности и воспитанности.
5. Будущее человечества за образованием для устойчивого развития.

Литература

1. Горелов А.А. Социальная экология: Учебное пособие. – М., 2004. – с. 27.
2. Кряжева Е.Н. Социальная экология как форма сознания социоприродной реальности/ Е.Н. Кряжева //Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. Серия Социальные науки.- 2007.- №2 (7).- С. 148-152.
3. Глазачев С.Н., Ерошенко В.И., Кашлев С.С., Медведева М.В. Экологическая культура и общественный договор/С.Н. Глазачев, В.И. Ерошенко, С.С. Кашлев, М.В. Медведева// Сборник материалов XII Международной конференции «Устойчивый мир: на пути к экологически безопасному гражданскому обществу».-М.: ООО «Издательский дом «Лесная промышленность».2006.- С.12-21.
4. Лось В.А. История и философия науки. Основы курса: Учебное пособие. -М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005.-404с.
5. Лукьянова В.Ю. Философско-методологические основания таксономии социоприродных систем: автореферат дис. докт.а филос. наук. М., 2005.
6. Маркович Д.Ж. Социальная экология: Книга для учителя: пер. с серб.хорв.-М.: Просвещение, 1991.-176 с.
7. Экология: Учебное пособие/ Денисов В.В., Лозановская И.Н., Луганская И.А., Дровозовова Т.И. и др. Серия «Учебный курс».-Ростов н/Д: Издательский центр «МарТ», 2002.-640 с.

THE FORMATION OF ENVIRONMENTAL CONSCIOUSNESS OF MAN

Valeeva Natalia Sergeevna,
leading specialist,
The state Historical-architectural and art
Museum-reserve “Kazan Kremlin”
Natural history Museum of Tatarstan
E-mail: natalja.valeeva@ro.ru

Abstract. Science social ecology contributes to the formation of a highly developed consciousness of man, the need for large coordination between the creative activities of people in the process of social development and the need for optimal condition and development of nature

Keywords: social ecology, environment, human activities, ecological balance, ecological consciousness of the person

УДК 614.841

ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ТЕХНОСФЕРНЫХ ПОЖАРНЫХ РИСКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА

Татьяна Владимировна Ващалова,

канд. геогр. наук, доцент

Московский государственный
университет им. М.В. Ломоносова

E-mail: vtv_53@mail.ru

Владимир Викторович Гармышев,

канд. техн. наук

ФГОУ ВО «Иркутский национальный
исследовательский технический университет»

E-mail: diamant1959@mail.ru

Аннотация. На основании исследования последствий пожаров в техносфере за 2000–2016 гг. дана оценка их основных рисков в Российской Федерации. Установлено, что уровень безопасности людей, проживающих на территории России, не соответствует рекомендуемым критериям пожарной безопасности.

Ключевые слова: последствия пожаров, пожарный риск, пожарная безопасность.

Состояние пожарной безопасности является одной из основных составляющих, характеризующих безопасность жизнедеятельности, и, как следствие, оказывающей влияние на такой интегральный показатель как уровень жизни в нашей стране.

Основополагающий принцип управления рисками существования и функционирования социо-природных систем претерпел радикальный пересмотр во всех развитых странах мира в последние десятилетия XX в. От принципа ALAPA (as low as practically applicable), предусматривавшего снижение риска до уровня, обеспечиваемого доступными техническими средствами и задаваемого техническими стандартами, произошел переход к принципу ALARA (as low as reasonably achievable). Последний означает, что меры профилактики и защиты разрабатываются с целью достижения уровня риска, который можно обеспечить за требуемый срок, исходя из существующих социальных, экономических и других возможностей. Более коротко это стало обозначаться как переход от политики обеспечения абсолютной безопасности к политике приемлемого риска.

В России в начале 90-х годов XX в. в качестве ориентиров для определения уровня приемлемого риска были использованы шкалы, применявшиеся в странах, где этот подход был достаточно давно востребован (Великобритания, Нидерланды, США). Одним из наиболее актуальных показателей приемлемости риска для социо-экономических и социо-технических систем считается индивидуальный риск смерти (год^{-1}), а также риски утраты здоровья (временно или постоянно).

В обобщенном виде классификация индивидуального риска смерти, связанного с хозяйственной деятельностью (субъекта или на территории, где он живет) подразделяется на три категории: пренебрежимый ($< 10^{-6}$ чел/год); приемлемый (10^{-6} – 10^{-4} чел/год) чрезмерный ($>10^{-4}$ чел/год) [1, с. 99]

Исследования рисков, создаваемых техносферными пожарами, в настоящее время крайне актуальны. Они являются основой формирования объективного понимания соотношений желаемого и реально возможного уровня безопасности. Дальнейший анализ причин и условий, определяющих реальный уровень пожарных рисков, позволит предложить комплекс мер по их снижению и приближению к уровню пренебрежимо малых.

В России в 2008 году принят федеральный закон № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [2, ст.6], который предусматривает внедрение в отечественную практику количественной оценки пожарного риска. Пожарный риск – количественная характеристика (мера) возможности реализации пожарной опасности и ее последствий. Индивидуальный пожарный риск характеризует вероятность гибели человека в результате воздействия на него таких опасных факторов пожара, как пламя и искры, тепловой поток, повышенная температура окружающей среды, повышенная концентрация токсичных

продуктов горения и термического разложения, пониженная концентрация кислорода, снижение видимости в дыму. Это тот показатель, по которому судят о состоянии пожарной безопасности объекта защиты [2, ст. 2; ст. 9].

В нашей стране нормативное значение индивидуального пожарного риска регламентируется на уровне не выше 10^{-6} в год. Это значит, что в течение года от воздействия опасных факторов пожара в стране допускается гибель не более 1 человека на миллион жителей [2, ст. 79].

В России ежегодно в среднем происходит 160 тыс. пожаров с ущербом более 13 млрд. руб. [3, с. 128; 4, с. 174]. Гибель людей на пожарах по абсолютному значению на один миллион человек и одну тысячу пожаров уже давно обогнала многие развитые страны мира. Выполненные ранее исследования [5, с. 26] свидетельствуют, что в нашей стране риск гибели и травмирования людей на пожарах за последние десять лет в среднем составил $94,8 \cdot 10^{-6}$ чел/год и $88,4 \cdot 10^{-6}$ чел/год соответственно. Поскольку эти цифры являются средними для такой большой и разнообразной по условиям жизни страны, нетрудно понять, что в ряде регионов или поселений реальные величины много выше.

В настоящей работе проанализированы основные показатели последствий пожаров в техносфере: по количеству, прямому ущербу, гибели и травмированию людей с учетом численности населения в России в период 2000–2016 гг. (табл. 1) [3, с. 128; 4, с. 174].

Таблица 1.

Анализ основных показателей последствий чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами в России за 2000–2016 гг. с учетом числа жителей

Год	Количество пожаров, тыс. ед.	Прямой ущерб, млрд. руб.	Погибло при пожаре, тыс. чел.	Травмировано при пожаре, тыс. чел.	Количество жителей, млн. чел.
2000	246,7	1,8	16,3	14,2	146,5
2001	246,3	4,5	18,3	14,2	145,3
2002	259,8	5,9	19,9	14,1	145,1
2003	239,2	4,1	19,2	14,0	146,6
2004	231,4	5,8	18,3	13,6	144,1
2005	226,9	6,7	18,1	13,1	143,5
2006	218,5	7,9	17,0	13,3	142,7
2007	211,1	8,5	15,9	13,6	142,9
2008	200,3	12,1	15,1	12,8	142,0
2009	187,2	10,7	13,8	13,1	141,9
2010	179,0	14,1	12,9	13,0	142,8
2011	168,2	16,8	11,9	12,4	142,8
2012	162,9	15,6	11,6	12,1	143,0
2013	152,9	13,2	10,5	11,1	143,3
2014	150,4	16,0	10,0	11,0	143,6
2015	145,6	18,8	9,3	10,9	146,2
2016	139,1	12,2	8,7	9,8	146,5

Приведенные данные показывают, что, несмотря на достигнутые с 2000 по 2016 гг. успехи по сокращению числа пожаров в 1,77 раза и гибели людей в 2,28 раза, пожары продолжают наносить ущерб экономике страны, жизни и здоровью ее населения.

Принимая во внимание работу [6, с. 113], были определены значения следующих основных пожарных рисков:

- риск для человека столкнуться с пожаром (его опасными факторами), пожар · человек⁻¹ · год⁻¹;
- риск для человека погибнуть в результате пожара (количество погибших от числа проживающих), жертва · человек⁻¹ · год⁻¹;
- риск для человека травмироваться при пожаре (количество травмированных от числа проживающих), жертва · человек⁻¹ · год⁻¹.

Динамика расчетных значений основных пожарных рисков в РФ за период с 2000 по 2016 гг. приведена на рис. 1–3.

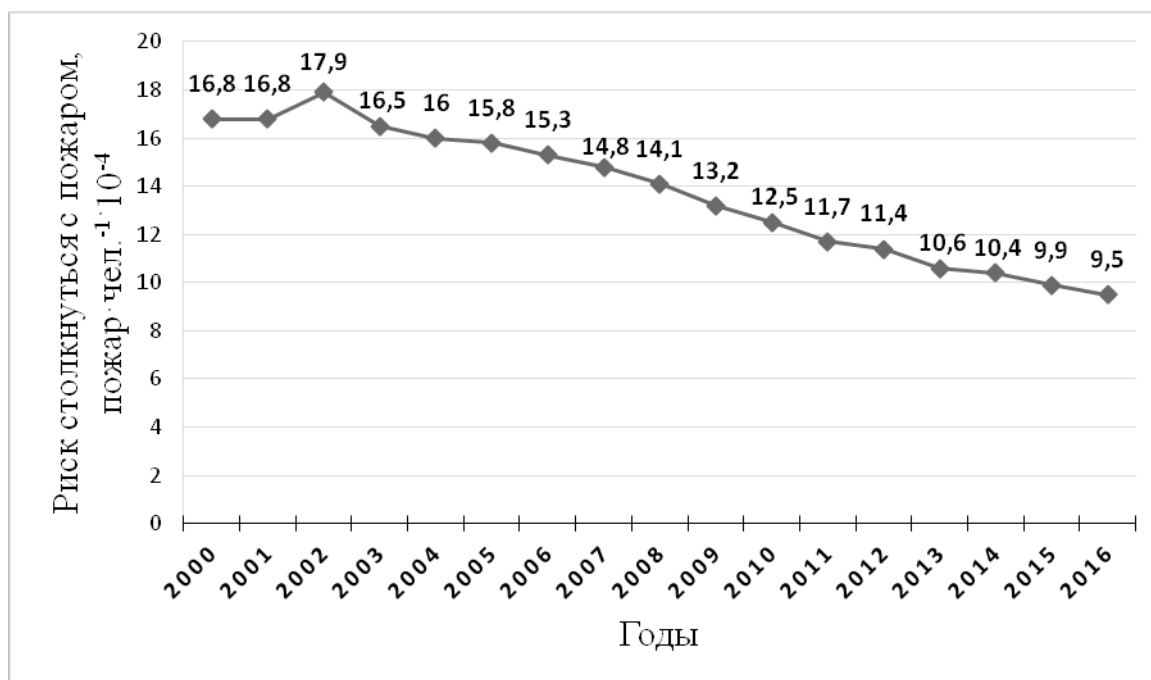


Рис. 1. Динамика значений риска для человека столкнуться с пожаром в РФ.

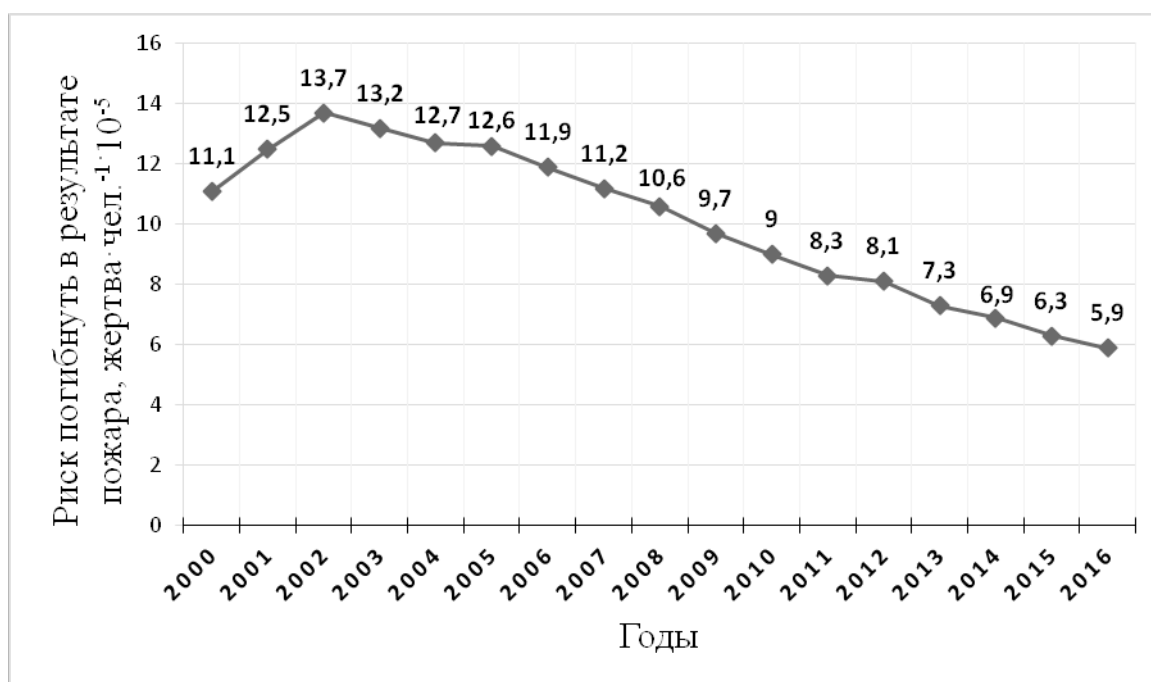


Рис. 2. Динамика значений риска для человека погибнуть в результате пожара в РФ

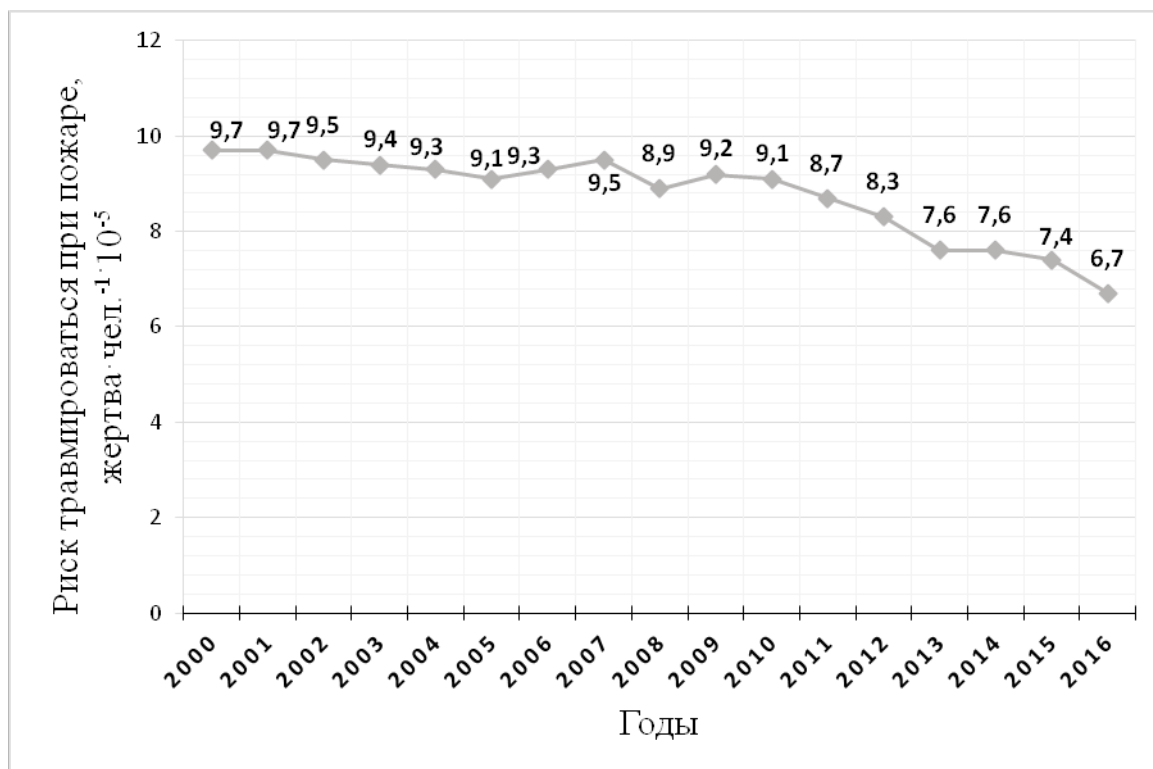


Рис. 3. Динамика значений риска травмирования людей при пожаре в РФ

Расчетные значения интегральных пожарных рисков (рис. 1–3) свидетельствуют об общей тенденции их снижения, однако они по-прежнему остаются высокими. Уместно отметить, что согласно [7, гл. 38, раз. 38.3], при использовании статистических методов анализа и оценки риска, период наблюдений может составлять 3–5 лет. Расчеты, выполненные на основе семнадцатилетнего периода наблюдений, позволяют считать полученные результаты вполне объективными, а сделанные выводы – достоверными.

В настоящее время сложился своеобразный феномен, с одной стороны, наблюдаемый уровень индивидуального пожарного риска в России является самым высоким в мире [3, с. 26], с другой стороны – Технический регламент устанавливает нормативное значение индивидуального пожарного риска на уровне, который намного ниже наблюдаемого на практике [4, ст.79].

Подтверждением этому являются выполненные исследования, которые представлены в табл. 2, где $N_{\text{ф}}^{\Gamma}$ – фактическое, а $N_{\text{г}}^{\text{н}}$ – нормативное (допустимое) значение гибели людей при пожарах в РФ за 2000-2016 гг.

Таблица 2.

Сравнение фактических и нормативных значений гибели людей в результате чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами в России

Год	$N_{\text{ф}}^{\Gamma}$, тыс. чел.	$N_{\text{г}}^{\text{н}}$, чел.	Год	$N_{\text{ф}}^{\Gamma}$, тыс. чел.	$N_{\text{г}}^{\text{н}}$, чел.
2000	16,8	147	2009	13,8	143
2001	18,2	145	2010	12,9	143
2002	19,9	145	2011	11,9	143
2003	18,8	147	2012	11,6	143
2004	18,3	144	2013	10,6	144
2005	18,1	144	2014	10,0	143

Год	$N_{\Phi}^Г$, тыс. чел.	$N_{\Gamma}^Н$, чел.	Год	$N_{\Phi}^Г$, тыс. чел.	$N_{\Gamma}^Н$, чел.
2006	17,1	143	2015	9,3	147
2007	15,9	143	2016	8,7	147
2008	15,1	143			

Представленные данные (табл. 2), позволяют сделать вывод, что на протяжении 17 лет индивидуальный пожарный риск в нашей стране ни разу не снижался до нормативного, хотя тенденция к спаду отмечается. На сегодня нормативный риск – 10^{-6} к сожалению, не может быть выполнен в России. Такой критерий как 10^{-6} , причем критерий очень высокого порядка, необъективно завышен.

Важно отметить, что в настоящее время риск травмирования человека при пожаре не нормируется законодательными и иными нормативно-правовыми актами и, следовательно, является тем показателем, который хоть и учитывается в отчетности Главного управления МЧС России, но не влияет на показатели пожарной безопасности. На наш взгляд, отсутствие оценки риска травмирования человека при пожаре противоречит определению «пожарная безопасность». Как известно, пожарная безопасность определяется как состояние защиты, характеризующее возможность предотвращения возникновения и развития пожара, а также воздействия на людей и имущество опасных факторов пожара [6, ст. 2].

На наш взгляд, травмирование людей при пожарах следует рассматривать как один из важнейших показателей эффективности системы противопожарной защиты. Наступило время, когда специалистами всех профилей необходимо рассмотреть вопрос о нормировании риска травмирования людей при пожарах в РФ.

На основании изложенного выше можно сделать следующие выводы:

1. Выполненные исследования показали, что риск чрезвычайных ситуаций, связанных с пожарами – неизбежная реальность для нас. Пожары можно рассматривать как одну из серьезных причин рисков преждевременной смертности и травмирования населения.
2. Установлено, что на территории нашей страны на каждые 10 тыс. жителей в среднем приходится до 14 пожаров, а на каждые 100 тыс. жителей страны приходится более 10 человек погибших и около 9 травмированных. Уровень безопасности людей, проживающих в России, не соответствует требованиям пожарной безопасности.
3. Назрела необходимость проведения всесторонних исследований, чтобы в последующем можно было бы говорить о корректировке нормативного значения индивидуального пожарного риска, а также нормировании риска травмирования людей при пожарах в России.

Литература

1. Воробьев Ю.Л. Безопасность жизнедеятельности. Некоторые аспекты государственной политики // МЧС России. М.: Деловой экспресс, 2005. – с. 99.
2. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности: федер. закон РФ от 22 июля 2008г. №123-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2008. №30. Ч.1. С. 3579.
3. Лупанов С.А., Зуева Н.А. Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2008 году // Пожарная безопасность. 2009. №1. С.112–115.
4. Лупанов С.А., Зуева Н.А. Обстановка с пожарами в Российской Федерации в 2015 году // Пожарная безопасность. 2016. №1. С.174–192.
5. Зимонин А.А., Фирсов А.В., Бутенко В.М. Допустимый (приемлемый) индивидуальный пожарный риск – зарубежный и отечественный опыт // Технологии техносферной безопасности. Интернет-журнал. 2014. Вып.5 (57). С. 5 (<http://ipb.mos.ru/ttb>)
6. Брушлинский Н.Н., Соколов С.В. Роль статистики пожаров в оценке пожарных рисков // Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. 2012. №1. С. 112–124.
7. Порядок учета пожаров и их последствий. Приложение к приказу МЧС России от 21 ноября

EVALUATION OF THE MAIN TECHNOSPHERE FIRE RISKS IN THE RUSSIAN FEDERATION IN EARLY XXI CENTURY

Tatiana Vladimirovna Vashchalova,
Ph. D, assistant professor.
Lomonosov Moscow State University, Geographical faculty
E-mail: vtv_53@mail.ru
Vladimir Viktorovich Garmashev,
Ph. D., doctoral student
Irkutsk State Technical University
E-mail: diamant1959@mail.ru

Abstract. Evaluation of the main risks technosphere fires in the Russian Federation made on the basis of fire statistics 2000-2016 yr. Established that the security level of the Russians does not meet the recommended criteria of fire safety.

Keywords: the effects of fires, fire risk, fire safety

УДК 614.2

ЦЕННОСТИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ЭФФЕКТИВНОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Елизавета Витальевна Волокитина,
студентка 2 курса Института экономики и менеджмента
Кемеровский государственный университет
E-mail: volokitina4097@mail.ru

Аннотация. В данной статье раскрывается понятие здорового образа жизни, особое внимание уделено его ценности, формированию и значимости в повседневной жизни человека. Самой главной ценностью человека является здоровье, его самый важный приоритет в жизни, который определяет возможность для реализации всех его устремлений, как личных, так и социальных. Администрация Кемеровской области прикладывает максимум усилий для поддержания эффективного здравоохранения региона.

Ключевые слова: здоровье, здоровый образ жизни, ценность, здравоохранение, Кемеровская область.

Вопросы здоровья и здорового образа жизни актуальны как никогда, возрастает популярность и авторитет здорового образа жизни, возрастает его ценность. Двадцать первый век характеризуется ростом заболеваемости и высокой смертности населения наряду с высокими достижениями медицины, совершенства технических средств диагностики и лечения болезней.

Здоровье населения, его динамика являются одними из основных критериев развития общества. Современный этап развития связан с демографическим кризисом, снижением продолжительности жизни, снижением психического состояния здоровья населения страны, что вызывает обеспокоенность учёных и специалистов. Учитывая направленность действующей системы здравоохранения как традиционную, на выявление, определение и «устранение» заболеваний, становится ясным, что медицина будущего, как и сегодняшнего дня, не сможет существенно влиять на сохранение здоровья человека. Эта проблема обосновывает необходимость изучения факторов ценностного отношения к здоровому образу жизни. Здоровый образ жизни является ценностью в связи с тенденцией распространения болезней по всему земному шару.

Вопросы формирования и воспитания культуры здорового образа жизни рассматривают

многие специалисты, работающие не только в области медицины, но и психологии, педагогики, других социальных наук. Авторы, пишущие на эту тему, объединяют в «здоровый образ жизни» следующие базовые составляющие [4]:

- воспитание с раннего детства здоровых привычек и навыков;
- окружающая среда: как безопасная и благоприятная для обитания, знания о влиянии окружающих предметов на здоровье;
- отказ от курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- питание: умеренное, соответствующее физиологическим особенностям конкретного индивидуума, качество употребляемых продуктов;
- движение: физическая активность, как жизненная позиция, в том числе упражнения, с учётом возрастных особенностей;
- гигиена: соблюдение правил личной и общественной гигиены;
- эмоциональное равновесие: психогигиена, умение справляться с собственными излишними отрицательными эмоциями и возникающими проблемами;
- интеллектуальное развитие: способность узнавать и использовать новую информацию для оптимальных действий в новых обстоятельствах. Позитивно мыслить;
- духовность: устанавливать действительно значимые, конструктивные, жизненные цели, стремиться к ним и достигать их, при этом ко всему относиться с оптимизмом.

Понятие «здоровье» в отношении человека – индивида отражает качество приспособления организма к условиям внешней среды, следовательно, является итогом процесса взаимодействия человека и среды обитания [4]. Здоровье формируется в результате взаимодействия внешних и внутренних факторов. Ценностное содержание здоровья аккумулируется в отношении человека к своему состоянию, которое обеспечивает успешную жизнедеятельность. Вместе с отношением человека к здоровью выстраивается система его ценностных ориентаций, предпочтений, целей, без которых человеческое существование лишается смысла [2]. Повысить качество приспособления организма можно определённо через здоровый образ жизни.

Большое влияние на человека оказывает его физическое развитие. Оно зависит от общего состояния человека, группы здоровья и степени подготовленности. Физическое развитие человека необходимо улучшать, для этого элементарно следует заниматься физической культурой, при ее недостатке физическое состояние ухудшается.

Россия в последние годы серьёзно занялась вопросами здравоохранения. Но, к сожалению, среднестатистический русский человек обратится к врачу только в случае серьёзных недугов. Все знают о здоровых нормах, но мало кто их поддерживают (только 15% населения занимается спортом). Только 30% россиян следят за своим здоровьем [5]. И это притом, что каждый имеет четкое представление, что же такое здоровый человек.

В российском здравоохранении проходит масштабная реформа, затрагивающая интересы всех участников процессов оказания медицинской помощи от федеральных и региональных органов исполнительной власти, фондов обязательного медицинского страхования до медицинских организаций и пациентов. Именно государство несет основные расходы на оказание бесплатной помощи населению.

Кемеровская область – крупный территориально-производственный комплекс Российской Федерации. Площадь территории 95,7 тыс. кв. метров. Численность населения 2, 7 млн. человек. В последние годы в здравоохранение Кемеровской области поступали значительные инвестиции, направленные на решение поставленных задач по повышению доступности и качества медицинской помощи [3].

В соответствии с государственной программой Кемеровской области «Развитие здравоохранения Кузбасса на 2014–2017 годы» в области реализуются мероприятия, направленные на профилактику неинфекционных заболеваний, формирование здорового образа жизни населения, на снижение смертности от болезней, занимающих большой удельный вес среди причин смерти.

Ведущим направлением в деятельности поликлиник является профилактика.

По вопросам здорового образа жизни организованы консультации. Подготовлен информационный материал по Европейской неделе иммунизации, профилактике табакокурения, наркомании для медицинских организаций, управлений образования, социальной защиты, культуры, спорта и молодежной политики, радио.

Постановлением Коллегии Администрации Кемеровской области от 2 сентября 2010 г. № 365 утверждена Программа по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения Кемеровской области на период до 2020 года.

На реализацию мероприятий по формированию здорового образа жизни у населения Кемеровской области, включая сокращение потребления алкоголя и табака, из средств федерального бюджета направлено 36,8 млн. рублей, из бюджета Кемеровской области – 32,6 млн. рублей.

С целью снижения заболеваемости населения туберкулезом реализованы мероприятия, направленные на выявление туберкулеза, лечение больных туберкулезом, проведение профилактических мероприятий.

За последние 5 лет наметилась общая тенденция улучшения показателей по всем группам наркологических расстройств: заболеваемость наркоманией уменьшилась с 3,7 случая на 10 тыс. населения до 2,2 случая; заболеваемость алкоголизмом снижена с 6,2 до 3,9. Имеет место тенденция снижения заболеваемости острыми психозами. Снижается заболеваемость наркоманией и алкоголизмом среди детей и подростков. Ежегодно снижается заболеваемость туберкулезом.

За 5 лет в Кемеровской области удалось добиться значительных результатов в оптимизации муниципального здравоохранения, положительных сдвигов в структуре медицинской помощи.

Ключевую роль в низкой ожидаемой продолжительности жизни населения играет высокая смертность людей трудоспособного возраста. Но уже в течение ряда лет смертность трудоспособного населения в Кузбассе ежегодно снижается. С 2014 по 2016 год снижена смертность в трудоспособном возрасте от управляемых причин: от болезней системы органов кровообращения – на 12,3%, от новообразований – на 8,6%, от внешних причин – на 10,5%, от туберкулеза – на 22,1%.

В целях повышения доступности и качества медицинской помощи населению независимо от места его проживания разработана эффективная трехуровневая система оказания медицинской помощи.

Приказом департамента охраны здоровья населения утвержден соответствующий уровень каждой медицинской организации, определены маршруты пациентов в зависимости от профиля заболевания и его тяжести.

Доступность медицинской помощи жителям отдаленных населенных пунктов сохраняется за счет развития различных форм выездной работы. В области функционируют [1]:

- 10 передвижных медицинских комплексов «Диагностический кабинет – комплексная диагностика»;
- 9 передвижных медицинских лечебно-диагностических комплексов «медицинский кабинет» в исполнении «медицинский пункт» (ФАП);
- одна передвижная врачебная амбулатория, выполняющая ежегодно до 40 выездов в отдаленные сельские населенные пункты.

В медицинских организациях широко внедряются современные информационные технологии. В 72 процентах государственных и муниципальных организаций реализована автоматизированная запись на прием к врачу с использованием сети Интернет, 100 процентов государственных и муниципальных медицинских организаций используют электронный документооборот при обмене медицинской информации.

В заключение следует сказать, что ведение здорового образа жизни, соблюдение норм гигиены способствуют улучшению здоровья человека. При недостатке или избытке одного из компонентов нарушается баланс, который негативно влияет на организм. Поэтому необходимо соблюдать все нормы и правила, чтобы сохранить своё здоровье на долгие годы.

В наше время немало тратится сил и уделяется большое внимание пропаганде здорового образа жизни. Не секрет, что мало кто ведёт здоровый образ жизни. Подытожим, что же входит в это понятие? Прежде всего, отказ от вредных привычек, поддержание морального, эмоционального и физического состояния человека. Соблюдение правил личной гигиены. Поддержание здорового образа жизни – сложная и трудоёмкая задача, которую должен поставить перед собой каждый человек. С вредными привычками, к которым мы так привыкли, можно и нужно бороться. Именно от того, есть они или нет, зависит наше здоровье, здоровье окружающих нас людей, самое главное здоровье будущих детей и подрастающего поколения. Наше здоровье – это здоровье, от которого зависит целая нация.

Литература

1. Здравоохранение [Электронный ресурс] // Официальный сайт администрации Кемеровской области. URL: <http://www.ako.ru/default.asp> (дата обращения: 04.06.2017).
2. Кольцов, Д. А. Здоровый образ жизни как ценность современного человека [Электронный ресурс] // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 04.06.2017).
3. Постановление Коллегии администрации Кемеровской области «Об утверждении государственной программы Кемеровской области «Развитие здравоохранения Кузбасса» на 2014-2016 годы» [Электронный ресурс] // Официальный сайт администрации Кемеровской области. URL: <http://www.ako.ru/default.asp> (дата обращения: 04.06.2017).
4. Усманова, А. Ю. Ценности здоровья и здорового образа жизни [Электронный ресурс] // Социальная сеть работников образования. URL: <http://nsportal.ru/> (дата обращения: 04.06.2017).
5. Ценности здорового образа жизни [Электронный ресурс] // Здоровье, бизнес, успех. URL: <https://artemyew.com/> (дата обращения: 04.06.2017).

THE VALUES OF A HEALTHY LIFESTYLE AND EFFECTIVE HEALTH CARE IN THE KEMEROVO REGION

Elizaveta Vitalyevna Volokitina,
2nd year student of the Institute of Economics and Management
Kemerovo State University
E-mail: volokitina4097@mail.ru

Abstract. This article reveals the concept of a healthy lifestyle, and special attention is given to its values, formation and significance in everyday life. The most important value is human health, the most important priority in life, which determines the possibility for the realization of all his aspirations, both personal and social. Kemerovo oblast administration makes every effort to maintain effective health care in the region.

Key words: health, healthy way of life, value, health, Kemerovo oblast.

УДК 346.7, 349.6

МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК УЧАСТНИКИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭКОРЫНКА

Дина Илсуровна Габайдуллина,
аспирант, м.н.с. лаборатории правовых
проблем недропользования, экологии и
топливно-энергетического комплекса
Института проблем экологии и недропользования
Академии наук Республики Татарстан
E-mail: dina-1812@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросам развития экологического предпринимательства,

как одного из направлений повышения экономического уровня России. Анализируются меры, направленные на экологически ориентированный рост экономики. В ходе исследования выявилась возможность развития экологического предпринимательства путем участия хозяйственных обществ, создаваемых при высших учебных заведениях и научных учреждениях, в инфраструктуре экорынка.

Ключевые слова: экологическое предпринимательство, экологический рынок, вузы, научные учреждения, хозяйственные общества.

Главной стратегической целью Российской Федерации является переход от экспортно-сырьевой модели экономического развития к инновационной. Основные направления и пути перехода обозначены в Распоряжении Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (далее – Концепция долгосрочного социально-экономического развития) и Распоряжении Правительства РФ от 08.12.2011 N 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» (далее – Стратегия инновационного развития) [6, 4]. В качестве одного из направлений перехода предусматривается содействие развитию экологического предпринимательства. Разработки и научные исследования в сфере экологического бизнеса, обеспечивающие экологическую безопасность, направлены на укрепление российской экономики и повышение уровня конкурентоспособности на мировом уровне. В последнее время особое внимание уделяется малому предпринимательству образовательной сферы. В случаях соответствия условиям, предусмотренным ст. 4 Федерального закона от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации», к предприятиям малого бизнеса относятся хозяйственные общества, создаваемые при высших учебных заведениях (далее – вузах) и научных учреждениях [2].

В научной литературе, на основании анализа опыта зарубежных развитых стран, отмечается значимость университетов и научных учреждений как участников инновационного предпринимательства. Увеличение числа малых инновационных предприятий (далее – МИП) за последнее время указывает на важность взаимодействия вузовской науки и бизнеса в мире [12, с. 35]. При этом отмечается, что университеты как центры инноваций имеют более высокую эффективность по сравнению с исключительно научными центрами, так как обеспечивают решение двух важнейших взаимосвязанных задач: создание нового знания, реализующегося в инновационных продуктах, востребованных на рынке, и развитие человеческого капитала посредством проведения обучения [9, с. 4]. В Российской Федерации в целях наделяния высших учебных заведений (далее – вузов) и научных учреждений возможностью осуществлять предпринимательскую деятельность был принят Федеральный закон от 02.08.2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». В качестве вклада в уставной капитал хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, вносится право использования таких результатов интеллектуальной деятельности (далее – РИД), как: программы для электронных вычислительных машин, базы данных, изобретения, полезные модели, промышленные образцы, селекционные достижения, топологии интегральных микросхем, секреты производства (ноу-хау). При этом исключительные права на РИД сохраняются за вузами и научными учреждениями. Однако на практике РИД хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, не пользуются большим спросом, в связи с большими предпринимательскими рисками. Полагаем, что необходимо выявить возможность хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, быть участниками инфраструктуры экорынка, а также установить значимость практического применения РИД данных хозяйственных обществ.

Для начала целесообразно раскрыть понятие «экологический рынок» и определить,

что включает в себя инфраструктура экорынка. При изучении научной литературы под экологическим рынком в целом понимается механизм, обеспечивающий обращение объектов интеллектуальной собственности, товаров, услуг экологизационного назначения, а также прав на осуществление выбросов веществ-загрязнителей [10, с. 282]. Нужно отметить, что инфраструктура в общем смысле представляет собой комплекс как государственных, так и коммерческих фирм, деятельность которых обеспечивает функционирование рынка. Следовательно, как отмечают авторы, к инфраструктуре экорынка можно отнести фирмы, оказывающие экологические услуги; экологические банки; информационные центры; учебные заведения; экофонды; общественные организации [13, с. 127]. Исходя из изложенного полагаем, что хозяйственные общества, создаваемые при вузах и научных учреждениях, можно отнести к участникам инфраструктуры экорынка. Успешное взаимодействие бизнеса и вузовской науки, а также возможность участия хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, в инфраструктуре экорынка позволит повысить уровень развития экологического предпринимательства в государстве.

Целью научно-технологического развития России, согласно Указу Президента Российской Федерации от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации», является обеспечение независимости и конкурентоспособности страны за счет создания эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации [4]. Указанный акт определяет основные задачи, решение которых обеспечит достижение поставленной цели. Так, например, к их числу отнесены развитие интеллектуального потенциала страны среди молодежи, создание условий для развития наукоемкого бизнеса, повышение инвестиционной привлекательности и востребованности сферы исследований и разработок, а также российской науки в целом. Целесообразно указать, что РИД хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, относятся к сфере исследований и разработок. Следовательно, необходимо стимулировать создание хозяйственных обществ при вузах и научных учреждениях с целью обеспечения возможности для талантливой молодежи заниматься перспективной научно-исследовательской деятельностью.

Для достижения цели исследования необходимо также определить, что понимается под «экологическим предпринимательством». Понятие «экологическое предпринимательство» содержится в Модельном законе «Об основах экологического предпринимательства» (далее – Модельный закон). Согласно Модельному закону экологическое предпринимательство представляет собой производственную, научно-исследовательскую, кредитно-финансовую деятельность по производству товаров, выполнению работ и оказанию услуг, имеющую целевым назначением обеспечение сохранения и восстановления окружающей среды и охрану природных ресурсов [1]. При этом Модельным законом экологическое предпринимательство отмечено в качестве одного из приоритетных направлений экономического развития государства. Также в Модельном законе экологического предпринимательства, к субъектам экологического предпринимательства отнесены юридические лица и предприниматели без образования юридического лица независимо от организационно-правовой формы, осуществляющие деятельность по производству продукции, выполнению работ и услуг природоохранного назначения. Отсюда можно сделать вывод, что хозяйственные общества, создаваемые при вузах и научных учреждениях, осуществляющие деятельность в экологической сфере, являются субъектами экологического предпринимательства.

Концепцией долгосрочного социально-экономического развития и Стратегией инновационного развития предусматривается поддержка создания и развития хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, а также обеспечение успешной коммерциализации РИД, следовательно, необходимо развивать и стимулировать также экологическое предпринимательство указанных хозяйственных обществ.

Основами государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (далее – Основы государственной политики в области

экологического развития) представлено, что стратегической целью государственной политики в области экологического развития является экологически ориентированный рост экономики [7]. При этом Основами государственной политики предусмотрен перечень задач, решение которых обеспечит достижение поставленной цели с соблюдением экологической безопасности и сохранением благоприятной окружающей среды. Так, например, в число основных задач, направленных на использование РИД хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, можно отнести:

- 1) внедрение экологически эффективных инновационных технологий;
- 2) научное и информационно-аналитическое обеспечение охраны окружающей среды и экологической безопасности.

Для решения указанных задач предусматривается использование таких механизмов, как:

- внедрение инновационных ресурсосберегающих, экологически безопасных и эффективных технологий с участием организаций науки и образования;
- стимулирование проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области охраны окружающей среды, ресурсосбережения и обеспечения экологической безопасности.

Указанные механизмы решения поставленных задач могут быть обеспечены путем использования значимых инновационных разработок и перспективных идей хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, как РИД в сфере экологического предпринимательства.

В соответствии с Прогнозом долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года движущей силой и основой долгосрочной экономической устойчивости является рациональное природопользование [8]. Рациональное природопользование, как одно из приоритетных направлений развития, установлено также Указом Президента РФ от 07.07.2011 № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» [5]. По мнению исследователей, учитывая тот факт, что вопросы экологии и рационального природопользования относятся к сфере государственной политики, кроме создания условий от государства требуется создание инфраструктуры, которая будет способствовать функционированию экологического рынка [14, с. 263]. На наш взгляд, необходимо включение в инфраструктуру экорынка хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, что обеспечит успешное внедрение перспективных идей и разработок вузовской науки.

В последнее время в Российской Федерации создается все больше МИП различных сфер деятельности, в том числе экологической. Так, например, в Республике Татарстан можно отметить, что при Казанском (Приволжском) федеральном университете создано 2 малых инновационных предприятия, осуществляющих деятельность в экологической сфере: ООО «Экологические инновации» и ООО «Лакпам».

ООО «Экологические инновации» осуществляет исследования в области природоохранных биотехнологий, которые могут обеспечить снижение негативного воздействия на окружающую среду за счет снижения опасных свойств отходов. Это достигается путем совместной переработки отходов различных производств, результатом которой является как снижение опасных свойств отходов, так и получение коммерческих продуктов в виде компоста или биогаза. Также предприятие оказывает услуги по разработке технологических регламентов совместной биопереработки (компостирование и анаэробное сбраживание) промышленных и бытовых органических отходов и по оценке воздействия техногенных сред и новых материалов на окружающую среду, создает биотехнологии обезвреживания опасных отходов нефтедобывающего комплекса и технологии рекультивации нефтезагрязненных почв [15].

В свою очередь, МИП ООО «Лакпам» осуществляет разработку технологий оценки уровня загрязнения территорий тяжелыми металлами методом апимониторинга (патент RU 2 428 716). При этом основными сферами деятельности предприятия является составление

карты загрязнения территорий приоритетными поллютантами методом апимониторинга, разработка информационно-моделирующей системы для оценки радиоэкологического состояния окружающей среды в районах объектов подготовки нефти методом апимониторинга с применением геоинформационных технологий, а также разработка системы контроля за выбросами с объектов подготовки нефти природных радионуклидов на основе накопительных методов [15].

Исходя из вышеизложенного отметим, что РИД хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, играют немаловажную роль в экологическом предпринимательстве. Проанализировав сферы деятельности таких хозяйственных обществ, созданных при Казанском (Приволжском) федеральном университете, как ООО «Экологические инновации» и ООО «Лакпам» можно сказать, что результаты их деятельности обеспечат решение вопросов рационального природопользования и экологической безопасности. Использование РИД хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, обеспечит также достижение стратегических целей, в соответствии с нормативными актами. Таким образом, полагаем, что необходимо стимулировать деятельность хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, а также обеспечить успешное внедрение инновационных и перспективных результатов их деятельности на экологический рынок. Это обеспечит экологическое развитие и, в дальнейшем, будет способствовать повышению уровня экономики Российской Федерации на мировой арене. В качестве выводов отметим, что:

- целесообразно отнести хозяйственные общества, создаваемые при вузах и научных учреждениях, к участникам инфраструктуры экорынка;
- целесообразно активизировать внедрение РИД хозяйственных обществ, создаваемых при вузах и научных учреждениях, как участников экологического предпринимательства, на экологический рынок.

Литература

1. Модельный закон об основах экологического предпринимательства (Принят в г. Санкт-Петербурге 13.06.2000 Постановлением 15-6 на 15-ом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ) // Информационный бюллетень. Межпарламентская Ассамблея государств-участников Содружества Независимых Государств. 2000. № 25. С.143 - 152.
2. Федеральный закон от 24.07.2007 № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 30.07.2007. № 31. Ст. 4006.
3. Федеральный закон от 02.08.2009 г. № 217-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности»
4. Указ Президента РФ от 01.12.2016 № 642 «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 05.12.2016. №49. Ст. 6887
5. Указ Президента РФ от 07.07.2011 № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 11.07.2011. № 28. Ст. 4168.
6. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 № 1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» // Собрание законодательства РФ. 24.11.2008. № 47. Ст. 5489.
7. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 30.04.2012)
8. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года
9. Балыхин М.Г. Развитие предпринимательства в высшем учебном заведении на основе

коммерциализации результатов интеллектуальной деятельности: дис. ... докт. экон. наук: 08.00.05. СПб., 2016. 299 с.

10. Вержицкий Д.Г., Часовников С.Н. Формирование понятия «Экологический рынок» и его роль в современных условиях // Вестник КемГУ. 2012. №1. С.279–284.
11. Вершинина С.В. Экологическое предпринимательство как важнейшее направление экологизации регионального развития // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2010. №1. С.128–131.
12. Кузнецова Е.Ю., Иода Ю.В. Малые инновационные предприятия при вузах: зарубежный опыт и практика функционирования // Социально-экономические явления и процессы. 2015. № 12. С. 35–38.
13. Портнов А. В. Экологическое предпринимательство как важнейшее направление инновационного развития региона // Вестник ВолГУ. Серия 3: Экономика. Экология. 2012. №1. С.125–130.
14. Часовников С.Н., Старченко Е.Н., Вержицкий Д.Г. Формирование рыночных механизмов экологического рынка промышленно-развитых регионов (на примере Кемеровской области) // Вестник Кемеровского государственного университета. 2014. № 3–3(59). С.263–271.
15. Казанский (Приволжский) федеральный университет. Малые инновационные предприятия. URL: http://inno.kpfu.ru/mip?field_napravlenie_target_id%5B179%5D=179 (дата обращения: 29.05.2017 г.).

SMALL INNOVATIVE ENTERPRISES AS PART OF THE INFRASTRUCTURE OF ECOLOGICAL MARKET

Gabaidullina Dina Ilurovna

Postgraduate student, junior researcher of the laboratory of legal
problems of subsoil use and ecology
Institute of problems of ecology and subsoil use
Academy of Sciences of the Republic of Tatarstan
E-mail: dina-1812@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the development of ecological entrepreneurship as one of directions of increase of economic level of Russia. It is analyzed the measures aimed at ecologically oriented growth of economy. It was revealed the possibility of developing environmental businesses through the participation of the economic societies, created at universities and research institutions, in infrastructure of ecological market.

Keywords: environmental business, ecological market, universities, research institutions, business companies.

УДК 378.096

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Ильгизар Тимергалиевич Гайсин,

докт. пед. наук, профессор
кафедры теории и методики географического
и экологического образования
ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»

E-mail: gaisinilgizar@yandex.ru

Ренат Ильгизарович Гайсин,

канд. пед. наук, доцент кафедры
теории и методики географического
и экологического образования

ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»

E-mail: gaisinilgizar@yandex.ru

Ания Галиакберовна Киямова,

канд. пед. наук, доцент кафедры географии ФГБОУ ВО «Набережночелнинский
государственный педагогический университет»

E-mail: ania.kiamova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются особенности развития эколого-географического образования в учреждениях среднего и высшего профессионального образования Республики Татарстан. В республике большую работу в области эколого-географического образования проводят учёные и преподаватели Казанского федерального университета. Регулярно на базе КФУ проводятся международные, всероссийские и региональные научно-практические конференции и семинары по актуальным проблемам социально-экономической географии, эколого-географического образования по методике обучения географии и экологии в школе и вузе.

Ключевые слова: экология, экологическое образование, школа, Казанский университет, география, эколого-географическое образование, Республика Татарстан, преемственность.

В Республике Татарстан проблемам экологического образования и воспитания начали уделять большое внимание, начиная с середины 70-х годов XX века. В 1980 году в Казани на базе Казанского университета состоялась III Всесоюзная конференция по образованию в области охраны окружающей среды. В своем выступлении «О проблемах экологического образования» Г. А. Ягодин говорил, что пути совершенствования человека идут через передачу необходимых качеств от поколения к поколению посредством культуры и образования. А это значит, что новые требования могут быть реализованы, прежде всего, через перемены в содержании и формах образования. Появление глобальных проблем приводит к необходимости нового образования. Это новое образование предполагает обучение бережному отношению человека к окружающему миру и, вместе с тем, совершенствованию внутреннего мира самого человека. Только осознание себя как части макромира позволяет формировать гармоничные отношения с окружающей средой [5]. Проведение этой конференции в городе Казани имело огромное значение для дальнейшей организации работ по экологическому образованию и воспитанию учащейся молодежи в Татарстане и в стране в целом. Это еще раз свидетельствует о роли учёных высших учебных заведений города Казани в разработке вопросов, касающихся проблем охраны окружающей среды, экологического образования и воспитания учащихся общеобразовательных и профессиональных учебных заведений.

Начиная с 80-х годов XX века в стране начали обостряться проблемы в области охраны окружающей среды и, в том числе, и региональные экологические проблемы, которые характерны и для Республики Татарстан. Экологическая обстановка в те годы в республике становится критической, так как в атмосферу ежегодно поступало большое количество загрязняющих веществ, в водоемы сбрасывались недостаточно очищенные сточные воды. Эти проблемы и в настоящее время являются актуальными для крупных промышленных городов республики: Казань, Набережные Челны, Нижнекамск, где расположены крупные предприятия машиностроительной, химической и нефтехимической промышленности и др. [1, 2, 3].

Итогом многолетней работы ученых-экологов города Казани явилось издание в 1993 году «Зеленой книги Республики Татарстан», в которой были представлены данные, касающиеся мониторинга, управления, прогноза и оптимизации окружающей природной среды региона. В книге излагаются сложнейшие современные проблемы взаимодействия природы и общества, возникшие в результате десятилетиями господствовавшего технократического подхода к этому вопросу и обусловившие крайнее обострение противоречий между ними. В данной работе значительное место уделено проблемам охраны окружающей среды, экономическим и правовым его основам, главнейшим принципам решения проблемы охраны природной среды,

здоровья населения, гигиеническим и экологическим критериям оценки качества окружающей среды, диагностики ее состояния и экологическому образованию, и воспитанию учащейся молодежи [2].

В 2012 году Президентом России Д.А. Медведевым были утверждены «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» [6]. Среди основных задач в области экологического развития говорится о необходимости обеспечения экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий; формирования экологической культуры, развития экологического образования; научного и информационно-аналитического обеспечения охраны окружающей среды и экологической безопасности и др. А при решении задачи формирования экологической культуры, развития экологического образования и воспитания предлагается использовать следующие механизмы: включение вопросов охраны окружающей среды в новые образовательные стандарты; формирование у всех слоев населения, прежде всего у молодёжи, экологически ответственного мировоззрения; включение вопросов формирования экологической культуры, экологического образования и воспитания в государственные, федеральные и региональные программы и др. [6].

По мнению многих исследователей, основной целью эколого-географического образования является формирование у обучающихся экологической культуры на основе единства научных и практических эколого-географических знаний, и умений, ответственного отношения к окружающей природной среде и др. [1, 4, 8]. В своих работах по экологическому и эколого-географическому образованию учащейся молодежи И.Т. Гайсин, А.Г. Киямова, А.М. Миронов, А.С. Тайсин, А.М. Трофимов, З.А. Хусаинов выделяют следующие принципы и подходы эколого-географического образования: региональности; глобально-биосферный; интегративности; преемственности; непрерывности; естественнонаучный; ценностный; прогностичности; гуманизма; экологизации и др. [1, 3, 4, 7, 8, 9, 10].

Ученые и преподаватели КФУ уделяют значительное внимание написанию и изданию монографий, учебных и учебно-методических пособий по эколого-географическому образованию обучающихся. Ими изданы следующие учебные пособия по изучению природы, населения, хозяйства и экологии Республики Татарстан: «Природа и экология Республики Татарстан» (1998); «Приволжский федеральный округ – экономико-географическая характеристика» (2007); «География и экология Республики Татарстан» (2010); «Экономическая и социальная география Республики Татарстан» (2010); «География Республики Татарстан» (2011); «Республика Татарстан: краткий географический справочник» (2013) и др. [1, 4, 7, 8, 9]. В этих пособиях раскрывается не только эколого-географическая характеристика республики, но и уделяется большое внимание проблемам охраны окружающей среды и эколого-географического образования обучающихся образовательных учреждений. Например, в учебнике А.С. Тайсина «География Республики Татарстан» в разделе «Основные черты природы» полностью дается полное описание Волжско-Камского заповедника, национального парка «Нижняя Кама», памятников природы и природных заказников республики. При рассмотрении почвенно-земельных ресурсов выделяются муниципальные районы, наиболее подверженные эрозионным процессам: Сабинский, Балтасинский, Арский, Высокогорский, Рыбно-Слободский, Мамадышский, Чистопольский, Сармановский, Муслюмовский и указываются проводимые основные противоэрозионные мероприятия и др. [7].

В учебном пособии «География и экология Республики Татарстан» И.Т. Гайсин, З.А. Хусаинов, Ш.Ш. Галимов более подробно рассматривают важнейшие географические, экологические вопросы и проблемы охраны окружающей среды Республики Татарстан, обобщают фактический и статистический материал, характеризующий современное состояние окружающей среды региона и масштабы влияния на нее человека. Также в пособии освещены такие темы, как «Влияние окружающей среды на здоровье населения», «Экология жилищных условий», которые особенно важны для понимания обучающимися необходимости решения экологических и эколого-географических проблем [1].

В Республике Татарстан накоплен определенный опыт внедрения национально-регионального компонента в эколого-географическое образование обучающихся. В последние годы учителя географии общеобразовательных учреждений Республики Татарстан издают учебно-методические пособия муниципальных районов, которые способствуют более углубленному изучению природы и экологии конкретных муниципальных районов. Изданы такие пособия Азнакаевского, Актанышского, Атнинского, Буинского, Дрожжановского, Зеленодольского, Камскоустинского, Кукморского, Мамадышского, Муслюмовского, Нурлатского, Пестречинского, Рыбно-Слободского, Сабинского, Сармановского, Чистопольского муниципальных районов и др. Несмотря на это, существует разница между высоким потенциалом национально-регионального компонента в эколого-географическом образовании обучающихся и недостаточной его практической реализацией в ходе образовательного процесса в образовательных учреждениях республики. Поэтому эколого-географическое образование должно быть приближено к условиям, в которых формируется личность обучающегося. Оно должно опираться на региональные экономические, социокультурные и, связанные непосредственно с ними эколого-географические особенности региона.

В настоящее время подготовка бакалавров и магистров по направлениям «География», «Экология и природопользование», «Географическое образование», «Экологическое образование» в Республике Татарстан ведется в Казанском федеральном университете, Набережночелнинском государственном педагогическом университете. В КФУ подготовка бакалавров и магистров по направлениям «География» и по педагогическому образованию: профили «География и экология», «География и английский язык» «Географическое образование» ведутся в Институте управления, экономики и финансов, где имеются две кафедры: географии и картографии, теории и методики географического и экологического образования. В Набережночелнинском государственном педагогическом университете работает самостоятельный историко-географический факультет, где готовят бакалавров педагогического образования по профилям: «География и английский язык», «Географическое образование».

В целом в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях Республики Татарстан вопросам развития эколого-географического образования учащейся молодежи уделяется значительное внимание. В учебно-воспитательном процессе учителя школ и преподаватели вузов и колледжей используют различные инновационные педагогические технологии в процессе эколого-географического образования обучающихся.

Литература

1. Гайсин И.Т., Галимов Ш.Ш., Хусаинов З.А. География и экология Республики Татарстан: учеб. пособие. Изд. второе. Казань: Изд-во ТГГПУ, 2003. 112 с.
2. Зеленая книга Республики Татарстан / Гл. редактор д. геогр.н., профессор Н.П. Торсуев. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1993. 422 с.
3. Киямова А.Г. Формирование экологической культуры учащихся 6-9 классов на основе национально-региональных детерминантов в процессе естественнонаучного образования (на примере Республики Татарстан). Автореферат дис... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2005. 23 с.
4. Миронов А.В. Преподавание экологии в школе. М.: Гуманитар. Изд. центр ВЛАДОС, 2004. 223 с.
5. Образование в области окружающей среды. Материалы III Всесоюзной конференции. Казань, 1990. 150 с.
6. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года / Утвержден Президентом РФ 30.04.2012 г. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.kremlin.ru/ntws/15177>
7. Тайсин А.С. География Республики Татарстан: учеб. пособие для 8-9 кл. сред. общеобразоват. шк. Казань: Магариф, 2009. 247 с.
8. Трофимов А.М., Гайсин И.Т., Рубцов А.В. Актуальные проблемы социально-экономической

- географии: учебное пособие. Казань: РИЦ «Школа», 2008. 176 с.
9. Трофимов А.М., Гайсин И.Т., Кубышкина Е.Н. Проблемы общей географии: учеб.пособие. Казань: Изд-во МОиН РТ, 2010. 198 с.
10. Gaisin I.T., Beketova S.I., Gaisin R.I. Competence-based approach as an effective way to increase the level of training of geographers in universities // Life Science Journal. 2014. V. 11. № 11s. P. 166-170.

FEATURES OF DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL EDUCATION IN THE REPUBLIC OF TATARSTAN

Ilgizar Temirgalievich Gaisin,

Ph. D., Professor, Department of theory and methods of geographical and environmental education Federal STATE Autonomous educational institution "Kazan Federal University"

E-mail: gaisinilgizar@yandex.ru

Renat Ilgizarovich Gaisin,

Ph. D., associate Professor of the Department of theory and methods of geographical and environmental education Federal STATE Autonomous educational institution "Kazan Federal University"

E-mail: gaisinilgizar@yandex.ru

Ania Galiakberova Kiyamova,

Ph. D., associate Professor in the Department of geography of the "Naberezhnye Chelny state pedagogical University"

E-mail: ania.kiamova@yandex.ru

Abstract. in article are described features of development of ecological and geographical education in secondary and higher professional education of the Republic of Tatarstan. In the Republic is held a lot of work in the field of ecological and geographical education are scholars and teachers of Kazan Federal University. on the basis of Kazan Federal University regularly held the international, national, regional scientific-practical conference and seminars on actual problems of socio-economic geography, ecological and geographical education and teaching methods of geography and ecology at school and University.

Keywords: ecology, environmental education, school, Kazan University, geography, ecological and geographical education, Republic of Tatarstan, continuity.

УДК (911+504):378

ЗНАЧЕНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Ильгизар Тимергалиевич Гайсин,

докт. пед. наук, профессор

кафедры теории и методики географического

и экологического образования

ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»

E-mail: gaisinilgizar@yandex.ru

Ренат Ильгизарович Гайсин,

канд. пед. наук, доцент

кафедры теории и методики географического

и экологического образования

ФГАОУ ВО «Казанский федеральный университет»

E-mail: gaisinrenat@bk.ru

Рустем Шарипович Фархуллин,

ассистент

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы преемственности эколого-географического образования обучающихся в процессе изучения естественно-географических дисциплин в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях. В работе раскрываются такие аспекты преемственности, как сохраняемость и повторяемость. Кроме этого, выделены преемственные связи эколого-географического образования в горизонтальном и вертикальном направлениях. Эти связи рассмотрены на примере взаимодействия природы и общества, поскольку в научной литературе часто используются понятия «природа», «природная среда», «охрана природы», «охрана окружающей среды», особенно для обозначения совокупности естественных условий существования общества, при исследовании исторически изменяющихся отношений между человеком, обществом и природой. Преемственность в обучении предметов эколого-географического цикла опирается на пройденное. Поэтому использование эколого-географических знаний, умений и навыков, при котором взаимодействуют общеизвестные и новые эколого-географические знания, обучающимися постепенно осмысливается на новом, более высоком уровне.

Ключевые слова: преемственность, эколого-географическое образование, экологическая проблема, охрана природы, географическая оболочка.

Роль природы в жизни общества всегда была значительной, ибо она выступает в качестве естественной основы его существования и развития. В настоящее время в социально-экологических системах непрерывно происходит вещественный, энергетический и информационный обмен между социальными и природными компонентами. Если в результате одностороннего развития социальных компонентов данное равновесие нарушается, то социозкосистема выходит из состояния динамического равновесия и постепенно теряет свою устойчивость, что способствует появлению экологических и географических проблем. По мнению Н.М. Мамедова и И.Т. Суравегиной, «экологическая проблема – это отражение противоречий, возникающих в системе связей общества с природной средой, на человеке и условиях его жизнедеятельности» [6, с. 346]. Следовательно, основными составляющими эколого-географических проблем являются усложнение получения необходимых для существования и развития общества веществ, энергии, информации из природной среды; загрязнение окружающей среды отходами производства, дополнительной информацией, нарушающей систему информационной причинности в природе; ухудшение здоровья населения, обеднения биологического разнообразия и др. [6, 8, 9, 11].

Все возрастающая угроза разрушения окружающей среды и усиление дисбаланса между человеком как существом природным и существом социальным требуют от него выработки принципиально нового отношения как к самому себе, так и к природе. Между тем, новое отношение к природе не возникает само по себе, оно может строиться на базе достаточно продуманного экологического и географического образования с учетом усвоения анализа опыта предыдущих поколений.

По мнению А.В. Самускевича, «преемственность развития представляет собой всеобщую особенность, атрибутивную черту диалектического развития, сущность которой заключается в том, что существует объективная закономерность, генетическая связь между старым и новым, между последующими ступенями развития» [7, с. 241]. По мнению В.И. Вернадского, «настоящее есть закономерное проявление прошлого, как бы далеко оно от нас отстояло» [1, с. 239].

Таким образом, также существуют преемственные связи в эколого-географическом образовании в горизонтальном и вертикальном направлениях. Это можно рассмотреть на

примере взаимодействия природы и общества. В научной литературе часто используют термины и понятия «природа» и «природная среда», «охрана природы», особенно для обозначения совокупности естественных условий существования общества, при исследовании исторически изменяющихся отношений между человеком, обществом и природой. Общество связано с природой своим происхождением, существованием и своим будущим. Однако оно существенно отличается от неорганической природы, представляет собой качественно особую систему со специфической структурой и особыми законами функционирования и развития. Природа выступает по отношению к обществу не только средой, в которой оно возникло, живет и развивается, но и объектом его воздействия. Именно ту часть природы, в которой живет и с которой взаимодействует общество, называют «природой» или «природной средой» [2].

В литературе по физической географии характер преемственности проявляется, прежде всего, в развитии основного понятия науки. А наиболее распространенным является понятие о географической оболочке и, наряду с этим, развивается и понятие ландшафтная оболочка или ландшафтная сфера. По мнению Е.И. Кравченко, каждое из этих понятий, исходя из собственных задач, пытается составить свое представление об изучаемом объекте, и поэтому они по-разному трактуются. Однако все эти понятия в основе едины и имеют общую генетическую связь [11].

В конце XIX и в начале XX веков с развитием техники в литературе возникло понятие «охрана природы», однако в то время его понимали лишь, как охрану отдельных видов животных, растений и особо охраняемых территорий: заповедников, заказников, памятников природы. Кроме того, в эти годы в связи с развитием промышленности возникла и другая опасность – истощение большинства природных ресурсов, необходимых для производственной деятельности. Вследствие этого в научной литературе появилось понятие «охрана природных ресурсов». В 60–70-х годах XX века, когда в результате интенсивного развития науки и техники оказалось, что вся биосфера Земли находится под угрозой, возникли глобальные экологические проблемы биосферы. Наряду с этим нарастали и негативные явления в биосфере, угрожающие как экономике и здоровью человека, так и нормальному функционированию и развитию общества в целом. В связи с этим возникло понятие «охрана окружающей среды». Следовательно, понятие «охрана природы» означает плановую систему государственных, международных и общественных мероприятий, направленных на рациональное использование, охрану и восстановление природных ресурсов, на защиту окружающей среды от загрязнения и разрушения для создания оптимальных условий существования человеческого общества, удовлетворения материальных и культурных потребностей ныне живущих и грядущих поколений человечества [2, 5, 9].

Поэтому принцип преемственности в процессе непрерывного эколого-географического образования должен обеспечиваться на любом этапе обучения при последовательном усвоении образовательных программ. В целостной системе непрерывного эколого-географического образования можно выделить несколько взаимосвязанных и взаимодействующих ступеней, между которыми должна быть осуществлена сквозная вертикальная и горизонтальная интеграция, обеспечивающая планомерность, целенаправленность и поступательность процесса развития личности, преемственность ее общего и профессионального образования.

Преемственность в обучении состоит в установлении необходимой связи и правильного соотношения между частями учебного предмета на разных ступенях его изменения, что находит отражение в нормативных документах Министерств образования и науки, экологии и природных ресурсов Республики Татарстан. В Законе Республики Татарстан «Об охране окружающей природной среды в Республике Татарстан» [4], в разделе XII «Экологическое воспитание, образование, научные исследования», в статье 73 «Всеобщность, комплексность и непрерывность экологического воспитания и образования» написано: система всеобщего, комплексного и непрерывного экологического образования охватывает дошкольное, общеобразовательное и профессиональное образование, специальное экологическое образование руководителей работников, подготовку профессиональных специалистов, повышение квалификации работников государственных органов в области охраны окружающей природной

среды, ознакомление населения с основными положениями и задачами природоохранной деятельности, привлечение к конкретной деятельности по охране окружающей природной среды [4]. Как следует из Закона, в системе экологического воспитания и образования в целом предполагается усилить взаимосвязь всех звеньев образовательного процесса, и это способствует внедрению преемственности системы непрерывного образования. Поэтому основой реализации преемственности образовательных программ эколого-географического содержания разных уровней и ступеней непрерывного эколого-географического образования является его фундаментальное содержание. Они также обеспечиваются преемственностью форм и методов, средств обучения на разных этапах и уровнях.

Процесс эколого-географического образования на каждом этапе (ступени) имеет свои особенности и свое проявление преемственности. Если внутри каждого этапа экологического и географического образования в основном проявляется преемственность на одном уровне (количественные изменения), то переход от одного этапа (ступени) к последующему носит скачкообразный характер, связанный с качественными изменениями в развитии обучающихся, в методах и формах образования.

Начиная с середины 80-х годов XX века, в общеобразовательных и профессиональных учебных заведениях начали говорить об экологизации учебно-воспитательного процесса. Под экологизации системы образования понимается процесс проникновения экологических идей, понятий, принципов, подходов в другие дисциплины. А также система подготовки экологически просвещенных специалистов самого различного профиля: геоэкологов, биоэкологов, урбоэкологов, литоэкологов и др. Поэтому экологическое образование должно стать узловым в структуре образования и выполнять системообразующую функцию преемственности в системе непрерывного эколого-географического образования и являться одним из главных факторов ее развития [2, 5, 9].

Более удачной, на наш взгляд, является экологизация системы непрерывного географического образования. Хотя и здесь много нерешенных проблем. Реализация содержания эколого-географического образования, его методы и формы опираются на следующие требования и принципиальные положения: 1) единство познавательной и практической деятельности по изучению и улучшению окружающей природной среды; 2) межпредметность и интеграция эколого-географических знаний о взаимодействия природы и человека; 3) взаимосвязь в раскрытии локальных, региональных и глобальных эколого-географических проблем; 4) преемственность в непрерывном эколого-географическом образовании [3, 5]. Поэтому необходимо скоординировать учебные планы и программы всех ступеней образования, соблюдая их логическую последовательность: при изучении естественно-географических дисциплин выделить основные структуры элемента курса, разделы, темы с учетом изучения эколого-географических понятий, определений; установить связь между изучаемыми экологическими и географическими понятиями и предшествующими эколого-географическими знаниями и умениями; шире использовать в процессе формирования эколого-географического сознания и мышления новые понятия, применительно к решению практических задач [5, 6, 8, 9].

В осуществлении преемственных связей в эколого-географическом образовании необходима непрерывность экологических и географических знаний в содержании системы многоступенчатого образования, так как идеи непрерывности в эколого-географическом образовании являются инструментами реализации принципа преемственности. Следовательно, преемственность системы непрерывного эколого-географического образования может способствовать дальнейшему совершенствованию и решению актуальных эколого-географических проблем, так как преемственность обуславливает расположение учебных предметов в учебных планах, их структуру и эколого-географическое содержание.

Литература

1. Вернадский В.И. Избранные труды по истории науки. М.: Наука, 1981. 290 с.
2. Гайсин И.Т. Непрерывность экологического образования. Казань: Изд-во «Тан-Заря», 2002.

198 с.

3. Гайсин И.Т. Преемственность экологического воспитания. Монография. Казань: Изд-во КГПУ, 1999. 204 с.
4. Закон Республики Татарстан «Об охране окружающей природной среды в Республике Татарстан» (постатейный комментарий) / Под ред. А.А. Колесника. Казань, 1999. 377 с.
5. Максаковский В.П. Географическая культура: учебное пособие для студентов вузов. М.: Гуманит. Изд.центр ВЛАДОС, 1998. 416 с.
6. Мамедов Н.М., Суравегина И.Т. Экология: учебное пособие для 9–11 классов. М.: Школа-Пресс, 1996. 464 с.
7. Самускевич А.В. Закон отрицания отрицания // Вопросы диалектического материализма / Сборник статей. Минск: Изд-во БГУ, 1976. 304 с.
8. Сухоруков В.Д. Приоритеты современного школьного географического образования // География в школе. 2011. №3. С.41–42.
9. Трофимов А.М., Шарыгин М.Д. Общая география (вопросы теории и методологии). Пермь: Изд-во Перм. гос. ун-та, 2007. 494 с.
10. Тураев Глобальные вызовы человечеству: Учебное пособие. М.: Логос, 2002. 192 с.
11. Кравченко Е.И. Преемственность в истории физико-географических идей. Волгоград: ВГПУ, 1996. 76 с.

THE VALUE OF CONTINUITY IN ENVIRONMENTAL AND GEOGRAPHIC EDUCATION STUDENTS

Gaisin Ilgizar Temirgalievich,
Professor, Department of theory and methods of geographical and environmental education
“Kazan Federal University”

E-mail: gaisinilgizar@yandex.ru

Gaisin Renat Ilgizarovich,
Associate professor, Department of theory and methods of geographical and environmental
education “Kazan Federal University”

E-mail: gaisinrenat@bk.ru

Farhullin Rustem Sharipovich,
Assistant, Department of theory and methods of geographical and environmental education
“Kazan Federal University”

E-mail: rusfara@yandex.ru

Abstract. the article considers the problems of succession ecological and geographical education of students in process of studying of natural-geographical disciplines in secondary and vocational schools. This article deals with aspects of continuity as persistence, repeatability. And also highlights the continuity of ecological-geographical education in the horizontal and vertical directions. These connections are considered on the example of interaction between nature and society. As in the scientific literature often used the concepts of “nature”, “environment”, “environmental protection”, “environmental protection” especially to refer to the totality of natural conditions of existence of society, the study of the historically changing relations between man, society and nature. A succession in teaching of subjects of natural-geographical cycle is based on traveled. Therefore, the use of ecological-geographical knowledge and skills, which interact with well-known and new ecological and geographic knowledge, students gradually focus on a new, higher level

Keywords: continuity, environmental and geographic education, environmental problem, environmental protection, geographical cover.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ирина Евгеньевна Грива,

студент, ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

E-mail: i.griva@mail.ru

Людмила Сергеевна Сагдеева,

канд. экон. наук, доцент кафедры ОиРЭ

Института экономики и менеджмента ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет»

Аннотация. Данная статья посвящена актуальным проблемам развития туризма, а именно различным аспектам концепции устойчивого развития туризма. В статье содержится информация об исторических предпосылках возникновения концепции устойчивого развития туризма, об основных понятиях и о сути концепции, её реализации на практике. В статье проанализированы различные документальные источники, посвященные истории туризма и содержащие информацию о концепции устойчивого развития туризма и её реализации.

Ключевые слова: туризм, устойчивое развитие туризма, экологический туризм, природные ресурсы, рекреационные ресурсы, антропогенная нагрузка.

Туризм играет очень важную роль в рамках развития мировой экономики. Отдельно стоит отметить, что темпы развития туризма стабильно растут, можно наблюдать следующее: по данным Всемирной туристской организации (*United Nations World Tourism Organization*) в 1950 году оборот туристической индустрии составлял приблизительно 2,1 млрд. долларов, число туристов по всему миру составляло 25 млн. человек, в то время как в 1987 году оборот туристической индустрии составил 150 млрд. долларов, число туристов по всему миру – 363 млн. человек. В 2002 году оборот туристической индустрии составил 250 млрд. долларов, а число туристов в мире превысило 500 млн. человек [1, с. 9]. Если рассматривать вопросы, связанные со сферой социально-культурного сервиса, то можно обнаружить, что она обладает достаточно сложной структурой, является многогранной. Именно на этом базируются достаточно высокие требования индустрии туризма к профессиональной подготовке специалистов, причём на современном этапе развития туризма и общества в целом это становится особенно актуальным [1, с. 4].

Корни такого общественного явления как туризм уходят в глубокое прошлое, при этом можно выделить четыре этапа развития туризма:

1. Предыстория туризма (от древности до начала 19 века);
2. Элитарный туризм (от начала 19 века до начала 20 века);
3. Начало становления социального туризма (от начала 20 века до Второй мировой войны);
4. Массовый туризм (от Второй мировой войны до наших дней).

Первый этап развития туризма характеризуется тем, что в основе путешествий лежали следующие мотивы: торговля, лечение, образование, паломничество и другие. При этом очень важно отметить, что путешествие не являлось самоцелью, но являлось необходимым условием либо представляло из себя средство достижения различных целей [1, с. 12].

Второй этап развития туризма можно охарактеризовать следующим образом: в этот период возникли специализированные компании, занимавшиеся производством туристических услуг, серьёзно развились и изменились транспортные средства и средства доставки. При этом новые способы передвижения, растущее благосостояние общества и социальная борьба трудящихся за свои права открыли возможность путешествовать для простых людей [1, с. 12–13].

Третий этап развития туризма был достаточно противоречив: с одной стороны, Первая мировая война, неблагоприятные экономические события 1930-х годов, Вторая мировая война привели к снижению темпов развития общества в целом и туризма в частности, но, с другой

стороны, всё более широкое распространение получают массовые и относительно дешёвые туристические поездки, что являлось определённой предпосылкой становления массового туризма [1, с. 14].

Четвёртый этап развития туризма характеризуется тем, что туризм принимает массовый характер; некогда являвшись предметом роскоши, после Второй мировой войны туризм становится стандартной потребностью населения индустриально развитых стран. Возникает сложная система, целая индустрия, связанная с отдыхом и развлечениями, включающая в себя особенные институты, продукты, производственный цикл, методы организации и управления производством. В рамках данного этапа развития туризма возникли такие явления, как массовый конвейерный туризм и массовый дифференцированный туризм. Конвейерный туризм подразумевает однородность и относительный примитивизм мотиваций и потребностей туристов, производимые услуги носят конвейерный, обезличенный характер. Дифференцированный туризм характеризуется разнообразием потребностей и мотиваций туристов, туристический спрос включает в свою структуру множество узкоспециализированных сегментов. Туристическое предложение представляет различные услуги и является специализированным, отличается достаточно широким ассортиментом. Переход от конвейерного туризма к дифференцированному шёл параллельно с переходом от рынка производителей к рынку потребителей. Однако на данном этапе развития туризма начинает проявляться негативная тенденция. Определяющий мотив поведения потребителя изменился: теперь главное место занял рекреационный аспект туризма, а отдых рассматривается в качестве средства восстановления силы, которое позволяет продолжить трудовую деятельность; предприятия туризма начинали разрастаться, стандартизировать услуги, составлять своеобразные пакеты услуг. В период с 1960-х по 1970-е годы возникает общество потребления материальных благ, формируется следующая модель: потребление ради потребления [1, с. 14–15].

Массовый туризм стал причиной значительного роста антропогенной нагрузки на природные ресурсы. Вместе с увеличением темпов роста посещаемости объектов туризма пропорционально растёт и нагрузка на культурно-исторические и природные ресурсы. В мире формируется двоякая ситуация: с одной стороны, спрос на туристические услуги возрастает, это сказывается позитивно на социально-экономическом развитии стран и регионов, но, с другой стороны, разрастание туристической индустрии влечёт за собой серьёзный ущерб как природным объектам, так и культурно-историческим ресурсам. Общество осознавало необходимость преобразований, необходимость рационального использования природных и культурно-исторических туристических ресурсов. Мы можем говорить о возникновении нового этапа развития туризма, а именно, о разработке новой своеобразной концепции – концепции устойчивого развития туризма. В процессе роста глобализации мирового хозяйства человеческая деятельность наносила серьёзный ущерб географической оболочке Земли; среди негативных последствий глобализации можно выделить следующие:

1. Изменения климата;
2. Деградация почв и земель;
3. Уменьшение биологического разнообразия, разрушение экосистем;
4. Загрязнение воды, воздуха, почвы;
5. Природные бедствия, имеющие антропогенную природу;
6. Несбалансированное естественное движение населения, рост социально-экономического неравенства;
7. Увеличение степени угрозы здоровью населения, продовольственной безопасности;
8. Ограниченность различных видов природных ресурсов, в том числе энергетических [2, с. 3–4].

Оценив ущерб, который наносит деятельность человека природе, общество начало разрабатывать концепцию устойчивого развития туризма. Устойчивый туризм представляет из себя процесс, который происходит без нанесения ущерба туристическим ресурсам. Одним

из путей достижения такого положения дел является эффективное управление ресурсами: возобновление ресурсов с той же скоростью, с которой они используются, а также использование ресурсов с коротким циклом возобновления. Для того, чтобы снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду перед туристическими компаниями были поставлены следующие задачи:

1. Изменение модели использования природных туристических ресурсов, а именно минимизация, повторное использование и рециркуляция процесса использования природных туристических ресурсов;
2. Сохранение, управление используемой энергией;
3. Управление ресурсами пресной воды;
4. Управление сточными водами;
5. Управление опасными веществами;
6. Управление транспортом и транспортировкой;
7. Планирование, а также управление использованием земли;
8. Вовлечение работников, клиентов, местных жителей в решение проблем окружающей среды;
9. Разработка проектов устойчивого развития;
10. Партнерство во имя жизнеспособного развития [2, с. 8–9].
11. При этом выделяется ряд принципов устойчивого развития туризма:
12. Путешествия и туризм должны оказывать помощь в достижении гармонии между человеком и природой;
13. Путешествия и туризм должны способствовать сохранению, защите и восстановлению экосистем;
14. Основой путешествий и туризма должны являться жизнеспособные модели производства и потребления;
15. Политика протекционизма в сфере торговли туристическими услугами и путешествиями не отвечает современным вызовам, требуется её преобразование;
16. Одной из основных частей развития должна являться защита окружающей среды;
17. Планирование решений, которые принимаются на местном уровне, а также участие заинтересованных граждан – залог решения проблем развития туризма;
18. Поддерживание обмена информацией между государствами относительно естественных бедствий, которые способны повлиять на туристическую сферу и туристов;
19. Путешествия и туризм должны создавать условия для возникновения рабочих мест для женщин и местных жителей;
20. Развитие туризма должно способствовать обеспечению и поддержанию интересов и культуры местных народов;
21. Индустрия туризма и путешествий должна опираться на нормы международного права в сфере защиты окружающей среды [2, с. 8].

Существуют ситуации, когда проблемы устойчивого развития являются особенно актуальными – это наличие на рассматриваемой территории уникальных природных резерватов, природных объектов и явлений, вовлечённых в туризм. Поступления от туристов зачастую являются основным источником дохода жителей таких территорий [2, с. 10].

Теперь рассмотрим, каким образом, в какой мере реализуется концепция устойчивого развития туризма в Кемеровской области.

Кемеровская область является регионом с высоким рекреационным потенциалом, поскольку она обладает рядом ландшафтных и культурно-исторических особенностей, а также необычными природно-климатическими условиями. Среди природно-климатических особенностей региона можно выделить резкую континентальность климата (зима является холодной и достаточно продолжительной, в то время как лето является относительно коротким и тёплым), пограничное положение региона – на стыке горных и равнинных областей (этим обусловлено разнообразие природных ландшафтов).

В России 2017 год объявлен годом особо охраняемых природных территорий, в связи с этим были разработаны определённые мероприятия. Различные организации и ведомства занимались разработкой мероприятий по сохранению природы Кемеровской области, экологическому просвещению подрастающего поколения кузбассовцев. Среди таких мероприятий можно выделить следующие: экологические акции, которые будут проходить в рамках социально-образовательных природоохранных проектов («Эколята-дошколята», «Эколята» и «Юные защитники природы»), создание экологических троп, которые позволят желающим всех возрастов познакомиться со всем многообразием природы родного края: «Заповедная аллея», экспедиция «Восхождение на Каным», фотовыставки, выпуск научно-познавательного фильма. Кроме того, будет создана экологическая тропа по флоре Кузнецкого Алатау и организован специальный туристический маршрут. Новая экологическая тропа будет создана и в Шорском национальном парке. Планируется проведение всероссийской молодежной волонтерской экспедиции, флэшмоба, развитие эко- и этнотуризма при непосредственном вовлечении местных жителей. В Чебулинском районе администрация региона ставит задачу развивать туризм, где сосредоточено большое количество археологических, исторических, природных объектов. Итогом обсуждения стало обращение членов Общественной палаты в администрацию Кемеровской области о возможности создания в Год ООПТ в России первого в Кузбассе регионального природного парка «Кийские просторы» как особо охраняемой природной территории, сочетающей в себе охрану природных комплексов и развитие туризма. В пределах природного парка, полагают общественники, можно будет развивать несколько направлений: экологический туризм, сельский туризм, научный туризм, событийный туризм (например, в Усть-Сырте предлагается показывать православные праздники), построить пантовую лечебницу (в районе недавно начали разводить маралов в одном из охотничьих хозяйств). Главная задача – создание туристического комплекса с развитой инфраструктурой для круглогодичного отдыха и развлечений, в числе которых могут быть лыжные, пешие и конные прогулки, рыбалка и охота [4, с. 61].

Все эти меры помогут туризму Кемеровской области придерживаться концепции устойчивого развития, сохранить рекреационные туристические ресурсы региона. Несмотря на то, что существуют проблемы разночтения, различные подходы к реализации устойчивого развития туризма, мы можем говорить о развитии этого направления. Как уже говорилось ранее, туризм является крайне перспективной отраслью, однако необходимо помнить, что туристические ресурсы находятся под серьёзной антропогенной нагрузкой, спрос постоянно возрастает. Именно поэтому проблемы устойчивого развития туризма являются крайне актуальными. Придерживаясь вышеуказанной концепции развития туризма, наш регион сможет сохранить природу, рекреационные ресурсы.

Литература

1. История туризма: Сборник / Составители Макаренко С.Н., Саак А.Э. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003, 94 с.
2. Храбовченко В.В. Экологический туризм: Учеб.-метод. пособие. М.: Финансы и статистика, 2004. 208 с.
3. Сайт туристско-рекреационного кластера Кемеровской области [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://visit-kuzbass.ru/ru/> , свободный. Загл. с экрана (дата обращения: 26.05.2017).
4. Экологические проблемы Кемеровской области: дайджест. 2016. Вып. 21 / Департамент культуры и национальной политики Кемеровской области; Кемеровская областная научная библиотека им. В. Д. Федорова, Отдел библиотечного краеведения; сост. Т. П. Рудакова. Кемерово, 2016. 66 с.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TOURISM IN KEMEROVO REGION

Irina Evgenyevna Griva,
student of the 2nd course IEaM
Kemerovo State University;
Research supervisor:
PhD Econ., associate professor of TaRE
Institute of economics and management, Kemerovo State University.
Lyudmila Sergeevna Sagdeeva
E-mail: i.griva@mail.ru

Abstract. This article is devoted to urgent problems of development of tourism, namely various aspects of the concept of sustainable development of tourism. Article contains information on historical prerequisites of emergence of the concept of sustainable development of tourism, about the main conceptions and about an essence of the concept, it's realization in practice. During writing of article the literature devoted to tourism history has been studied, various documentary sources containing information on the concept of sustainable development of tourism and it's realization were analyzed; it was succeeded to reveal relevance of the considered problem.

Keywords: tourism, sustainable development of tourism, ecological tourism, natural resources, recreational resources, anthropogenic pressure.

УДК 371.72

ЦЕННОСТИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ИХ ФОРМИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ольга Витальевна Григорьева,
канд. биол. наук, доцент
кафедры психологии развития и психофизиологии,
Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП)
E-mail: g-pf@yandex.ru

Аннотация. На разных этапах жизни индивида место здоровья в иерархии потребностей меняется, но неизменным является сама ценность здоровья для любого человека. Система образования играет важную роль в формировании ценности здорового образа жизни у подрастающего поколения. В статье приведены результаты опроса школьников и студентов по проблеме здоровья и здорового образа жизни. Сделан вывод о том, что система образования в рамках имеющихся учебных курсов и воспитательных мероприятий способствует формированию у молодого поколения знаний о ценностях здорового образа жизни, но до сих пор недостаточно формирует мотивацию вести его в достаточном объеме.

Ключевые слова: здоровье, здоровый образ жизни, ценности здорового образа жизни, мотивация здоровья, здоровьесбережение.

Проблема сохранения здоровья является одной из самых важных социально-политических, медико-социальных и экономических задач, стоящих перед современным обществом. Начало XXI века ознаменовано тем, что сегодня в обществе происходят глобальные изменения, как в социально-экономической, так и в духовной сферах, существенно меняется темп, ритм жизни, утрачиваются ранее значимые ценности, возникают новые противоречия.

На разных этапах жизни индивида место здоровья в иерархии потребностей меняется, но неизменным является сама ценность здоровья для любого человека. В последние десятилетия много сил тратится на пропаганду здорового образа жизни. Многими исследователями отмечается рост популярности и авторитета здорового образа жизни среди представителей различных возрастных групп населения России [5]. Наше государство, частный бизнес немало

средств тратят на создание условий для реализации принципов здорового образа жизни. Современный этап развития российского общества связан с демографическим кризисом, снижением общего уровня здоровья. Учитывая особенности действующего здравоохранения, усилия которого направлены на выявление и устранение уже возникшего заболевания, можно с уверенностью сказать, что только силами медицины невозможно существенно повлиять на сохранение здоровья человека. Сегодня мы отчетливо понимаем, что необходимо изучать факторы ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни [4].

Перед современным образованием ставится вопрос о воспитании людей, способных длительно сохранять работоспособность, обладая при этом высокой стрессоустойчивостью к широкому спектру внешних и внутренних воздействий. По всей видимости, современный идеальный человек должен обладать чертами личности устойчивой, идентичной самой себе, несущей образ себя во всем богатстве отношений с окружающим миром, имеющей активную творческую жизненную позицию и стремление к духовно-нравственному совершенствованию. Только здоровый человек в полном объеме способен к активной саморегуляции, к формированию индивидуальных программ здорового образа жизни, к продуктивной творческой общественной деятельности. Ценность здоровья при этом должна занимать доминирующее место в структуре человеческих ценностей. Если человек достаточно разумен, то ему стоит позаботиться о своем здоровье, «ибо здоровье – это не все, но все без здоровья – это ничто», – утверждал еще Сократ [цит. по: 5]. Еще в древности здоровье понималось врачами и философами, как главное условие свободной личности, его совершенства [6, с. 364].

Полнота человеческой жизни как непреходящей ценности обуславливается здоровьем, наслаждение жизнью также предполагает наличие здоровья. Таким образом, осознанное принятие ценностей здорового образа жизни и здоровья становится сегодня не просто значимым, а ведущим фактором в обеспечении устойчивого развития общества и общественных отношений.

В широкой печати все активнее высказываются опасения, что соотношение контингента лиц с ослабленным здоровьем приближается в России к допустимым для выживания популяции пределам. Наблюдения медиков также свидетельствуют о переходе уровня физического развития российских детей и подростков к «ретардированному варианту», и это не может не вызывать беспокойства. Если пару десятилетий назад физиологи и гигиенисты говорили о преобладающих процессах акселерации среди школьников и связывали это с улучшением условий жизни, то сегодня уже выражены процессы ретардации, и связывают это со сложными социально-экономическими и экологическими факторами среды.

Как известно, обеспечение здорового развития каждого гражданина определяет жизнестойкость государства и общества. Поэтому с целью обеспечения устойчивого безопасного развития личности и общества в государственной политике необходимо переориентироваться от преимущественной аккумуляции сил в «зонах риска» на профилактику их возникновения, на решение проблем воспитания жизнестойкости каждой личности и общества в целом. А для наиболее эффективного достижения данной цели необходимо воздействие на подрастающее поколение, формирование ценностного отношения к здоровью и здоровому образу жизни необходимо начинать как можно раньше и вести комплексно, вплетая идеи здоровьесбережения в воспитательный процесс. И образовательная система в целом должна сыграть здесь первостепенную роль.

Как же повысить качество приспособления организма? Определенно, через здоровый образ жизни. В.А.Сухомлинский писал: «Хорошее здоровье, ощущение полноты, неистощимости физических сил – важнейший источник жизнерадостного мировосприятия, оптимизма, готовности преодолеть любые трудности. Больной, хилый, предрасположенный к заболеваниям ребенок – источник многочисленных невзгод» [цит. по: 1].

В своем исследовании мы изучали сформированность представлений школьников и студентов о здоровье как ценности, здоровом образе жизни и его составляющих, о факторах здоровья. Нашими респондентами выступили 480 школьников разных возрастных групп

общеобразовательных школ г. Казани и 300 студентов Казанских вузов.

Ответы респондентов на вопрос что, по их мнению, является базовой составляющей понятия «здоровый образ жизни», позволили выделить следующие составляющие здорового образа жизни:

- 1) воспитание с раннего детства здоровых привычек и навыков;
- 2) безопасная и благоприятная для обитания окружающая среда;
- 3) отсутствие вредных привычек, таких как: курение, употребление алкоголя, наркотиков;
- 4) соблюдение правил личной и общественной гигиены;
- 5) сбалансированное питание: умеренное, соответствующее физиологическим особенностям конкретного индивидуума, качество употребляемых продуктов;
- 6) двигательный режим: физическая активность, как жизненная позиция, в том числе упражнения, с учетом возрастных особенностей;
- 7) духовность и эмоциональное равновесие: способность устанавливать действительно значимые, конструктивные, жизненные цели, стремиться к ним и достигать их, при этом ко всему относиться с оптимизмом, а также психогигиена, умение справляться с собственными излишними отрицательными эмоциями и возникающими проблемами;
- 8) интеллектуальное развитие: способность узнавать и использовать новую информацию для оптимальных действий в новых обстоятельствах, уметь позитивно мыслить.

Из ответов наших респондентов о том, что побуждает их следовать или пренебрегать принципам здорового поведения, выяснилось, что желание следовать принципам здорового образа жизни стимулируется убеждениями, которые можно выделить в следующие группы:

1. Восприятие серьезности угрозы, которую представляют для здоровья и безопасности вообще различные заболевания, осознание своей личной уязвимости в отношении заболеваний.
2. Общие ценности, связанные со здоровьем, включающие в себя заинтересованность в здоровье и заботу о здоровье, сформированные окружением.
3. Осознание того, что здоровье – это не только физическая категория, но и психологическая, что без достаточного уровня собственного здоровья невозможна свобода (свобода жизни, передвижения, развития и т.д.).
4. Убеждение в собственной способности предпринимать необходимые действия, позволяющие снизить угрозу возникновения заболеваний.
5. Здоровье – бесценное достояние не только каждого человека, но и всего общества.

Таким образом, мнения современных молодых людей мало отличаются от классических представлений об условиях формирования здоровой личности В.М. Бехтерева [см. 2]. Западные психологи (Г. Олпорт, К. Роджерс, А. Маслоу и др.) выделяли такие черты здоровой личности, как способность к теплым, сердечным социальным отношениям; способность к самопознанию; наличие чувства юмора и ценной жизненной философии; реалистичность восприятия и способность к адекватной самооценке; доверие к самому себе; внутренняя свобода и соответственная ей естественность поведения; креативность и автономность; способность к принятию ответственности и самоуправлению [3].

Все наши респонденты-студенты отмечали, что здоровый образ жизни для каждого индивидуален. К 17–18 годам у 90 % студентов сформировано мнение, что образ жизни отражает уровень общественного прогресса, уровень жизни (первую очередь удовлетворение материальных, духовных и культурных потребностей человека), особенности психики человека и функциональных возможностей его организма. Респонденты до 17 лет недостаточно осведомлены о том, что здоровый образ жизни направлен на укрепление не только индивидуального, но и общественного здоровья.

Чем старше были наши респонденты, тем чаще они отмечали в своих ответах, что именно здоровье должно стоять на первом месте и должно стать главной потребностью. Школьники же еще не задумываются, либо мало думают о собственном здоровье, потому как, пока еще в большинстве своем они здоровы и у них нет потребности в сохранении и укреплении

собственного здоровья.

Несмотря на имеющиеся у школьников знания о здоровье вообще, о необходимости осознанно укреплять его через привычки здорового образа жизни, многие наши молодые респонденты (87,7 %) убеждены, что вести здоровый образ жизни надо будет когда-нибудь потом, когда они повзрелеют.

Можно предположить, что система образования в рамках имеющихся учебных курсов и воспитательных мероприятий способствует формированию у молодого поколения знаний о ценностях здорового образа жизни, но до сих пор недостаточно формирует мотивацию вести его в достаточном объеме. В то же время тенденция последних лет показывает увеличение доли молодых граждан, осознанно реализующих в своей жизни привычки здорового образа жизни (так, ежегодные казанские марафоны показывают увеличивающееся число молодых бегунов на короткие и длинные дистанции, растет число молодых людей, систематически посещающих спортивные залы и т.д.).

В наше время уделяется большое внимание пропаганде здорового образа жизни и воспитанию здоровья. Система современного образования активно участвует в формировании ценностей здорового образа жизни на всех этапах воспитания развивающейся личности молодого гражданина. Поддержание здорового образа жизни – это составляющая долголетия человека, сложная и трудоемкая задача, которую должен поставить перед собой каждый человек, препятствием к достижению цели может стоять лень и нежелание выходить из зоны привычного комфорта. С вредными привычками, к которым мы так привыкли, можно и должно бороться. Именно от того, есть они или нет, зависит наше здоровье, здоровье окружающих нас людей, самое главное – здоровье будущих детей и подрастающего поколения. От здоровья современных людей зависит будущее и, несмотря на достигнутые результаты в привитии ценностей здоровья и здорового образа жизни подрастающему поколению, необходимо и в дальнейшем продолжать систематическую работу в этом направлении. А особый упор необходимо делать на формирование не просто системы знаний, но и мотивации с ранних лет осознанно подходить к сохранению собственного здоровья во всех сферах повседневной жизни.

Литература

1. Бехтель Э. Е. Сборник статей. Вологда: Сев. - Зап. кн. изд., 1970. С.12.
2. Бехтерев В.М. Проблемы развития и воспитания человека. Избранные психологические труды. М., 1969. С.87.
3. Иванюшкин А.Я. Здоровье и болезнь в системе ценностных ориентаций человека // Вестник АМН СССР. 1982. Т. 45, № 1. С.49.
4. Кураев Г. А. Поле деятельности и проблемы валеологии // Валеология. 2004. № 2. С.6.
5. Кудряшова А. Л. Роль ценностей здорового образа жизни в современном обществе // Молодой ученый. 2014. №21. С. 644–646.
6. Яковлев В. Н. «Анализ подходов к изучению здоровья в психологии» // Психология и практика. Ежегодник Российского психологического общества. – Ярославль. 1998. – Т. 4. Вып. 2. С. 364.

THE VALUES OF A HEALTHY LIFESTYLE AND THEIR FORMATION IN SYSTEM OF MODERN EDUCATION

Olga Vitalyevna Grigoryeva,
Ph.D in Biology, Associate professor,
department Developmental Psychology and Psychophysiology
Kazan Innovative University
named after V.G. Timiryasov (IEML),
E-mail: g-pf@yandex.ru

Abstract. The place of health in the hierarchy of the needs changes at different stages of an

individual life, but it is constant is the value of health for any person. The education system plays an important role in shaping the values of a healthy lifestyle among the younger generation. The article presents the result of a survey of students on the issue of health and healthy lifestyle. It is concluded that the system of education within existing training courses and educational activities contributes to the formation of young generation of knowledge about the values of a healthy lifestyle, but still generates enough motivation to keep it in a sufficient.

Keywords: health, healthy way of life, healthy lifestyle, values a healthy lifestyle, health motivation, health protection.

УДК 378.147:574.4:911

**МЕЖВУЗОВСКАЯ ГРУППА ПРОЕКТНОГО
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ОПЫТ ПЯТИ ЛЕТ
ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ
ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДА
КАЗАНИ**

Фуркат Бахтиярович Джамолов,
аспирант ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

E-mail: kendidon@ranbler.ru

Юлия Николаевна Секретарева,
слушатель отделения охраны природы факультета
дополнительного образования,
студентка

факультета энергонасыщенных материалов и изделий
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

E-mail: yulia.sekretareva@mail.ru

Рузия Мунавировна Гараева,
слушатель отделения охраны природы факультета
дополнительного образования

ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

E-mail: garaeva.ruziya@mail.ru

Хаёт Йулчиевич Истамов,
слушатель отделения охраны природы факультета
дополнительного образования,
студент института полимеров

ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»

E-mail: hayot.istamov.96@mail.ru

Аннотация. Межвузовской группой проектного экологического образования представлены данные мониторинга редких видов на территории г. Казани и предложения по организации ООПТ в черте города.

Ключевые слова: экологическое образование, ООПТ, мониторинг, редкие виды.

1. История создания

Межвузовская группа проектного экологического образования (далее – Группа) была создана с целью обеспечения участия молодежи в процессах экологического сопровождения разработки и реализации генерального плана г. Казани.

В состав Группы входят студенты вузов, выполняющие мониторинговые и предпроектные

исследования.

Положение о МГПЭО в феврале 2012 г. согласовано Зам. Президента АН РТ А.М. Гумеровым, Главным архитектором г. Казани Т.Г. Прокофьевой, Председателем ТРО ВООП Т.Ф. Лядовой и утверждено Заместителем Министра образования и науки Республики Татарстан А.И. Поминовым.

Действует Группа при Отделении охраны природы факультета дополнительного образования Казанского национального исследовательского технологического университета. Большинство участников мероприятий и исследований, реализуемых Группой, являются членами Объединенной дружины охраны природы имени Фаи Мухамадеевой (ОДОП).

2. Направления деятельности Группы

Дикая природа является основным объектом мониторинга и разработок, выполняемых Группой.

Мониторинг популяций редких видов флоры и фауны реализуется в основном на прибрежных участках и островах залива Куйбышевского водохранилища выше 3 и 4 транспортных дамб. На основании данных мониторинга разработчикам Генплана г. Казани (Институт Генплана г. Москвы) представлены предложения по границам 31 природного участка, в том числе на местности было уточнено положение границ 12 участков, имеющих экологическую и рекреационную значимость. Эти участки перспективны для учреждения ООПТ, экопарков, городских лесов. Общий список участков с указанием координат реперных точек их границ переданы в Постоянную комиссию по охране здоровья горожан и окружающей среды вместе с предложениями по организации городских ООПТ.

Важнейшие данные по результатам мониторинга популяций редких видов были опубликованы [1, 2].

3. Реинтродукция редких видов

Группа участвует в программе «Касатик» Татарстанской организации Всероссийского Общества охраны природы. Эта программа реализуется с 2003 года и направлена на поддержание и увеличение численности отдельных редких декоративных видов травянистых растений. Среди них – касатики сибирский и аировидный, сальвиния плавающая.

Касатики размножались семенами. С этой целью от Министерства лесного хозяйства были получены разрешения на оборот редких видов. В 2016 году посадки касатика осуществлены в 6 местах (таблица 1).

Таблица 1.

Координаты высаживания рассады касатика сибирского

Место посадки	Координаты центра участка, град.	Дата посадки	Кол-во использованных емкостей с рассадой
Остров у ДВВС	N 55,814167 E 49,155833	10.09.2016	25
Заказник «Свияжский»	N 55,713333 E 48,593889	15.09.2016	35
За протокой напротив низины между сан. «Ливадия» и пос. Торфяной	N 55,835000 E 49,181944	17.09.2016	20
Низина под сан. «Ливадия»	N 55,832778 E 49,183333	24.09.2016	15
Лесопарк «Лебяжье»	N 55,832500 E 48,938611	29.09.2016	3
Озеро Харовое	N 55,814444 E 49,090556	07.10.2016	3

Выращивание растений осуществлялось в 5-литровых емкостях по 10-14 ростков в

каждой. Всего было выращено около 1100 растений. В возрасте 5 месяцев осуществлялось высаживание растений в природные угодья.

Сальвиния плавающая не изымалась из природы – растения просто переносились из акватории залива Куйбышевского водохранилища в другие водоемы (озера Чайковское, Харовое и небольшое озеро внутри квартала за школой №177 (между ул. Мусина и ул. Меридианная). Не во всех случаях реинтродукция была успешной. Например, в оз. Харовое сальвиния не прижилась.

Некоторые результаты реинтродукции касатика сибирского представлены на рисунке 1.

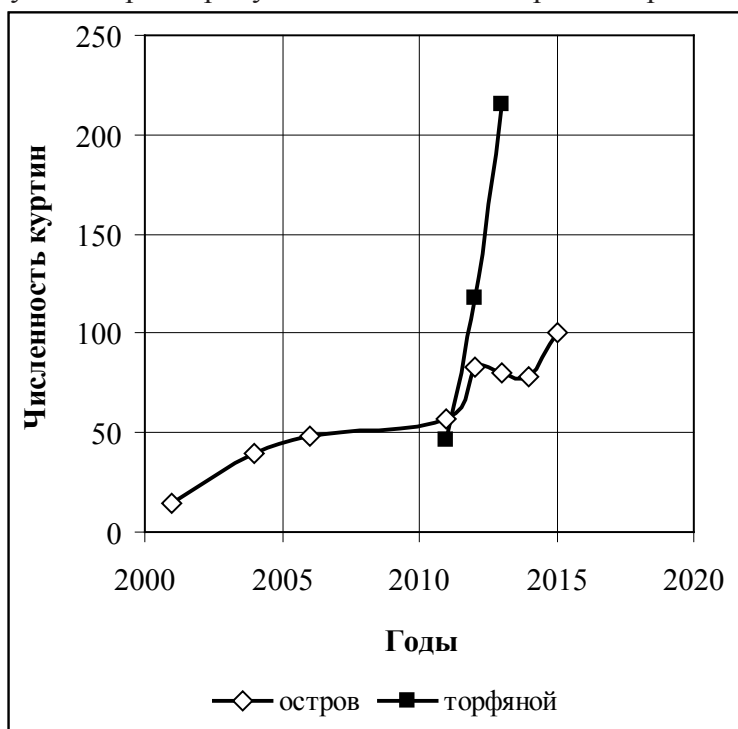


Рис. 1. Прирост численности популяции касатика сибирского на острове «Центральный» (напротив Дворца водных видов спорта) и на территории озерно-островного комплекса под пос. Торфяной

Средняя численность куртин составляла 10–11 ростков. Результаты реинтродукции сальвинии плавающей представлены на рисунке 2.

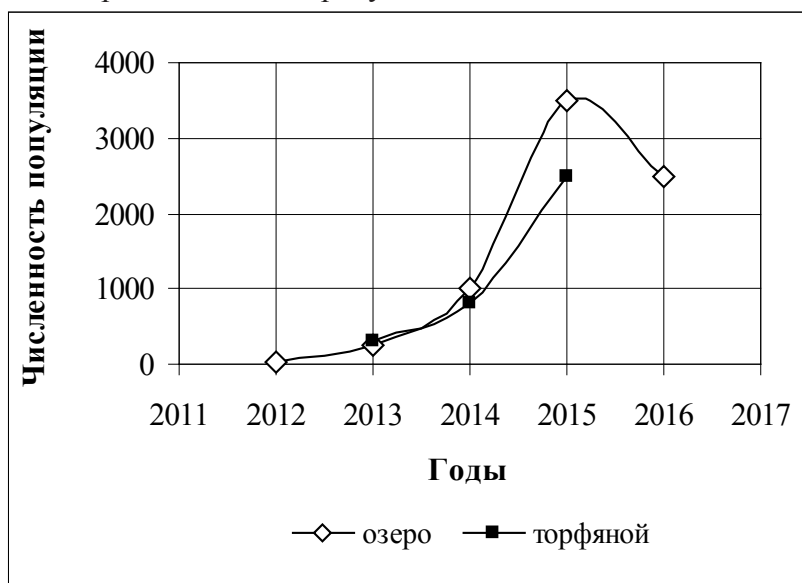


Рис. 2. Численность популяций сальвинии плавающей в озере вблизи школы №177 и в протоках озерно-островного комплекса под пос. Торфяной

4. Учебная программа

Подготовка участников Группы осуществляется в рамках учебной программы по Урбоэкологии Отделения охраны природы факультета дополнительного образования Казанского национального исследовательского технологического университета (ООП ФДО КНИТУ). Структура программы представлена на рисунке 3.

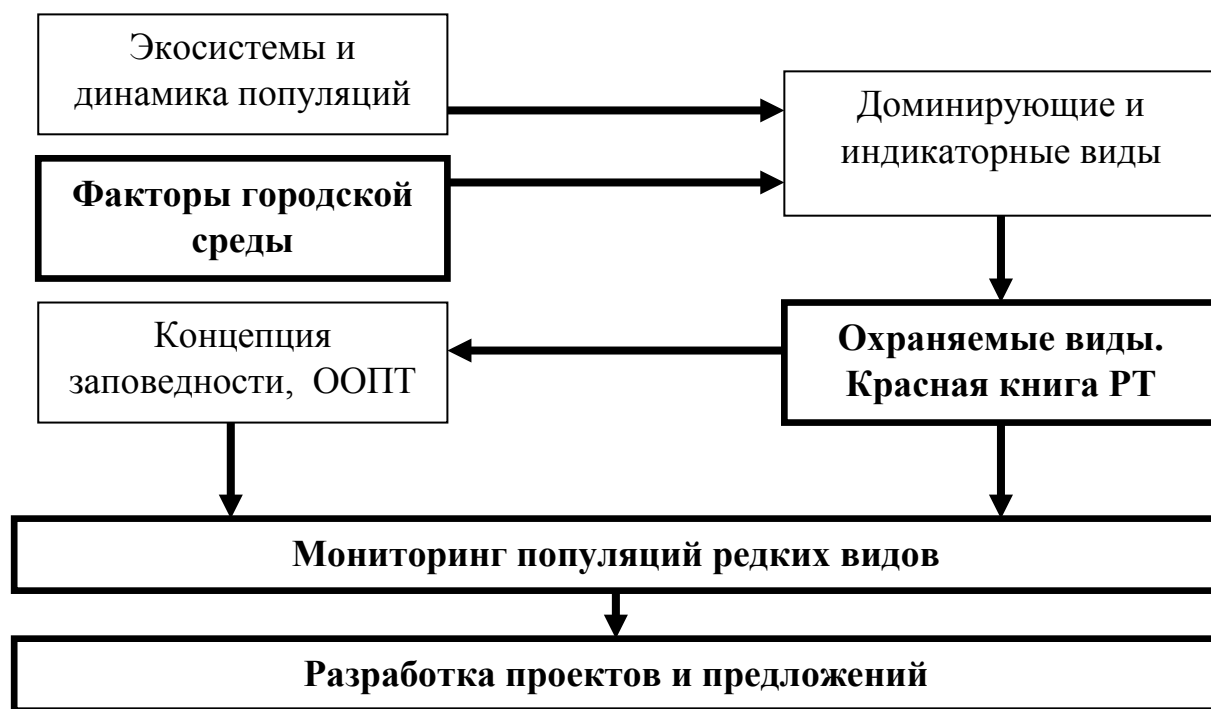


Рис. 3. Основные блоки учебной программы ООП ФДО КНИТУ

Жирными линиями и жирным шрифтом на рисунке 3 выделены основные блоки программы, по которым предусмотрена полевая практика. Тонкими линиями обведены блоки программы, по которым предусмотрены лишь обзорные лекции. Практические работы выполняются на территории города Казани и его окрестностей. Основная часть работ и занятий проводилась в пойме и на островах р. Казанки (залива Куйбышевского водохранилища). В целом программа обеспечивает уровень подготовки членов Объединенной дружины охраны природы, достаточный для участия в реализации природоохранных программ и проектов общественных организаций.

5. Проекты

В соответствии с планами работы Татарстанского республиканского совета ВООП, Татарстанского отделения Российского Социально-экологического союза и учебной программой ООП ФДО КНИТУ дружинники приняли участие в реализации двух грантов Министерства труда, занятости и социальной защиты Республики Татарстан в области практической охраны природы: 1) Организация силами студентов вузов Казани предпроектных исследований и ландшафтного проектирования рекреационной и особо охраняемой природной территории побережья р. Казанки под пос. Торфяной (Договор №64 о частичном целевом финансировании от 20.12.2012 г.); 2) Привлечение студентов вузов Казани к разработке предложений по проектированию парковой зоны и сохранению природного комплекса на территории правобережья, островов и акватории р. Казанки между третьей и четвертой транспортными дамбами (Договор №77 о частичном целевом финансировании от 16.12.2013 г.).

6. Взаимодействие с разработчиками генплана г. Казани

Институтом генплана г. Москвы, разрабатывающим генплан г. Казани, перед межвузовской группой проектного образования была поставлена задача уточнения координат границ ценных природных участков. Эта работа в основном выполнялась в летние сезоны 2015 и 2016

годов. Списки обследованных участков представлены в таблице 2. Это участки территорий (с включением водных объектов), в отношении которых предлагается провести комплексные экологические обследования и учесть имеющиеся данные проведенных ранее обследований. Эти данные были переданы также в Постоянную комиссию по охране здоровья горожан и окружающей среды Казанской городской думы.

В таблице 2 жирным шрифтом выделены условные названия природных участков, координаты границ которых определены на местности с использованием GPS-навигатора. Границы остальных участков определены по данным спутниковой съемки. В таблицу включены участки, представляющие высокую экологическую и рекреационную ценность. Большая часть из них должна получить статус ООПТ местного значения.

Таблица 2.

Площади и координаты природных участков по данным [3]

№ участка	Условное название участка	Ориентировочная площадь, га	Координаты условного центра участка в градусах	
			Северная широта	Восточная долгота
1	Придорожный	7,01	55,857483	49,205000
2	Дербышинский лес	122,00	55,857483	49,227000
3	Сиреневый лес	53,50	55,857483	49,251000
4	Зеленая полоска	15,62	55,840113	49,263380
5	Озеро круглое в Константиновке	0,27	55,813256	49,271440
6	Константиновский парк	16,31	55,811388	49,277010
7	Мамадышская полоса	9,84	55,804295	49,297920
8	Живая полоса	37,68	55,809141	49,308550
9	Лесная дуга	103,00	55,778980	49,253070
10	Лес на Горках	21,15	55,764725	49,237800
11	Дубравный	320,00	55,732463	49,208510
12	Фермерский овраг	50,48	55,719064	49,173080
13	Дальнее Закабанье	64,79	55,718245	49,139400
14	Лес в Отарах	119,00	55,708990	49,105580
15	Устье Солонки	54,33	55,889787	49,151910
16	Вороновский лес	584,00	55,665647	49,137870
17	Чебаксинские овраги	126,00	55,823599	49,324270
18	Зеленые волны	43,51	55,887957	49,177800
19	Водно-болотный комплекс под пос. Торфяной	61,85	55,838832	49,180360
20	Гавриловская низина	25,60	55,827880	49,168140
21	Островки Казанки	74,44	55,812689	49,150940
22	Озеро у Дворца Единоборств	3,73	55,810010	49,138410
23	Водно-болотный комплекс «Подгорный»	35,55	55,811045	49,166230
24	Савиновская пойма	16,08	55,850279	49,158090
25	Озеро Чайковое	6,53	55,833168	49,143150
26	Озеро на ул. Центральной	1,18	55,899713	49,152050
27	Ручей на Лесной	12,84	55,900480	49,145960

№ участка	Условное название участка	Ориентировочная площадь, га	Координаты условного центра участка в градусах	
			Северная широта	Восточная долгота
28	Пойменное озеро близ ул. Камчатской	5,32	55,879790	49,107050
29	Лес у Сухой реки	44,16	55,885990	49,056670
30	Озера у шоссе Энтузиастов	82,85	55,894970	49,031780
31	Юдинский лес	101,00	55,811640	48,912260
32	Осиновская долина	45,55	55,854880	49,011600
33	Пруд на Прудной	3,48	55,856040	48,874930
34	Дудоров овраг	151,0	55,908614	49,100390
35	Богородский овраг	361,0	55,763389	49,343438
36	Овраг Панкин	126,0	55,692561	49,324933

Часть участков, указанных в таблице 2 (№№ 3, 6, 8, 12, 17, 18, 34, 35 и 36), имеют изогнутые границы площадей с древесно-кустарниковой растительностью. Сохранить в качестве ООПТ необходимо и луга, охватываемые выступающими лесными полосами. Это обеспечит поддержание биоразнообразия городской среды на достаточно высоком уровне.

Границы части территорий, перспективных для рекреации и учреждения ООПТ, будут обследоваться и уточняться в ближайшие годы, и новое поколение студентов сможет принять участие в этой важной для города работе. Кроме того, предстоит разработать предложения по обустройству экопарков, экологических троп в Советском, Ново-Савиновском, Московском, Кировском, Авиастроительном и Приволжском районах города Казани.

Литература

1. Мухачев С.Г., Павлова О.С., Джамолов Ф.Б. И др. Перспектива организации особо охраняемой природной территории в границах озерно-островного комплекса под пос. «Торфяной» // Журнал экологии и промышленной безопасности. 2014. №1–. С. 126–130.
2. Павлова О.С., Ахметшина Э.З., Гараева Р.М. И др. Динамика популяций некоторых охраняемых видов растений в черте города Казани в районе залива Куйбышевского водохранилища // Чтения имени эколога и зоолога, профессора Виктора Алексеевича Попова. Материалы докладов XV-XXVII чтений. Казань: ООО «Фолиант», 2016. С.26–29.
3. Реальное время [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.google.ru/maps/>. Google-карта г. Казани. Дата обращения: 03.06.2017.

INTERUNIVERSITY GROUP OF ENVIRONMENTAL PROJECT-BASED EDUCATION – FIVE-YEAR EXPERIENCE OF FIELD RESEARCH AND DEVELOPMENT IN THE SPHERE OF ECOLOGICAL FRAMEWORK FORMATION OF THE CITY OF KAZAN

Furkat B. Djamolov,
Post-graduate student, Kazan National
Research Technological University
E-mail: kendidon@rangler.ru
Julia N. Sekretareva,
Attendee of the courses, Department of Nature
Conservation, Additional Education
Faculty, Kazan National Research
Technological University;

Student, Energy-saturated materials Faculty,
Kazan National Research
Technological University
E-mail: yulia.sekretareva@mail.ru
Ruzia M. Garayeva,
Attendee of the courses, Department of Nature
Conservation, Additional Education
Faculty, Kazan National Research
Technological University
E-mail: garaeva.ruziya@mail.ru
Khayot Y. Istamov,
Attendee of the courses, Department
of Nature Conservation, Additional Education
Faculty, Kazan National Research
Technological University;
Student, Institute of Polymers,
Kazan National Research
Technological University
E-mail: hayot.istamov.96@mail.ru

Abstract. Interuniversity Group of Environmental Project-Based Education presents monitoring data on the rare species in the city of Kazan and proposals for the organization of Specially Protected Natural Areas within the city boundaries.

Keywords: environmental education, Specially Protected Natural Areas, monitoring, rare species.

УДК 316.4

МЕТА-АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ГРАЖДАНСКОГО УЧАСТИЯ

Полина Олеговна Ермолаева,

канд. соц. наук, доцент, старший преподаватель кафедры социологии
Казанский (Приволжский) федеральный университет
E-mail: polina.ermolaeva@gmail.com

Аннотация. В работе проведен мета-анализ исследований применения новых информационных технологий в городском социально-экологическом участии. Автором рассмотрены основные направления анализа процессов цифровизации общества, в том числе в российской перспективе, а также теоретические рамки исследования информационного общества. В рамках процессов цифровизации гражданского городского экологического участия особое внимание уделено краудсорсинговым экологическим проектам. Автор приходит к выводу, что несмотря на то, что в России с каждым годом появляется все больше экологических краудсорсинговых проектов, сетевых сообществ, виртуальных гражданских площадок, комплексное исследование изменений, происходящих в практиках и сознании горожан, инфраструктуре городов под влиянием новых технологий носит фрагментарный характер.

Ключевые слова: цифровое общество, информационное общество, краудсорсинг, экологический активизм, экологические сети.

Научные работы исследователей, в которых рассматриваются различные аспекты применения новых информационных технологий в городском социально-экологическом

участии, можно разделить на несколько групп.

В первую, самую общую, группу можно включить труды исследователей, в которых изучаются основные особенности информационного общества, особенности процесса информатизации и виртуализации [1, 2, 3, 4]. Согласно работам ученых, сегодня окончательно складывается новый тип общества, называемый «цифровым». «Цифровое» общество – это одна из теоретических моделей, которая используется для описания совершенно нового этапа развития общества, технологическим основанием которого являются не индустриальные, а информационно-коммуникационные технологии. Близка к понятию цифрового общества концепция гиперподключенности или гиперсвязанности, которую также часто обозначают термином гиперсвязанный мир [5]. Он означает все большее распространение современных средств связи, таких как Интернет, мобильная связь, применение портативных мобильных устройств и т.д. Одними из наиболее полных работ на данную тему являются обзоры компании Akamai [6] и Всемирного экономического Форума [7], в которых говорится о развитии сетевых взаимосвязей в мире опережающими темпами, о все возрастающей сложности этих взаимосвязей, нелинейности развития, возрастающих рисках и новых возможностях. Наконец, в данной группе работ невозможно оставить без внимания теорию сетевого общества Кастельса [8], который определяет данное общество как вектор развития информационной экосистемы, где определяющую роль играют знания и информационные потоки.

Во вторую группу можно объединить работы, в которых изучаются теоретико-методологические основы информационно-коммуникационных и интернет-технологий, трансформация общественных отношений под влиянием новых медиа. О.Н. Запорожец и Е.Г. Лапина-Кратасюк [9] в своих работах рассуждают о дегитализации города – многостороннем проникновении цифровых технологий, устройстве интерфейсов в жизнь горожанина и городскую среду. Также здесь можно выделить ряд направлений, который объясняют различные аспекты «цифровизации» общества. К примеру, цифровая антропология – это антропологические исследования взаимоотношений между людьми и технологией цифровой эры [10]. Это новое поле для исследований, поэтому оно имеет множество названий с различными акцентами. К ним относятся цифровая этнография [11], виртуальная антропология [12] и другие.

Третья группа посвящена феномену «цифрового» или виртуального гражданского участия [13, 14]. Одним из видов «цифрового» активизма является краудсорсинг. Понятие «краудсорсинг» впервые было употреблено в статье Джеффа Хау [15]. По его мнению, краудсорсинг представляет собой передачу некоторых функций большому кругу лиц, либо разрешение силами добровольцев общественно значимых проблем, которые координируются при помощи использования современных информационно-коммуникационных технологий. Краудсорсинг основан на базовых принципах эгалитаризма: общество, члены которого обладают равными возможностями управления и доступа к материальным благам. Каждый человек имеет знания и таланты, которые могут понадобиться другим людям.

Направление в исследовании информационно-коммуникационных аспектов экологической деятельности связано с работами О.Н. Тарасова [16], Е.В. Морозовой, М.В. Терешинной, Н.Г. Ермолова [17] и др. Российскими исследователями вопросы онлайн-активизма затрагиваются в рамках анализа механизмов интернет-мобилизации в условиях природных или социальных катаклизмов [18, 19]. Также авторы изучают онлайн-активизм и слактивизм. Слактивизм («slacktivism») – это разновидность «цифрового» активизма, который можно определить как действие, осуществляемое через Интернет в поддержку решения проблемы, но не требующее много времени, например, подписание онлайн-петиций или присоединение к агитационной группе через сайты социальных медиа. Большое внимание уделяется сетевизации экологической политики [20]. Сети являются одновременно и формой организации, и ресурсом, публичной площадкой для диалога между различными группами интересов, средствами формирования и поддержания экологической идентичности.

Анализ литературы показал, что в современной социологической науке проблема оценки использования новейших информационно-коммуникационных технологий разными группами

населения в решении социально-экологических проблем города является малоизученной. Производство научного знания не успевает за стремительно происходящими изменениями в российском обществе. Несмотря на то, что в России с каждым годом появляется все больше экологических краудсорсинговых проектов, сетевых сообществ, виртуальных гражданских площадок, комплексное исследование изменений, происходящих в практиках и сознании горожан, инфраструктуре городов под влиянием новых технологий носит фрагментарный характер.

Литература

1. Masuda Y. *The Information Society as Post-industrial Society*. Washington, 1981.
2. Иноземцев В.Л. *За пределами экономического общества: Постиндустриальные теории и постэкономические тенденции в современном мире*. М., 1998
3. Воронина Т.П. *Информационное общество: сущность, черты, проблемы*. М., 1995.
4. Уэбстер Ф. *Теории информационного общества*. М., 2004.
5. Норт Д., Уоллис Дж., Вайнгаст Б., *Насилие и социальные порядки. Концептуальные рамки для интерпретации письменной истории человечества*. М.: Издательство Института Гайдара, 2011.
6. Akamai. *The Hyperconnected World: A New Era of Opportunity*. 2012.
7. World Economic Forum, *World Economic Forum's Global Agenda Council on Complex Systems, Perspectives on a Hyperconnected World: Insights from the Science of Complexity*. 2013.
8. Castells M. *The Rise of the Network Society // Information Age*. 2009. V. 1. 2nd Edition with a New Preface edition. Wiley-Blackwell, 2009.
9. Запорожец О., Лапина-Кратасюк. *Антропология цифрового города: к вопросу о выборе метода // Этнографическое обозрение*. 2015. С.41–54.
10. Horst H. A., Miller D. (eds.) *Digital anthropology*. New York: Bloomsbury, 2013. P. 316.
11. Hine C.M. *Virtual Ethnography*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Ltd. 2000.
12. Weber G.W., Bookstein F.L. *Virtual Anthropology – A Guide to a New Interdisciplinary Field*. Springer Verlag. ISBN 978-3-211-48647-4. Wien, New York. 2011.
13. Johnson G. M., Kulpa A. *Dimensions of online behavior: Toward a user typology // CyberPsychology & Behavior* 2007. V. 10(6). P. 773–779.
14. Kelleher T. *Conversational voice, communicated commitment, and public relations outcomes in interactive online communication // Journal of Communication* 2009. No 59. P. 172–188.
15. Howe. *The rise of crowdsourcing*. Retrieved from <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>
16. Тарасова О.Н. *Подростковая аудитория экологического просвещения // Мониторинг общественного мнения: Экономические и социальные перемены*. 2016. № 2. С.193–207.
17. Ермолов Н.Г., Терешина М.В., Морозова Е.В. *Экологическая политика в современной России*. Краснодар: Перспективы образования, 2014. 188 с.
18. *Экосоциальные исследования: междисциплинарная методология, теория, практика: Институт социологии РАН*. М.: Институт социологии РАН, 2016. 327 с. URL: http://www.isras.ru/index.php?page_id=1198&id=4404
19. Usacheva O. *Civilian Mobilization Networks // Sociological Research*. 2014. Vol. 53, No. 2. P. 3–17.
20. *Природоохранные сети России и их социальный капитал (гносеологические и теоретические проблемы) / Институт социологии РАН*. 2012. 185 стр. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.isras.ru/publ.html?id=2446>

META-ANALYSIS OF THE EMPLOYMENT OF NEW INFORMATIONAL TECHNOLOGIES IN THE DIGITALIZATION OF THE SOCIAL AND ENVIRONMENT CIVIC ENGAGEMENT

Polina Olegovna Ermolaeva,
Ph. D, Associate Professor, Senior Lecturer at the Department of Sociology,

Abstract. The study provides insights on the meta-analysis of the employment of new information technologies in the civic engagement. The author analyzed main directions of the analysis of the processes of digitalization of society, including the Russian context, and also a theoretical framework of a research of information society. Within processes of digitalization of civil engagement a special attention is given to crowdsourcing of the ecological projects. The author came to conclusion that although in Russia more and more ecological crowdsourcing projects appear every year, there is a lack of research aiming at studying the network communities, virtual civil platforms, the complex research of the changes happening in citizens' practices and consciousness and infrastructure of the cities under the influence of new technologies.

Keywords: civic society, informational society, crowdsourcing, environmental activism, environmental networks.

УДК 332.832.2

ТЕХНОЛОГИИ «ЗЕЛЕНОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА КАК ИНСТРУМЕНТ ЖИЛИЩНОЙ ПОЛИТИКИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Анна Игоревна Зайцева,

канд. экон. наук, доцент кафедры общей и региональной экономики
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет»

E-mail: lit-ani@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены понятие, технологии и принципы «зеленого» строительства как инструмента реализации жилищной политики в России. Представлена действующая в данной сфере нормативная база, а также география и структура построенных в России «зеленых» объектов. Сформулированы основные проблемы и определены перспективы развития данной сферы, ориентированные на достижение целей национальной и региональной жилищной политики.

Ключевые слова: жилищная политика, зеленое строительство, технологии, эко-девелопмент, качество жизни

Реформирование и развитие жилищной сферы, создающей необходимые условия для проживания и жизнедеятельности человека, является одним из важнейших направлений современных социально-экономических преобразований в Российской Федерации. Основная задача данной сферы состоит в создании условий для устойчивого и эффективного экономического оборота жилищного фонда, посредством которого удовлетворяются жилищные потребности граждан, поддерживаются и развиваются стандарты качества строительства и содержания жилья, воспроизводятся положительные импульсы для развития других отраслей экономики.

Основные функции по обеспечению граждан жильем и решению жилищных проблем выполняет жилищная политика, являющаяся частью социальной политики государства. Вопросы социальной политики в части решения жилищных проблем в настоящее время имеют особую актуальность. Обеспеченность жильем – это один из основных факторов качества жизни. Для большинства российских регионов, с одной стороны, особо остро стоит вопрос поиска возможных ресурсов для решения проблем жилищной сферы в условиях жестких бюджетных, финансовых, экономических, инвестиционных, инновационных ограничений. С другой стороны, проблема обеспеченности комфортным жильем и его доступности остается до настоящего времени нерешенной, а по некоторым категориям граждан эта ситуация серьезно усугубилась.

Строительство относится к числу ключевых, фондообразующих отраслей, во многом определяющих темпы развития экономики страны и решение важнейших социально-экономических задач. В последнее десятилетие масштаб человеческой деятельности, её размеры и последствия оказывают разрушающее воздействие на окружающую среду. Удовлетворение жизненно важных потребностей человека осуществляется путем нерационального использования природных ресурсов, многие из которых являются невозобновляемыми.

Активное внедрение стандартов и технологий экологического («зеленого») строительства позволяет расширить горизонты строительной отрасли в целом, а также создает возможности для оказания положительного влияния на региональную и национальную экономику.

В сфере «зеленого» строительства существует несколько синонимичных терминов: экологическое строительство, устойчивое строительство, эко-девелопмент. Однако наибольшее распространение получил именно термин «зеленое» строительство. Среди зарубежных и отечественных специалистов строительной сферы данное понятие не имеет конкретного определения, формулировки зачастую размыты и обтекаемы.

Автор данной статьи под «зеленым» строительством понимает инновационное течение в строительной сфере, основанное на принципах устойчивого развития, призванное, главным образом, обеспечить комфортное существование человека в среде, которую он сформировал вокруг себя (от индустрии до жилых массивов), не нарушая целостности природы.

Технологии «зеленого» строительства опираются на следующие принципы:

- эффективное использование энергетических и водных ресурсов;
- использование экологически безопасных строительных материалов;
- сокращение отходов, вредных выбросов и других воздействий на окружающую среду;
- использование строительных материалов местного происхождения (снижение ущерба окружающей среде от транспортировки материалов);
- использование возобновляемых источников энергии для обеспечения энергетических потребностей (солнечная энергия, ветроэнергетика, геотермальная энергетика);
- использование материалов с повышенными показателями энергоэффективности и энергосбережения.

Действующая в настоящее время в нашей стране государственная система стандартизации в строительстве включает в себя государственные стандарты (ГОСТы и ОСТы), технические условия (ТУ), строительные нормы и правила (СНиПы), своды правил (СП), руководства и инструкции. В общей сложности в строительстве и промышленности строительных материалов действует около 500 государственных стандартов. Однако в сфере «зеленого» строительства перечень нормативных документов гораздо более скудный. Экологическая сертификация пока не является массовой тенденцией на российском рынке, учитывая ее относительно короткую историю по сравнению с почти 25-летним развитием данного направления в США и Западной Европе. Таким образом, можно говорить о том, что нормативно-правовая база, регулирующая сферу «зеленого» строительства, находится еще в стадии формирования. Появляются первые отечественные стандарты, базирующиеся на зарубежном опыте, формируются государственные стратегии.

Первая российская система добровольной сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты» была разработана в 2010 г. Ее цель – организация и проведение добровольной сертификации объектов недвижимости, обеспечивающей независимую и квалифицированную оценку их соответствия установленным требованиям.

На базе Системы был разработан Национальный стандарт ГОСТ Р 54694-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости» [3]. Стандарт стал первым комплексным документом, согласовывающим интересы и потребности строительной отрасли с широкими требованиями экологического характера. Основная задача Национального стандарта – задавать ориентиры экологических требований для всех участников строительного процесса, от заказчиков и разработчиков до исполнителей. Национальный стандарт должен подготовить нормативно-методическую базу для реализации комплексной системы обеспечения качества

объектов недвижимости и содействовать проведению работ по унификации требований к влиянию объекта недвижимости на окружающую среду и человека.

Другими нормативными документами, регулирующими использование «зеленых» технологий, являются СТО НОСТРОЙ 2.35.4–2011 «Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания» [1], СТО НОСТРОЙ 2.35.68–2012 «Зеленое строительство. Здания жилые и общественные. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания» [2].

Помимо принятой нормативной базы и отечественных стандартов, в декабре 2015 г. была разработана и представлена к исполнению «Стратегия инновационного развития строительной отрасли Российской Федерации до 2030 года». Данный документ предусматривает оценку состояния строительной отрасли страны в целом, в том числе выявление роли государственного регулирования, технического регулирования, рассмотрение состояния кадровой политики и т.д.

10 мая 2016 года была принята «Стратегия развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года». Стратегия призвана к внедрению инновационных технологий в производство и создание инновационных строительных материалов. Также необходимостью является совершенствование системы пространственного размещения предприятий. Немаловажной задачей стратегии является поддержка профильного образования и укрепление кадрового потенциала отрасли, а также повышение качества государственного регулирования отрасли.

Таким образом, стоит отметить, что постепенно развитие нормативно-правового регулирования в сфере экологического строительства в России набирает обороты. Появляются отечественные стандарты, несмотря на то, что в основном они базируются на зарубежном опыте, формируются государственные стратегии. Дальнейшее изучение и практическое применение «зеленых» технологий и стандартов позволит усовершенствовать отечественную стандартизацию, адаптируя ее под местные условия.

По сравнению с зарубежными странами, объектов зеленого строительства в России очень мало: многотысячные проекты против нескольких десятков. Это связано с отсутствием не только соответствующего законодательного обеспечения, но и мотивации у потребителей к приобретению энергоэффективной недвижимости. Покупка дорогого жилья экономически нецелесообразна, здание невозможно окупить за счет уменьшения оплаты коммунальных услуг, потому что российские коммунальные платежи намного дешевле американских и европейских. К тому же на недостаточном уровне развития рынка зеленого строительства в России сказывается низкий уровень экологической культуры населения в целом: среднестатистический россиянин не желает переплачивать за экологичность при покупке жилья. По подсчетам специалистов, доля инновационного строительства в России составляет около 3–5% от общей доли строительного сектора страны. При этом соотношение использования инновационных строительных материалов к традиционным оценивается как 10% к 90% [5].

Согласно исследованию, проведенному Центром инновационного бизнеса (IBCentre), сегодня в России насчитывается 37 объектов, сертифицированных либо официально зарегистрированных на сертификацию по международной системе сертификации LEED (США), а также 25 объектов, находящихся на разных стадиях сертификации по BREEAM (Великобритания). По стандартам немецкой системы сертификации DGNB в России зарегистрировано и сертифицировано по одному проекту. Отечественная система экологической сертификации «Зеленые стандарты» нашла свое применение всего в нескольких проектах, однако наибольшее количество сертифицированных строений ожидается в период строительства объектов к Чемпионату Мира по футболу в 2018 году.

Анализируя динамику количества введенных в эксплуатацию объектов, построенных с использованием «зеленых» технологий, можно заметить особый рост числа сертифицированных зданий в период возведения Олимпийских объектов в г. Сочи и последующую положительную

динамику в преддверии Чемпионата Мира по футболу (рис. 1).

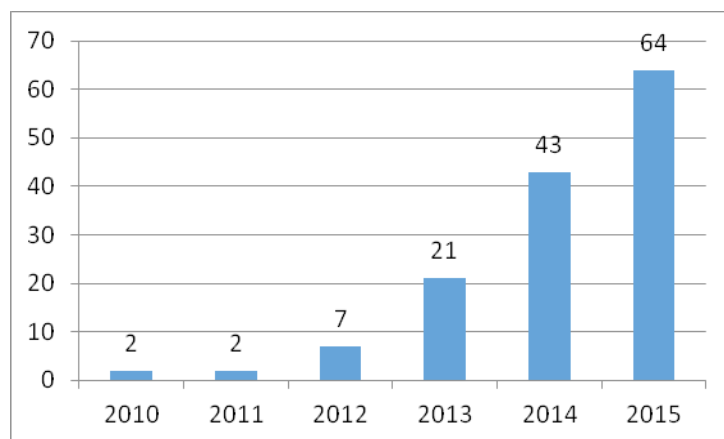


Рис. 1. Количество введенных в эксплуатацию «зеленых» объектов

Таким образом, на конец 2015–начало 2016 года в стране имелись 64 объекта, построенных с использованием «зеленых» технологий. География размещения данных объектов представлена на рис. 2.

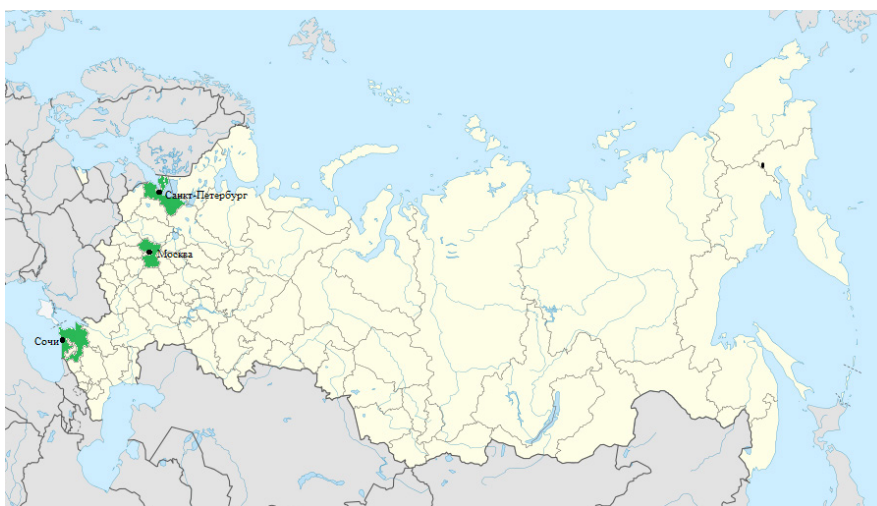


Рис. 2. География размещения объектов «зеленого» строительства в России

Санкт-Петербург и Москва являются финансовыми центрами страны и интегрируют на своих территориях иностранных партнеров различных сфер бизнеса. Поскольку за рубежом эко-девелопмент представляет собой популярное течение, иностранные арендаторы или собственники недвижимости стремятся вести бизнес в зданиях, которые бы отвечали принципам «зеленого» строительства и были бы сертифицированы по международным стандартам. Причиной зарождения «зеленого» строительства в Краснодарском крае, как уже упоминалось ранее, является Олимпийское строительство. Таким образом, легко объяснимо сосредоточение эко-объектов именно в этих регионах.

Дальнейший рост числа сертифицированных «зеленых» объектов будет происходить за счет принятия указанных выше Стратегий, что можно считать перспективой развития эко-направления в строительной отрасли России. Развитие и распространение «зеленых» стандартов в ближайшее время значительно простимулирует рынок строительных материалов и технологий. От производителей и дилеров потребуются существенно нарастить инновационную составляющую продукции – с приходом «зеленого» строительства должны появиться новые «зеленые» технологии, иностранные, адаптированные и собственные разработки. Можно прогнозировать появление целой отдельной отрасли «экологических» строительных материалов.

Нельзя не отметить очевидных преимуществ экологического строительства, которые

доказаны опытом зарубежных стран на протяжении уже нескольких десятков лет. Прежде всего, это снижение энергопотребления на 25%, потребления воды на 30%, существенно сокращаются расходы на обслуживание здания. Все это, в свою очередь, позволяет сэкономить и в скором времени окупить строительство.

Если говорить о перспективах развития «зеленых» технологий как инструмента реализации жилищной политики, то прогнозы можно давать абсолютно разные. С одной стороны, в России могут появиться собственные разработки в области инновационных технологий и строительных материалов. С другой стороны, из-за отсутствия достаточных знаний о плюсах «зеленого» строительства российские девелоперы не торопятся внедрять эту систему, и, следовательно, не стоит ожидать стремительного развития данной сферы в ближайшее время.

Во всем мире для всех участников строительного рынка очевидны преимущества, которые дает «зеленое» строительство. Однако в России данная концепция все еще находится на начальном этапе своего развития, а ее практическая реализация продолжает испытывать ряд трудностей. Основные проблемы связаны с отсутствием необходимой государственной поддержки и единых подходов к эко-строительству, нехваткой профессионалов на рынке «зеленого» строительства, отсутствием стимулов для использования технологий «зеленого» строительства из-за относительно низких цен на ресурсы, а также с особенностями менталитета российского потребителя.

У «зеленого» строительства в России может открыться еще одна достаточно неожиданная для данной философии сторона. В «зеленом» строительстве заложен потенциал, чрезвычайно опасный для традиционно строительного и коммунального рынка. Если тенденции к развитию рынка «зеленых» технологий сохранят темп, взятый сегодня, то через несколько лет можно ожидать настоящей революции в области жилищно-коммунального хозяйства. Очевидно, что процесс сертификации сделает прозрачными многие, скрытые ранее особенности работы ЖКХ и детали управления.

По мнению автора, развитие «зеленого» строительства и соответствующих технологий в России придется на период 2020–2030-х гг. К этому времени можно будет ожидать стабилизацию экономического положения в стране, достижение некоторого равновесия в экономике. Также следует ориентироваться на предстоящий Чемпионат мира по футболу в 2018 г., поскольку обязательным условием возведения или реконструкции спортивных объектов является прохождение эко-сертификации. Это событие позволит увеличить количество сертифицированных объектов и расширить географию российского эко-девелопмента.

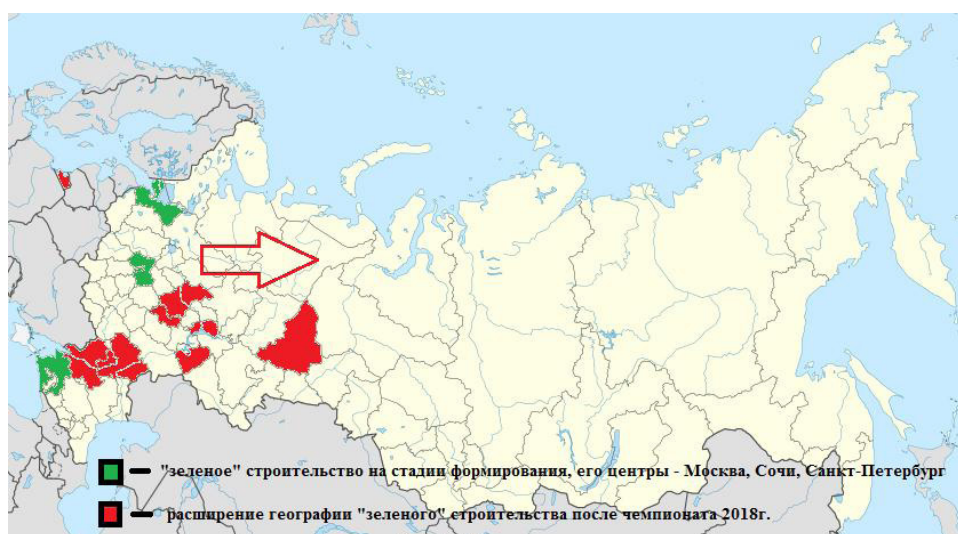


Рис. 3. Перспективы появления новых объектов «зеленого» строительства

Если сейчас объекты «зеленого» строительства сосредоточены непосредственно в

центральной и южной частях страны, и единичные объекты имеются в других регионах, то после чемпионата 2018 г. география эко-развития расширит свои границы до Урала.

В настоящее время в общей доле сертифицированных объектов в России большую часть занимают офисный и производственно-складской сегменты (58% и 23% соответственно), на долю жилой недвижимости приходится всего 2% [4]. Однако в стране существует достаточно предпосылок для развития инновационной сферы в строительной отрасли, и открываются значительные перспективы для дальнейшего использования «зеленых» технологий в строительстве именно жилых зданий. Наиболее эффективным стимулом продвижения «зеленого» строительства может стать участие государства в развитии практики эко-развития и применения соответствующих технологий. Заручившись поддержкой государства в сфере зеленого строительства, страна сделает огромный шаг на пути к устойчивому развитию. А это, в свою очередь, отразится в положительном влиянии на качество жизни граждан и будет способствовать достижению целей жилищной политики, как на уровне государства, так и на уровне отдельных регионов.

Литература

1. СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая система оценки устойчивости среды обитания [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и научно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200087581>
2. СТО НОСТРОЙ 2.35.68-2012 «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Учет региональных особенностей в рейтинговой системе оценки устойчивости среды обитания [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовой и научно-технической документации. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200096836>
3. Бродач М. Рынок зеленого строительства в России [Электронный ресурс] Режим доступа: http://zvt.abok.ru/articles/42/Rinok_zelenogo_stroitelstva_v_Rossii
4. Зайцева А.И., Иванова А.О. Особенности российского рынка «зеленого» строительства: проблемы и перспективы [Электронный ресурс] // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 15. С. 1986–1990. URL: <http://e-koncept.ru/2016/96316.htm>.
5. Захарова Т. В. «Зеленая» экономика как новый курс развития: глобальный и региональный аспекты // Вестник Томского государственного университета. Экономика. 2011. № 4. С. 28–38.

TECHNOLOGIES OF “GREEN” CONSTRUCTION AS A TOOL OF HOUSING POLICY: STATE, PROBLEMS AND PROSPECTS

Anna Igorevna Zaytseva
PhD, assistant professor
of General and Regional Economy Department
Kemerovo State University
E-mail: lit-ani@mail.ru

Abstract. The article deals with the concept, technologies and principles of “green” construction as a tool for implementing housing policy in Russia. The regulatory framework in this field is presented, as well as the geography and structure of the “green” objects built in Russia. The main problems and prospects for the development of this sphere aimed at achieving the goals of the national and regional housing policy have been identified.

Keywords: housing policy, green construction, technologies, eco-development, quality of life

**ФОРМИРОВАНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ И СОХРАНЕНИЕ
НАЦИОНАЛЬНЫХ И ДУХОВНЫХ ТРАДИЦИЙ В УСЛОВИЯХ
МНОЖЕСТВЕННОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ РОССИЙСКОЙ
МОЛОДЕЖИ**

Раушания Ильшатовна Зинурова,

докт. соц. наук, директор

Института управления инновациями,

зав. кафедрой менеджмента и предпринимательской деятельности, профессор

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический

университет»

E-mail: rushazi@rambler.ru

Андрей Римович Тузиков,

докт. соц. наук, декан

факультета промышленной политики и бизнес-администрирования,

зав. кафедрой государственного, муниципального управления и социологии, профессор

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический

университет»

E-mail: an.tuzikoff@yandex.ru

Эльвира Баязитовна Гаязова,

канд. соц. наук, зав. комплексной лабораторией

Инновации в подготовке кадров по приоритетным направлениям развития ФГБОУ ВО

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

E-mail: klabpnr@gmail.com

Сергей Анатольевич Алексеев,

канд. соц. наук, старший научный сотрудник комплексной лаборатории Инновации в

подготовке кадров по приоритетным направлениям развития

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический

университет»

E-mail: alekseyev75@mail.ru

Аннотация. В статье анализируются вопросы конфигурации в современной России. С развитием современного общества идеи единой идентичности, стали уступать место идеям множественности идентификаций. Однако, множественность идентификаций современного человека и процессы, протекающие в социально-экономической, социально-политической и социально-культурной жизни современного человека и особенно молодежи выдвигают на первый план проблематику конфигурирования идентичности. Все большее влияние приобретает дискурс множественности идентификаций и «технологичности» их конструирования. Авторский коллектив подготовил данную статью по проблемам определения конфигурации множественных идентичностей молодежи на современном этапе развития России и мира.

Ключевые слова: идентичность, молодежь, Россия.

Изучение феномена социальной идентичности личности интересовало исследователей из разных научных направлений в течение длительного времени, что помогло накопить значительный информационный капитал знаний по данной тематике. Вместе с тем смена культурно-исторических эпох, которая впоследствии приводила к смене научных парадигм, обуславливала необходимость рассматривать проблемное поле социальной идентичности индивида в изменяющихся контекстах, таких как культурно-исторический, социально-психологический, социально-экономический, социально-политический и социально-культурный, ее многофакторности и версий актуализации под влиянием ситуативной динамики

Понятие «идентичности» приобрело особое значение в рамках социокультурных

исследований проблем этничности и гендера, сексуальных и расовых меньшинств. Идеология в данном случае трактуется как средство репрезентации и конструирования идентичности. Термин «идентичность», во многом сходный с понятиями «самость» и «самосознание», имеет определенную идеологическую нагрузку. С одной стороны, он обладает реифицирующим (овеществляющим) потенциалом, придавая онтологический оттенок тому, что существует только в контексте социокультурных взаимодействий. Это особенно наглядно проявляет себя в случае с использованием данного термина для анализа проблематики гендера, нации и этноса. С другой стороны, проблема легитимации групповых идентичностей (особенно в рамках новых социальных движений) предполагает использование идеологических техник и, следовательно, делает использование концепции «идеологии» вполне функциональной.

Большинство идеологий задают схемы интерпретаций не только социальных действий и явлений, но и схемы конструирования идентичностей. Кто такие МЫ и кто такие ОНИ? А чаще всего, почему МЫ хорошие, а ОНИ, мягко выражаясь, не очень. Последний вопрос характерен, прежде всего, для ситуаций конфликта. Подобные базовые предпосылки, безусловно, оказывают влияние на «мнения» и НАШЕ отношение к НИМ в стандартных ситуациях социальных взаимодействий. Национализм всех оттенков способен координировать чувства и «мнения» социальных групп, разделяющих националистические ценности и националистические убеждения касательно меньшинств или иммигрантов. Все это может проявляться в контекстах проблем занятости, образования, мест проживания и предоставления гражданства. Практически главной когнитивной функцией идеологий является организация специфических групповых (или общенациональных) установок и отношений.

Сохранение национальных и духовных традиций представляется важным в свете сложившейся множественной идентичности российской молодежи. Так, этническая идентичность является в настоящее время одной из важных составляющих в конфигурации идентичностей молодежи. В наибольшей степени на значимость этнической идентичности молодежи, по данным проведенного нами опроса указывают представители молодежи Республики Татарстан, где 32% опрошенных указали, что этническая принадлежность очень значима для них, и в Республике Саха (Якутия), где такой же оценки придерживаются 28% опрошенных. В остальных регионах, охваченных обследованием, доля молодежи, дающей такую же оценку своей этнической принадлежности чуть ниже. В Калининградской области таких 17%, в Республике Марий Эл – 23%, в Кировской области – 18%, в Ростовской области – 20%, в Республике Адыгея – 20%, в Республике Башкортостан – 22%.

Важным моментом является возможность отличать себя от других на основе своей национальной принадлежности. Национальная принадлежность служит этой цели 28% представителям молодежи Республики Саха (Якутия), 13% молодежи Калининградской области, 19% молодежи Марий Эл, 12% молодежи Кировской области, 20% молодежи Республики Татарстан, 9% молодежи Ростовской области, 15% молодежи Республики Адыгея, 11% молодежи Республики Башкортостан.

Выявляет исследование и доли тех, для кого национальная принадлежность определяют образ жизни. Так, например, на то, что национальная принадлежность определяет их образ жизни, при опросе указали 19% представителей молодежи Республики Саха (Якутия), 17% молодежи Калининградской области, 18% молодежи Марий Эл, 14% молодежи Кировской области, 18% молодежи Республики Татарстан, 17% молодежи Ростовской области, 23% молодежи Республики Адыгея, 9% Республики Башкортостан.

Религиозная идентичность, также, как и этническая, представляет собой важную составляющую в конфигурации идентичностей молодежи. Исследование показывает, что более 2/3 молодежи в обследуемых регионах отнесли себя к верующим.

Религиозная принадлежность во многом выступает в качестве традиционной ценности. Так, отвечая на вопрос о том, чем религия является для них в первую очередь, представители молодежи Республики Татарстан например отметили, что это для них национальная традиция, вера предков (29%), следование моральным и нравственным нормам (21%), личное спасение,

общение с Богом (20%), часть мировой культуры и истории (15%).

В наибольшей степени на значимость для себя религиозной идентичности указывают представители молодежи Республики Татарстан, где 31% опрошенных указали, что этническая принадлежность очень значима для них, и в Республике Марий Эл, где такой же оценки придерживаются 25% опрошенных. В остальных регионах, охваченных обследованием, доля молодежи, дающей такую же оценку своей этнической принадлежности чуть ниже и находится в диапазоне от 11 до 20%. В Республике Саха (Якутия) таких 11%, в Калининградской области – 12%, в Кировской области – 12%, в Ростовской области – 14%, в Республике Адыгея – 13%, в Республике Башкортостан – 20%.

Конфессиональная принадлежность в определенной степени позволяет некоторой части молодежи отличать себя от других. Конфессиональная принадлежность служит этой цели 17% представителей молодежи Республики Саха (Якутия), 11% молодежи Калининградской области, 15% молодежи Марий Эл, 9% молодежи Кировской области, 16% молодежи Республики Татарстан, 6% молодежи Ростовской области, 14% молодежи Республики Адыгея, 8% молодежи Республики Башкортостан.

Есть среди опрошенных и те, для кого конфессиональная принадлежность определяет образ жизни. Так, например, на то, что конфессиональная принадлежность определяет их образ жизни, при опросе указали 14% представителей молодежи Республики Саха (Якутия), 12% молодежи Калининградской области, 20% молодежи Марий Эл, 9% молодежи Кировской области, 14% молодежи Республики Татарстан, 9% молодежи Ростовской области, 20% молодежи Республики Адыгея, 14% Республики Башкортостан.

В целом, опрошенная молодежь проявляет достаточно высокий уровень толерантности, о чем свидетельствует достаточно высокая доля опрошенных, указавших, что у них есть друзья разной национальной и конфессиональной принадлежности. Особенно это проявляется в национальных республиках, где велика доля представителей различных этносов и конфессий. Так, например, имеют друзей другой национальности 99% опрошенных в Республике Башкортостан, 96% в Республике Адыгея, 94% в Республике Татарстан, 90% в Республике Марий Эл, 87% в Республике Саха (Якутия). Аналогично и относительно друзей другой конфессии. В Республике Башкортостан имеют таких друзей 97%, в Республике Адыгея – 92%, в Республике Татарстан – 91%, в Республике Марий Эл – 80%, в Республике Саха (Якутия) – 69%.

В результате авторских исследований было определено, что индивид в современных условиях развития общества одновременно может быть членом разных социальных групп, сообществ, что позволяет рассматривать социальную идентичность как многогранное явление. Несомненно, структура социальной идентичности не исчерпывается рассмотренными конфигурациями. С развитием технологий, коммуникационных сетей, виртуального пространства появляются новые роли, ценности, ориентиры, что обуславливает возникновение новых идентичностей.

Публикация подготовлена в рамках научного проекта РГНФ № 15-03-00303 «Конфигурация новой российской идентичности молодежи: тенденции и региональная специфика».

FORMATION OF TOLERANCE AND CONSERVATION OF NATIONAL AND SPIRITUAL TRADITIONS IN CONDITIONS OF MULTIPLE IDENTITY OF RUSSIAN YOUTH

Zinurova Raushaniia Ilshatovna
Director of Institute of Innovation Management, Chair of Department of Management
and Entrepreneurship, professor, doctor of sociological sciences, Kazan National Research
Technological University
E-mail: rushazi@rambler.ru

Tuzikov Andrey Rimovich
Dean of Faculty of Industrial Policy and Business Administration, Chair of Department of
Public Administration and Sociology, professor, doctor of sociological sciences, Kazan National
Research Technological University

E-mail: an.tuzikoff@yandex.ru

Gayazova Elvira Bayazitovna
Head of laboratory of innovation in education, PhD in sociology,
Kazan National Research Technological University

E-mail: klabpnr@gmail.com

Alekseyev Sergey Anatolievich
Senior Researcher of laboratory of innovation in education, PhD in sociology,
Kazan National Research Technological University

E-mail: alekseyev75@mail.ru

Abstract. The article deals with configuration issues in modern Russia. With the development of modern society, the ideas of a single identity began to give the way to the ideas of multiple identities. However, the plurality of modern person's identifications and the processes taking place in the socio-economic, socio-political and socio-cultural life of young people put the problem of configuring identity at the forefront. The discourse of the multiplicity of identifications and the "manufacturability" of their design is becoming more and more influential. The author team prepared this article on the problems of determining the configuration of multiple identities of young people at the present stage of development of Russia and the world.

Keywords: identity, youth, Russia.

УДК 378

**ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ
ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Алишер Ильмуратович Ирисметов,

канд. пед. наук, доцент кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

E-mail: alisher240381@mail.ru

Светлана Валерьевна Садыкова,

аспирант кафедры инженерной экологии
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

E-mail: vetta_s@mail.ru

Индира Ильмуратовна Ирисметова,

соискатель кафедры инженерной педагогики и психологии
ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический
университет»

E-mail: indira-iris@yandex.ru

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы подготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, с применением дистанционных образовательных технологий.

Ключевые слова: экологическая безопасность на предприятии, экологическая культура, экологическое воспитание, дополнительное профессиональное образование, электронное

обучение, дистанционные образовательные технологии

Сегодня человечество вступило в фазу информационного общества, критериями которого являются предоставление возможности каждому человеку в каждой точке страны и в любое время получить информацию и знания, используя информационные образовательные технологии. В целом вектор социально-экономического прогресса устремлен на формирование качественно нового типа общества, сочетающего экономическую результативность и социальную справедливость.

В настоящее время для нашей страны характерна интеграция в мировое сообщество на основе демократизации, рыночной экономики, повышения роли образования как социально-нравственной ценности любого человека и общества в целом. На пути происходящих социально-экономических преобразований появляется немало всяких проблем, одной из которых является обеспечение национальной, и прежде всего, экологической безопасности, защиты здоровья людей, растений, животных. Её решение является приоритетным направлением политики каждого государства.

Актуальными вопросами экологической безопасности являются формирование экологической культуры, экологического мировоззрения и воспитания человека.

Одним из принципов экологического образования и воспитания является непрерывность. Этот принцип предусматривает необходимость поэтапного экологического образования человека на протяжении всей его жизни. Его практическая реализация связана с формированием целостной системы непрерывного экологического образования на основе преобразований и интеграции уже существующих видов базового и дополнительного образования, всемерного развития экологического образования на всех его этапах.

Президентом РФ были утверждены Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, в которых указано, что одним из механизмов решения задачи формирования экологической культуры, развития экологического образования и воспитания является развитие системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, в том числе руководителей организаций и специалистов, ответственных за принятие решений при осуществлении любой деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду.

Руководители и специалисты предприятий и организаций в области обеспечения экологической безопасности обязаны проходить повышение квалификации, что регламентировано следующими федеральными законами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [2].
- Федеральный закон от 10.01.2002 № 7 - ФЗ «Об охране окружающей среды» [3].
- Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [4].

Формирование гибкой мобильной системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки руководителей и специалистов в области обеспечения экологической безопасности определено необходимостью удовлетворять постоянно возрастающие потребности в улучшении и обновлении знаний.

Сегодня в связи с бурным развитием информационных технологий, которые активно применяют в образовательной сфере, организации все чаще прибегают к дистанционному обучению сотрудников. Применение системы электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации дополнительных профессиональных программ оказывает огромное влияние на развитие образовательных систем нового поколения, которые базируются на личностно-ориентированном, проблемном обучении и устремлены на активизацию самостоятельной учебной и познавательной деятельности учащихся [1].

Такая система образована в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Казанский национальный исследовательский

технологический университет» (КНИТУ). Это ведущий вуз нефтегазохимического образовательного кластера, задачей которого является подготовка специалистов, востребованных на рынке труда. В университете ведется целенаправленная работа по увеличению численности лицензированных программ дополнительного профессионального образования.

Институт дополнительного профессионального образования КНИТУ осуществляет непрерывный образовательный цикл, включающий подготовку, повышение квалификации и профессиональную переподготовку руководителей и специалистов различных отраслей, в том числе области экологии.

С целью создания электронных образовательных ресурсов для повышения квалификации и профессиональной переподготовки руководителей и специалистов предприятий и организаций в ИДПО КНИТУ на базе Центра открытого (дистанционного) образования был создан Отдел организации дистанционного обучения.

Учитывая широкую географию участников дистанционного обучения, представилось целесообразным создать виртуальную среду обучения ИДПО КНИТУ (<http://e-idpo.kstu.ru>).

Пройдя необходимые процедуры, связанные с регистрацией и авторизацией, пользователи могут использовать доступные функции и ресурсы, которые были определены любому из них в личном кабинете. Слушателям предоставляется доступ к многообразным видам электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих реализацию дополнительных профессиональных программ в виртуальной среде обучения ИДПО КНИТУ.

Среди главных функций, предоставляемых в личном кабинете, слушателям для взаимодействия с другими пользователями и преподавателем предоставляется доступ к базовой информации, мероприятиям (календарь событий), интерактивному анкетированию, а также созданию собственного профиля (портфолио).

В виртуальной среде обучения ИДПО КНИТУ взаимодействие пользователей реализуется посредством электронных учебных курсов, которые могут являться инструментом поддержки очной формы обучения, а также использоваться в качестве информационных ресурсов при проведении различных мероприятий (видеоконференции, вебинары, семинары). Каждый электронный учебный курс включает в себя произвольное количество ресурсов (книги, ссылки на файлы, каталоги, веб-страницы) и активных элементов курса (форумы, глоссарии, задания, wiki, семинары). Для проведения семинарских занятий и консультаций используются форумы, которые обладают высокой функциональностью, а именно, возможностью подписать всех участников на конкретный форум, возможностью получать аннотации сообщений с форумов, отзывы преподавателей, тьюторов, используя e-mail-рассылки в режиме онлайн [5].

Данная технология широко применялась в рамках проведения эксперимента по подготовке учебных материалов, их размещении в виртуальной среде обучения ИДПО КНИТУ (<http://e-idpo.kstu.ru>) и апробации дополнительных профессиональных программ «Профессиональная подготовка лиц на право работы с опасными отходами» и «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности на предприятии» в 2015–2016 годах. Обучение прошли 184 специалиста предприятий и организаций Республики Татарстан в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Программы предусматривали освоение вопросов технологии переработки твердых бытовых отходов, нормативной базы охраны окружающей среды, оценки ущерба окружающей среды, управления окружающей средой на предприятии.

Обучающимся, освоившим программы и успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдано удостоверение о повышении квалификации.

Таким образом, по нашему мнению, система повышения квалификации руководителей и специалистов предприятий в области обеспечения экологической безопасности может реализовываться на основе электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в новых социально-экономических условиях, как важное дополнительное средство повышения эффективности образовательного процесса.

Литература

1. Андреев А.А. Дидактические основы дистанционного обучения. <http://www.iet.mesi.ru/br/lit-b.htm>
2. Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/
3. Федеральный закон от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/
4. Федеральный закон от 24.06.1998 № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19109/
5. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеев М.В., Петрова А.Е. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования М., 2004. 328 с.

EXPERIENCE OF THE IMPLEMENTATION OF ADDITIONAL PROFESSIONAL TRAINING PROGRAMS IN THE FIELD OF THE ENVIRONMENTAL PROTECTION IN THE ENTERPRISE WITH THE APPLICATION OF REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Irismetov Alisher Ilmuratovich Ph.D,
associate Professor of the Department of engineering ecology,
Kazan National Research Technological University
e-mail: alisher240381@mail.ru
Sadykova Svetlana Valerievna graduate student of engineering ecology,
Kazan National Research Technological University
e-mail: vetta_s@mail.ru
Irismetova Indira Ilmuratovna
applicant of the Department of engineering pedagogy and psychology,
Kazan National Research Technological University
e-mail: indirok85@mail.ru

Abstract. The paper focuses on the issues of the preparation and advanced training of managers and specialists in the field of environmental protection and ecological safety, with the application of remote educational technologies.

Keywords: ecological safety at the enterprise, ecological culture, ecological education, continuing professional education, e-learning, distance educational technologies

УДК 37.013.2

ТЕРРИТОРИЯ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Хания Расыховна Кадырова,
докт. пед. наук, заведующий кафедрой ЕНГД,
директор Зеленодольского института
машиностроения и информационных
технологий (филиала) КНИТУ-КАИ
E-mail: kadirova@bk.ru

Светлана Викторовна Кадырова,
первый заместитель руководителя
Исполнительного комитета

Аннотация. Территория опережающего социально-экономического развития как условие устойчивого социально-экономического развития регионов. Возникновение ТОСЭР на территориях моногородов с наиболее сложным социально-экономическим положением является одним из инструментов государственной поддержки.

Ключевые слова: моногород, экономика города, развитие, факторы, бюджетобразующие предприятия, проекты, инвесторы, общество.

Территория опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) – это часть территории субъекта Российской Федерации, на которой в соответствии с решением правительства России установлен особый правовой режим осуществления предпринимательской и иной деятельности в целях формирования благоприятной среды для привлечения инвестиций, обеспечения ускоренного развития экономики и создания комфортных условий для обеспечения жизнедеятельности населения. Малые и средние предприятия получают массу преференций: освобождаются от налога на имущество и земельного налога, страховые взносы в государственные внебюджетные фонды составят 7,6%. Создание ТОСЭР на территориях моногородов с наиболее сложным социально-экономическим положением является одним из инструментов государственной поддержки.

Преимущество ТОСЭР «Зеленодольск» – в географическом положении. Зеленодольск – пятый по величине город Республики Татарстан, располагается на стыке трех республик Поволжья: Марий Эл, Чувашии и Татарстана. Развитая сеть всех видов путей сообщения дает возможность деловым партнерам быстро и без проблем добраться в любую точку страны. Пути сообщения: железная дорога, автомобильные магистрали, речные пути, мост через реку Волга, паромная переправа.

Население города – 99,2 тысяч человек, общая численность трудовых ресурсов в г. Зеленодольске составляет 59,6 тысяч человек, численность работников организаций – 34,8 тыс. человек.

В соответствии с распоряжением Правительства Российской Федерации от 29.07.2014 № 1398-р город Зеленодольск включен в I категорию монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации с наиболее сложным социально-экономическим положением (в том числе во взаимосвязи с проблемами функционирования градообразующих организаций).

Промышленность города Зеленодольска выступает главной бюджетобразующей отраслью, которая формирует до 70% валового территориального продукта. В качестве градообразующих предприятий моногорода выступают АО «Зеленодольский завод имени А.М. Горького» и АО «ПО «Завод имени Серго», функционирующие только за счет прямой поддержки государства в виде государственного заказа.

Социальные показатели демографической и миграционной ситуации в городе Зеленодольске характеризуются продолжающимся процессом снижения численности населения. Сокращение обусловлено преобладанием смертности над уровнем рождаемости. Прирост численности населения обеспечивается за счет миграции из близлежащих поселений, районов республики и граждан СНГ. По предварительным подсчетам около 15 тысяч человек ежедневно выезжают на работу за пределы города, следствием чего является ослабление человеческого капитала и замедление экономического роста территории.

Развитие экономики города замедляет и низкая активность малого и среднего бизнеса. Причинами являются недостаток и ограниченность финансовых инструментов, в том числе недоступность кредитных продуктов, отсутствие стабильности на валютном рынке, повышение закупочных цен на сырье и материалы, высокий уровень конкуренции, а также снижение продаж.

Сегодня город обладает большим потенциалом для развития. В Зеленодольске строится один из крупнейших в стране логистических центров - Свяжский межрегиональный мультимодальный логистический центр (СММЛЦ) и промышленная площадка «Зеленодольск». Благодаря их реализации будут созданы новые рабочие места, инженерная и транспортная инфраструктура, привлечены миллиарды инвестиций. Присвоение статуса территории опережающего социально-экономического развития городу Зеленодольску позволит решить вопрос заполняемости вышеперечисленных инвестиционных площадок, снизить зависимость от градообразующих предприятий и выступит главным инструментом диверсификации экономики города.

Создание территории опережающего социально-экономического развития позволит к 2027 году:

- диверсифицировать экономику города на 19,6% и снизить долю градообразующих предприятий в объеме отгруженной продукции с 90 % до 75%;
- создать 2505 новых рабочих мест и снизить уровень безработицы до уровня 1,0%;
- снизить уровень маятниковой миграции на 5%;
- увеличить дополнительные налоговые поступления в бюджет муниципального образования к 2027 году до 106,4 млн. рублей.
- Присвоение статуса территории опережающего социально-экономического развития моногорода Зеленодольска позволит достичь следующих результатов:
- сформировать кластер бытовой техники из существующих и вновь образуемых предприятий с получением и локализацией полной добавленной стоимости от сырья до конечного изделия, включая НИОКР;
- привлечь крупных «новых» инвесторов в сфере естественных конкурентных преимуществ города Зеленодольска с акцентом на импортозамещающие производства. Привлекательность связана с наличием свободных площадей для строительства, а также имеющейся избыточностью мощностей по газу и электроэнергии;
- реализовать новые инвестиционные проекты в рамках существующих промышленных предприятий города Зеленодольска, осуществить их техническое перевооружение. Все это даст определенный синергетический эффект для всей промышленности.

Для создания комфортных условий ведения бизнеса и увеличения доли малого и среднего бизнеса в валовом территориальном продукте локализация потенциальных резидентов на ТОСЭР для вновь создаваемых производств возможна в 4 условных зонах города: зона «КМПО-ЗМЗ»; «Нижняя» промышленная зона; промышленная площадка «Зеленодольск»; Свяжский межрегиональный мультимодальный логистический центр (СММЛЦ).

Создание ТОСЭР – повысит инвестиционную привлекательность г. Зеленодольска, привлечёт дополнительные поступления в городской бюджет, создаст новые рабочие места. В Зеленодольске сконцентрировано много квалифицированных специалистов, которые будут обеспечены высокооплачиваемыми рабочими местами.

Получение статуса ТОСЭР имеет огромное значение не только для Зеленодольска, но и для всей республики, это создание качественной социальной среды, максимально комфортных условий для населения.

THE TERRITORY OF SUSTAINABLE SOCIAL-ECONOMIC DEVELOPMENT AS THE CONDITION OF SUSTAINABLE SOCIAL- ECONOMIC DEVELOPMENT OF REGIONS

Kadyrova Khania Rasykhovna
Ph.D., Head of the Chair of the NSHD
Director of Zelenodolsk Institute of
Engineering and Information
Technologies (Branch) KNITU-KAI

Abstract. Territory of advanced social and economic development as a condition for sustainable social and economic development of regions. The emergence of TACER in the territories of monocities with the most difficult social and economic situation is one of the instruments of the state support.

Keywords: monocities, city economy, development, factors, budget-forming enterprises, projects, investors, society.

УДК 614.1

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ

Бедел Шамилович Калиев,

м.е.н., ст. преподаватель кафедры географии и туризма

Ерлан Сериккожаевич Нуркеев,

м.п.н., ст. преподаватель кафедры географии и туризма

Казахский Государственный Женский Педагогический Университет

Email: bedel_kaliev@bk.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается и анализируется динамика развития системы здравоохранения Алматинской области, так как развитие системы здравоохранения является приоритетным направлением социальной политики государства.

Ключевые слова: медицинская география, системы здравоохранения, здоровья населения, окружающая среда, санитарно-гигиеническая обстановка

Состояние здоровья населения является интегральным показателем социальной ориентированности общества, отражением социально-экономического благополучия страны, а также мощным экономическим, трудовым, оборонным и культурным потенциалом общества и поэтому занимает первостепенное место в социальной политике.

Ухудшающееся состояние здоровья населения в конце 20-го столетия было обусловлено не только комплексом общих социально-экономических факторов, но и рядом негативных тенденций в системе здравоохранения. Важнейшими из них явились: дефицит финансовых ресурсов, снижение уровня управления системой охраны здоровья, длительное отсутствие концепции развития здравоохранения в реальных экономических условиях, усиление структурных диспропорций в здравоохранении [1].

1999–2000 годы для здравоохранения Алматинской области стали самыми негативными в ее истории, потому что в Республике Казахстан продолжался экономический спад, область была переведена на бездотационную основу. В первую очередь это отразилось на социальной сфере: здравоохранении, образовании и культуре. Региональный бюджет на социальную сферу сократился в несколько раз, что привело к закрытию медицинских организаций, школ, детских дошкольных учреждений, библиотек, музеев, домов культуры.

В эти годы в области сократилась сеть медицинских организаций, оказывающих амбулаторно-поликлиническую помощь на 18,6% с 322 до 262, стационарную помощь – на 49,5% с 107 до 54. Особенно сокращение коснулось жителей сельской местности, количество фельдшерских и фельдшерско-акушерских пунктов сократилось на 8% с 401 до 370, сельских участковых больниц – на 50%, центральных районных больниц – на 30%, городских больниц – на 71%.

В организациях первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) сельского здравоохранения было закрыто 236 стоматологических, 178 ЭКГ, 160 физиотерапевтических кабинетов, 132 клиничко-диагностических лабораторий и 18 молочных кухонь.

Подобная картина отмечалась и в первичном звене городского здравоохранения: количество территориальных участков было сокращено на 6%, педиатрических на 62 участка

(36%). Причем и первичная медицинская служба была не укомплектована врачами: на 172 территориальных участках работали 146 участковых врачей, укомплектованность составила 84%, на 112 педиатрических участках работали 100 врачей, укомплектованность – 89%. Остались без работы почти 600 врачей и 2500 средних медицинских работников. В результате резко снизился объем оказываемой медицинской помощи: стационарной на 22%, амбулаторно-поликлинической на 8%. Все это привело к снижению доступности качественных медицинских услуг для населения.

Таким образом, в 1999–2005 годах общая ситуация в здравоохранении области характеризовалась следующим: упал уровень оплаты труда медицинских работников; у медицинских работников снизилась мотивация к уменьшению затрат на предоставляемые услуги и эффективному использованию материально-технических ресурсов; снизилось (по сравнению с другими регионами) подушевое финансирование на одного жителя; происходило стихийное нарастание платности медицинской помощи при отсутствии правовой базы.

В последние годы страна добилась значительного экономического роста, в результате чего было существенно увеличено финансирование отрасли здравоохранения, а также созданы перспективы ее дальнейшего развития.

В 2005 году усилия руководителей области были направлены на восстановление системы здравоохранения области, включая и сельское здравоохранение. Бюджет здравоохранения вырос на 1 млрд. тенге с 2,5 млрд. до 3,5 млрд., что позволило для улучшения качества и доступности оказания медицинской помощи дополнительно ввести 936 ставок медицинских работников, в т.ч., врачей – 210, среднего медперсонала – 270, младшего медперсонала – 456. Дополнительно было открыто 11 бригад скорой и неотложной помощи; в 28 стационарах области восстановлены палаты реанимации и интенсивной терапии, фельдшерские и фельдшерско-акушерские пункты (ФП, ФАП) в 56 населенных пунктах, дополнительно выделено 130 коек: 30 родильных, 25 туберкулезных, 75 терапевтических коек. Вновь развернуто 5 сельских больниц (СБ).

Начиная с 2005 года, финансирование здравоохранения области значительно возросло. В 2009 году по сравнению, с 2005 годом, бюджет здравоохранения увеличился в 3,3 раза. Расходы на одного жителя выросли за 4 года в 3 раза и составили в 2009 году 8409 тенге [2].

В 2015 году завершилось выполнение государственной программы развития здравоохранения «Саламатты Қазақстан», и для дальнейшего укрепления здоровья населения, обеспечения устойчивого социально-экономического развития указом президента от 15 января 2016 г. утверждена государственная программа развития здравоохранения «Денсаулық» на 2016–2019 годы.

Основным целевым индикатором, согласно Государственной программе «Денсаулық», определено достижение уровня ожидаемой продолжительности жизни к 2020 г. – 73 года [3]. Для реализации данного индикатора необходимо добиться снижения общей смертности по следующим приоритетным направлениям, обозначенным Министерством здравоохранения и социального развития РК: снижение материнской и младенческой смертности от травм, несчастных случаев и отравлений, злокачественных новообразований, от туберкулеза. Большое внимание уделено развитию скорой, неотложной медицинской помощи и санитарной авиации.

По вышеуказанным направлениям в области разработаны и утверждены дорожные карты, созданы координационные советы по межведомственному взаимодействию.

За последний год сеть организаций здравоохранения, оказывающих медицинскую помощь населению Алматинской области, численность которого приближается к двум миллионам, представлена 826 учреждениями, из которых 663 – в системе Министерства здравоохранения и социального развития, частных – 163.

Из государственных 663 медицинских организаций – 80 больничных организаций на 8965 коек. В их число входят 16 центральных районных, пять региональных и 29 сельских больниц. Сюда также входят четыре городские, шесть туберкулезных и две инфекционные больницы, девять диспансеров, один областной центр психического здоровья, четыре областных

учреждения, два роддома – в гг. Жаркент Панфиловского и Есик Енбекшиказахского районов.

Если говорить об амбулаторно-клинических учреждениях, то здесь положение таково: общая их численность составляет 239, среди которых 235 врачебных амбулаторий, две самостоятельные поликлиники, один областной Центр СПИД, один областной врачебно-физкультурный диспансер. Также действует 335 фельдшерско-акушерских и медицинских пунктов, два детских противотуберкулезных санатория, два дома ребенка, областной Центр крови, одна городская станция скорой медицинской помощи и два медицинских колледжа (г. Талдыкорган и Талгар).

Определенное развитие получила частная медицина. В нее входят пять больничных учреждений на 269 коек, 13 амбулаторно-поликлинических учреждений, 145 частных стоматологических и других кабинетов.

Растет и коечный фонд. За первый квартал 2016 года в круглосуточных стационарах пролечились 63 532 больных, на 1926 койках дневного пребывания и в стационарах, на дому пролечились 26 698 больных.

Скорая и неотложная медицинская помощь населению Алматинской области оказывается одной станцией скорой и неотложной медицинской помощи в г. Талдыкоргане, 22 отделениями при горрайбольницах, 39 пунктами при крупных сельских больницах и врачебных амбулаториях. Работают 92 общеврачебных, пять специализированных и 476 фельдшерских бригад. Ими за первый квартал 2016 года выполнено 227 554 вызова, что на десять с лишним тысяч больше по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Служба скорой помощи области оснащена GPS-навигацией [4].

Так как область имеет большую территорию и многие населенные пункты находятся в отдалении, то большую роль при оказании медицинской помощи играет оперативное реагирование на вызовы. Здесь неоценимую поддержку оказывает действующий филиал Республиканского центра санитарной авиации с воздушным транспортом (два вертолета), имеются два отделения санитарной авиации с наземным транспортом при областных больницах. Ими за первый квартал 2016 года совершено 408 вылетов, осмотрены 422 больных. Есть реанимобили, оснащенные современным медицинским оборудованием для транспортировки новорожденных в критическом состоянии.

В области широко внедряется транспортная медицина, созданная по инициативе Главы государства. На трассах республиканского значения функционирует шесть трассовых медицинских пунктов в Алакольском, Енбекшиказахском, Жамбылском, Илийском, Саркандском районах и в г. Капшагае. Работает пять передвижных медицинских комплексов в Аксуском, Енбекшиказахском, Илийском, Коксуском и Панфиловском районах, специалистами которых за первый квартал 2016 года осмотрены в 51 населенном пункте более 54 тысяч пациентов.

В 14 районах и г. Талдыкоргане внедрена теле- и мобильная медицина, что позволило приблизить высококвалифицированную медицинскую помощь жителям из отдаленных населенных пунктов. В течение 2015 года проконсультировано свыше 1777 больных с привлечением сотрудников ведущих клиник республики. Только за первый квартал 2016 года проведено 327 консультаций со специалистами ведущих медицинских центров, клиник страны. Это заметно повысило и качество оказываемой населению медицинской помощи, и уровень профессионального мастерства врачей.

Завершается строительство городской многопрофильной больницы на 300 коек в г. Талдыкоргане и строительство врачебной амбулатории в с. Акши Алакольского района. Будет отремонтировано 13 объектов здравоохранения.

В рамках гарантированного объема бесплатной медицинской помощи на 2016 год выделено 15,5 млрд. тенге, в том числе из республиканского бюджета – девять млрд. тенге, из местного – 6,5 млрд. тенге [5].

Одной из актуальных проблем является кадровый дефицит, обеспеченность врачами в области составляет 24,1 на 10 тыс. населения, данные по Республике Казахстан – 30,3.

В основном это нехватка врачей узкого профиля (эндокринологи, анестезиологи-реаниматологи, травматологи, рентгенологи и другие). Одна из причин данного дефицита – обязательное обучение в резидентуре по узким специальностям от одного до трех лет. На сегодня дефицит врачей составляет 177 человек, из них в сельской местности – 122. Уверены, что эта проблема будет решена, так как государством, акиматом Алматинской области оказывается постоянная поддержка учреждениям здравоохранения. Из года в год увеличивается финансирование, строятся и капитально ремонтируются больницы, врачебные амбулатории, фельдшерско-акушерские и медицинские пункты. Наши врачи и медсестры регулярно проходят курсы повышения квалификации.

В области на бесплатной основе проводятся скрининги на раннее выявление заболеваний системы кровообращения, сахарного диабета, глаукомы, злокачественных новообразований.

Всего в области работают более 4,7 тысяч врачей, 13,5 тысяч медработников среднего звена. Многие из них имеют высшую, первую и вторую квалификационные категории. Специалистами области проводятся высокоспециализированные операции на сердце, эндопротезирование тазобедренных и коленных суставов, коррекция врожденных патологий новорожденных. На базе областных, городских и районных медицинских учреждений проводятся конференции, мастер-классы по внедрению новых технологий в лечение различных заболеваний с привлечением зарубежных специалистов и специалистов республиканских клиник.

Литература

1. Основы политики. Медицинская помощь вне стационара. Получение общеврачебной и специализированной медицинской помощи в восьми странах/ S. Ettelt [и др.]; International Healthcare Comparisons Network. М.: Реал-Тайм, 2009. 96 с.
2. Ибраев С.Е., Воронцова Н.Н. и др. Оценка деятельности лечебно-профилактических организаций по показателям программно-целевого планирования. Методические рекомендации. Астана, 2000. 26 с.
3. Показатели Целей развития Тысячелетия по областям. Агентство РК по статистике, 2016 год.
4. Уровень жизни населения Алматинской области: статистический сборник Департамента статистики Алматинской области, 2016 год.
5. Веб-сайт: <http://Almatyobl.stat.gov.kz>.

DYNAMICAL DEVELOPMENT OF HEALTHCARE SYSTEM OF ALMATY REGION

Kaliyev Bedel Shamilovich,
Master of Science, Department of Geography and Tourism
Nurkeyev Erlan Serikozhaevich,
Master of Education, Department of Geography and Tourism
Kazakh State Women's Teacher Training University
E-mail: bedel_kaliyev@bk.ru

Abstract. This article describes and analyzes the dynamical development of healthcare system of Almaty region, as the development of healthcare system is a priority direction of the social policy of our country.

Keywords: medical geography, healthcare system, health, environment, sanitation and hygiene conditions.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНОЖИВУЩЕЙ ПОЧВЕННОЙ
НЕМАТОДЫ CAENORHABDITIS ELEGANS ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН**

Татьяна Борисовна Калининкова,

канд. биол. наук, старший научный сотрудник
лаборатории экспериментальной экологии
Института проблем экологии и недропользования
Академии наук Республики Татарстан
E-mail: tbkalinnikova@gmail.com

Надежда Юльевна Степанова,

докт. биол. наук, профессор,
заведующий кафедрой прикладной экологии
Казанского (Приволжского) федерального университета
E-mail: nstepanova.kazan96@gmail.com

Венера Зиннатовна Латыпова,

докт. хим. наук, член-корр. АН РТ,
профессор кафедры прикладной экологии
Казанского (Приволжского) федерального университета
E-mail: ecoanrt@yandex.ru

Марат Хамитович Гайнутдинов,

докт. биол. наук, профессор, заведующий
лабораторией экспериментальной экологии
Института проблем экологии и недропользования
Академии наук Республики Татарстан
E-mail: mgainutdinov@gmail.com

Аннотация. В статье дана характеристика свободноживущей почвенной нематоды *Caenorhabditis elegans* как модельного организма для проведения научных исследований. *C. elegans* может использоваться в качестве модельного организма при проведении практических занятий по широкому кругу биологических и экологических дисциплин, выполнения курсовых, выпускных квалификационных работ бакалавров, магистерских диссертаций.

Ключевые слова: *Caenorhabditis elegans*, экологическое образование, научная работа студентов

Введение

Важное место в подготовке специалистов экологических и биологических специальностей занимают практические занятия, такие как полевые наблюдения. Однако полевые наблюдения не могут дать исчерпывающего ответа на вопрос о влиянии отдельных факторов среды на структуру и численность популяции, особенности распределения вида по ареалу, об адаптивных возможностях вида и его эволюционном потенциале. Моделирование воздействия отдельных абиотических и биотических факторов на живые организмы в эксперименте позволяет детально изучить влияние каждого из факторов среды на популяцию. При этом важно проводить эксперименты с большими по численности, но компактными популяциями лабораторных животных. Немаловажное значение имеет и длительность эксперимента, определяемая скоростью смены поколений в популяции.

Традиционно в качестве лабораторных животных используются *Drosophila*, грызуны, рыбы или земноводные. Но высокая стоимость содержания этих животных в лаборатории и проводимых с их использованием экспериментов ограничивает возможности преподавания на современном уровне таких дисциплин как экология животных, зоология, физиология и

генетика.

В связи с этим перспективным представляется использование в преподавании биологических и экологических дисциплин методики, в которой в качестве тест-организма выступает свободноживущая почвенная нематода *Caenorhabditis elegans*. Эта нематода в последние 50 лет является самым популярным модельным организмом в исследованиях молекулярных механизмов физиологических и генетических процессов в организмах животных. Уже несколько десятилетий *C. elegans* используется в преподавании биологических дисциплин в университетах и колледжах США.

Характеристика *C. elegans* как модельного организма

В качестве модельного объекта почвенная нематода *C. elegans* была предложена Сиднеем Бреннером в 1963 году. Он же провел большое исследование генетических и биохимических механизмов, которые управляют развитием многоклеточного животного от оплодотворенной яйцеклетки до формирования тканей и органов взрослой особи. Результаты этой работы были им обобщены в обзорной статье, опубликованной в журнале *Genetics* в 1974 году [1].

Изучение *C. elegans* как модельного объекта оказалось возможным потому, что многие молекулярные и клеточные механизмы, возникшие на ранних стадиях эволюции Metazoa, сохранились неизменными у высокоорганизованных животных и у человека. Например, нервная система *C. elegans* содержит большинство известных сигнальных молекул и систем восприятия и обработки информации, обнаруженных ранее в нервной системе млекопитающих. В качестве нейромедиаторов в организме нематоды используются ацетилхолин, глутамат, g-аминомасляная кислота, серотонин, дофамин и нейропептиды. Многие рецепторы нейромедиаторов и нейромодуляторов у *C. elegans* сходны с соответствующими рецепторами млекопитающих. И, наконец, все компоненты, участвующие в синоптической передаче, также высококонсервативны в эволюции от *C. elegans* до млекопитающих. Такое замечательное сходство нервной системы червей и млекопитающих открыло большие возможности для изучения генетических и физиологических механизмов функций нервной системы, которые являются общими для всех нервных систем. Большинство генов *C. elegans* являются ортологами генов человека [2–6].

Преимущества *C. elegans* как модельного организма заключаются в следующем:

1. Эти беспозвоночные чрезвычайно удобны для экспериментов на организменном и надорганизменном уровне из-за микроскопических размеров тела (размер взрослой особи всего 1 мм). Это позволяет использовать в экспериментах на организменном уровне неограниченное количество животных одного возраста при минимальных затратах на их выращивание и содержание. В экспериментах на надорганизменном уровне можно содержать в контролируемых лабораторных условиях большие по численности популяции червей (десятки тысяч особей в одной чашке Петри). Популяции *C. elegans* представлены в основном самооплодотворяющимися гермафродитами. Доля самцов в популяции составляет не более 0,05–0,1% [1].
2. Быстрая смена поколений в популяции *C. elegans* (*C. elegans* достигает половой зрелости на 3-й день жизни). При этом каждая особь дает до 300 потомков. Это позволяет исследовать в модельных экспериментах механизмы адаптации популяций к изменяющимся условиям среды на протяжении многих поколений.
3. Условия выращивания *C. elegans* в лаборатории просты и стандартизированы. Это чашки Петри со средой выращивания нематод, содержащей агар, пептон, холестерин, неорганические соли и калийфосфатный буфер. Для кормления *C. elegans* используется специально подобранный штамм *E. coli* OP50 [1].
4. Организм *C. elegans* чрезвычайно прост и очень хорошо изучен на организменном и молекулярном уровнях. Тело червя покрыто кутикулой и состоит из мускульной, пищеварительной (глотка и кишечник), нервной и репродуктивной системы при отсутствии органа внешнего дыхания и циркуляторной (сердечно-сосудистой) системы. Количество соматических клеток в организме червя постоянно – 959. Мускульная система состоит из

81 клетки, а нервная – из 302. Наибольший объем занимает репродуктивная система. Такая простота строения облегчает интерпретацию экспериментальных данных по воздействию на организм различных химических веществ. Известно, что у млекопитающих и человека многие лекарственные препараты действуют одновременно на сердечно-сосудистую и нервную системы. В связи с отсутствием у *C. elegans* циркуляторной системы можно изучать действие лекарств непосредственно на нервную систему [1].

5. В настоящее время известны основные клеточные и молекулярные механизмы большинства форм поведения и процессов размножения и развития *C. elegans*.

В большинстве современных исследований и в преподавании биологических дисциплин чаще всего используется линия *C. elegans* дикого типа N2 Bristol, которая является стандартной для большинства исследований, проведенных в последние десятилетия. При этом имеется большое количество мутантных линий *C. elegans* с мутациями одного или нескольких генов. Коллекция мутантных линий находится и поддерживается в Генетическом центре *Caenorhabditis* (*Caenorhabditis* Genetic Center), созданном в 1978 году при Национальном Институте здоровья США.

Наличие большого количества мутантных линий *C. elegans* и их доступность для широкого круга исследователей и преподавателей в настоящее время сделала возможным использование мутантных линий *C. elegans* при преподавании биологических и экологических дисциплин в университетах и колледжах. При изучении новых форм поведения *C. elegans* используется так называемый мутантный анализ, который позволяет выявлять возможную роль отдельных нейромедиаторов, их рецепторов и других мембранных белков в действии нейрофармакологических соединений, нематоцидов и других токсинов на поведение, размножение и выживание *C. elegans*. Например, для изучения возможной роли серотонина и дофамина используются мутантные линии с дефектами синтеза соответственно серотонина и дофамина, предоставляемые Центром.

Использование *C. elegans* в преподавании биологии и экологии животных

Основные преимущества использования *C. elegans* в образовании в высшей и средней школе заключаются в следующем:

1. Минимальная стоимость практических занятий по причинам, перечисленным ранее. Один из основателей исследования *C. elegans* Сидней Бреннер писал в 1974 году, что экспериментами с этими червями при желании можно заниматься у себя на кухне.
2. Культуры *C. elegans* не требуют постоянных усилий для их культивирования в течение всего года: нематод в покоящейся форме в виде яиц и так называемых покоящихся личинок II возраста (*dauer larva*) можно долгое время хранить в обычном холодильнике. При необходимости нематод из культур, хранившихся в холодильнике, переносят на свежую среду выращивания и культивируют при комнатной температуре.

В настоящее время имеется большой объем информации о молекулярных механизмах поведения, размножения, развития *C. elegans*, чувствительности нервной системы червя к токсинам и нейрофармакологическим средствам, адаптации к изменяющимся физическим факторам среды. Это позволяет широкий выбор практических занятий для студентов и школьников, заключающихся в простых экспериментах с червями на уровне отдельного организма [7–8].

Например, при изучении темы «Хемотаксис» учащимся рассказывают о роли химических сигналов в жизни животных и дают определение понятия «хемотаксис». Восприятие химических сигналов осуществляется хемосенсорными нейронами. Из 302 нейронов в организме *C. elegans* хемосенсорными являются 32 нейрона, большинство из которых расположено в амфидах.

При проведении практического занятия используют культуру *C. elegans* дикого типа N2. Экспозицию нематод к химическим веществам проводят в чашках Петри диаметром 100 мм со средой выращивания нематод. Стерильным инструментом делают небольшие углубления: одно в центре чашки и два на расстоянии 2–3 см от него. Углубления соответствующим образом маркируют на дне чашки. В одно из двух крайних углублений наносят исследуемое

вещество, в другое – дистиллированную воду. В центральное углубление помещают нематод, предварительно отмытых от среды выращивания. После этого через определенные промежутки времени (10–15 минут) подсчитывают количество нематод, двигающихся по направлению к каждому из двух крайних углублений. По окончании занятия чашку Петри рекомендуется оставить при комнатной температуре еще на сутки. После этого проводят окончательный подсчет червей, собравшихся возле каждого из углублений. В качестве исследуемых веществ можно использовать соляную и уксусную кислоты, ванилин, аминокислоты, NaCl и NH₄Cl в различных концентрациях. На этом же занятии можно использовать мутантные линии *C. elegans*, у которых нарушен хемотаксис [7–9].

C. elegans на протяжении нескольких десятилетий используется для исследования токсичности различных химических соединений. При проведении практического занятия по изучению токсичности тяжелых металлов учащиеся наблюдают за поведением нематод в NG буфере и в NG буфере, в который добавлены CdCl₂, CuSO₄ и ZnSO₄. При этом ведется подсчет биений тела нематод (thrashes) в течение 30 секунд. Подсчеты повторяются через определенные промежутки времени для наблюдения за развитием токсического действия исследуемых веществ. Аналогичным образом можно изучать на практических занятиях токсическое действие различных концентраций этанола и других веществ на организм *C. elegans*. При проведении этих занятий наряду с линией дикого типа N2 можно использовать мутантные линии *C. elegans* устойчивые к токсикантам [10–11].

C. elegans является удобным модельным организмом для проведения фармакологического и мутантного анализа различных физиологических признаков. При изучении термотолерантности поведения *C. elegans* с использованием нейрофармакологического анализа нами было выявлено участие в регуляции термотолерантности нематод таких нейромедиаторов, как ацетилхолин, серотонин и дофамин [12–14]. Последующий мутантный анализ с использованием линий *C. elegans* с нуль-мутациями генов рецепторов ацетилхолина, серотонина и дофамина позволил установить, какие именно подтипы рецепторов этих нейромедиаторов участвуют в регуляции устойчивости нематод к тепловому стрессу [15–16]. В этих исследованиях принимали участие студенты кафедры прикладной экологии Института экологии и природопользования Казанского (Приволжского) федерального университета. Полученные студентами результаты были оформлены в виде курсовых и дипломных работ.

Быстрая смена поколений, высокая скорость размножения и высокая численность популяции *C. elegans* в чашке Петри (десятки тысяч особей) позволяет выполнять курсовые и дипломные работы на уровне популяции с использованием известных мутагенов и искусственного отбора или «естественного отбора в лаборатории» по широкому кругу физиологических признаков.

Нами был проведен искусственный отбор нематод на высокую и низкую устойчивость поведения. В результате этого отбора были получены линии *C. elegans*, отличающиеся от исходной линии дикого типа N2 по устойчивости поведения к превышению физиологического оптимума температуры. Дальнейшие исследования показали, что нематоды линии с низкой теплоустойчивостью поведения обладают более высокой чувствительностью к этанолу и ацетальдегиду по сравнению с нематодами дикой линии N2 [17–18].

При проведении «естественного отбора в лаборатории» культуру нематод подвергают воздействию физического или химического фактора среды, постепенно увеличивая интенсивность воздействия в ряду поколений. Нами был проведен «естественный отбор в лаборатории» на повышение теплоустойчивости фертильности *C. elegans*. В результате такого отбора удалось повысить верхний предел температуры для размножения с 26°C до 27,5°C [17]. Одновременно с повышением теплоустойчивости фертильности нематод такой отбор привел к повышению термостабильности локомоции при 36°C и выживаемости при 37°C. Аналогичным образом можно проводить отбор нематод, устойчивых к токсикантам с дальнейшим фармакологическим анализом полученных линий.

Дополнительным к *C. elegans* модельным организмом может служить свободноживущая

почвенная нематода *Caenorhabditis briggsae*, близкородственный *C. elegans* вид. Эти виды дивергировали от общего предка около 100 миллионов лет назад и морфологически почти неразличимы. Оба вида являются космополитами и встречаются на всех континентах. Как и у *C. elegans*, популяции *C. briggsae* состоят в основном из самооплодотворяющихся гермафродитов [19]. Геномы обоих видов полностью секвенированы [19–20]. Если поведение, развитие и физиология *C. elegans* описаны в десятках тысяч исследований, то соответствующие характеристики для *C. briggsae* пока недостаточно изучены. Тем не менее, этот вид привлекателен как модельный организм по нескольким причинам. Во-первых, его изучение позволит определить, являются ли результаты, полученные при исследовании *C. elegans*, универсальными для близкородственных видов. Во-вторых, популяционная структура этих видов качественно отличается. *C. elegans* характеризуется низким уровнем изменчивости, как межпопуляционной, так и внутривидовой. Для *C. briggsae* характерен более высокий уровень не только индивидуальной изменчивости, но и межпопуляционной. Популяции *C. briggsae* четко разделяются на умеренные и тропические [20]. Исследования последних лет позволяют дополнительно выделить экваториальную группу [20]. Все это делает *C. briggsae* привлекательным и удобным модельным организмом для изучения механизмов эволюции и адаптации пойкилотермных животных к изменяющимся условиям обитания. К сожалению, в настоящее время доступен лишь фармакологический анализ физиологических признаков *C. briggsae* из-за отсутствия мутантных линий для проведения мутантного анализа.

Заключение

Почвенная нематода *C. elegans* дает уникальную возможность проведения экспериментов с интактным организмом *in vivo* с одновременным использованием большого количества животных. *C. elegans* может использоваться в качестве модельного организма для проведения практических занятий по широкому кругу биологических и экологических дисциплин. Эксперименты с использованием *C. elegans* позволяют продемонстрировать такие биологические явления как хемотаксис, термотаксис и некоторые другие. Эта нематода является удобным организмом для демонстрации действия на организм негативных факторов внешней среды, таких как токсиканты и превышение физиологического оптимума температуры в острых экспериментах с интактными организмами. *C. elegans* является удобным модельным организмом для выполнения курсовых и дипломных работ. При проведении исследований студенты могут изучать закономерности и механизмы действия отдельных физических, химических и биологических факторов окружающей среды на организм. Использование *C. elegans* в качестве объекта исследования позволяет моделировать процессы адаптации организмов к изменениям среды обитания.

Литература

1. Brenner S. The genetics of *Caenorhabditis elegans* // Genetics. 1974. V. 77. P. 71–94.
2. Jospin M., Qi Y.B., Stawicki T.M., Boulin T., Schuske K.R., Horvitz H.R., Bessereau J.-L., Jorgensen E.M., Jin Y. A neuronal acetylcholine receptor regulates the balance of muscle excitation and inhibition in *Caenorhabditis elegans* // PLOS Biol. 2009. V. 7, № 12. e1000265.
3. Ringstad N., Abe N., Horvitz H.R. Ligand-gated chloride channels are receptors for biogenic amines in *C. elegans* // Science. 2009. V. 325. P. 96–100.
4. Schuske K., Beg A.A., Jorgensen E.M. The GABA nervous system in *C. elegans* // Trends Neurosci. 2004. V 27, № 7. P. 407–414.
5. Strutz-Seebohm N., Werner M., Madsen D.M., Seebohm G., Zheng Y., Walker C.S., Maricq A.V., Hollmann M. Functional analysis of *Caenorhabditis elegans* glutamate receptors subunits by domain transplantation // J. Biol. Chem. 2003. V. 278. P. 44691–44701.
6. Li C., Kim K. Neuropeptides gene families in *Caenorhabditis elegans* // Adv. Exp. Med. Biol. 2010. V. 692. P. 98–137.
7. Mori I. Genetics of chemotaxis and thermotaxis in the nematode *Caenorhabditis elegans* // Annu. Rev. Genet. 1999. V. 33. P. 399–422.
8. Bargmann C.I. Genetic and cellular analysis of behavior in *C. elegans* // Annu. Rev. Neurosci.

1993. V. 16. P. 47–71.

9. Chemotaxis: The science of attraction. Instructor's guide. – EDVOTEK. The Biotechnology Education Company, 2012. 21 p.
10. Environmental toxicity response in *C. elegans*. Instructor's guide. – EDVOTEK. The Biotechnology Education Company, 2012. 19 p.
11. The effect of alcohol on *Caenorhabditis elegans*. Instructor's guide. – EDVOTEK. The Biotechnology Education Company, 2012. 19 p.
12. Kalinnikova T.B., Timoshenko A.Kh., Galaktionova D.Yu., Gainutdinov T.M., Gainutdinov M.Kh. Protector effect of dopamine in adaptation of the nervous system of the nematode *Caenorhabditis elegans* to heat stress // Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology. 2008. V. 44, № 6. P. 760–762.
13. Kalinnikova T.B., Kolsanova R.R., Gainutdinov M.Kh. *Caenorhabditis elegans* as a convenient model organism for understanding heat stress effects upon intact nervous system // In: Heat Stress: Causes, Treatment and Prevention / Eds. Stanislas Josipovich and Elias Ludwig. NY: Nova Science Publishers, 2012. P. 113–140.
14. Колсанова Р.Р., Калининкова Т.Б., Белова Е.Б., Гайнутдинов Т.М., Гайнутдинов М.Х. О роли холинергических синапсов в термотолерантности почвенных нематод *Caenorhabditis elegans* и *Caenorhabditis briggsae* // Вестник ОГУ. 2014 № 9. С. 135–139.
15. Kalinnikova T.B., Kolsanova R.R., Shagidullin R.R., Osipova E.B., Gaynutdinov M.Kh. On the role of gene of SER-4 serotonin receptor in thermotolerance of *Caenorhabditis elegans* behavior // Russian Journal of Genetics 2013. . 49. P. 363–366.
16. Kalinnikova T.B., Shagidullin R.R., Kolsanova R.R., Osipova E.B., Zakharov S.V., Gainutdinov M.Kh. Acetylcholine deficiency in *Caenorhabditis elegans* induced by hyperthermia can be compensated by ACh-esterase inhibition or activation of GAR-3 mAChRs // Environment and Natural Resources Research – 2013 V. 3, № 3. P. 98–113.
17. Gainutdinov M.Kh., Timoshenko A.Kh., Gainutdinov T.M., Kalinnikova T.B. Characterization of new *Caenorhabditis elegans* strains with high and low thermotolerance // Russian Journal of Genetics. 2007. V. 43, №. 9. P. 1014–1020.
18. Калининкова Т.Б., Тимошенко А.Х., Колсанова Р.Р., Захаров С.В., Гайнутдинов М.Х., Шагидуллин Р.Р. Действие ацетальдегида на организмы свободноживущих почвенных нематод *Caenorhabditis elegans* линий N2 и IPE1 // Токсикологический вестник 2012. № 4. С. 45–48.
19. Stein L.D., Bao Z., Blasiar D., Blumenthal T., Brent M.R., Chen N., Chinwalla A., Clarke L., Clee C., Coghlan A., Coulson A., D'Eustachio P., Fitch D.H., Fulton L.A., Fulton R.E., Griffiths-Jones S., Harris T.W., Hillier L.W., Kamath R., Kuwabara P.E., Mardis E.R., Marra M.A., Miner T.L., Minx P., Mullikin J.C., Plumb R.W., Rogers J., Schein J.E., Sohrmann M., Spieth J., Stajich J.E., Wei C., Willey D., Wilson R.K., Durbin R., Waterson R.H. The genome sequence of *Caenorhabditis briggsae*: a platform for comparative genomics // PLOS Biol. 2003. V. 1. P. 166–192
20. Dolgin E.S., Félix M.-A., Cutter A.D. Hakuna Nematoda: genetic and phenotypic diversity in African isolates of *Caenorhabditis elegans* and *C.briggsae* // Heredity. 2008. V. 100. P. 304–315.

**THE USAGE OF FREE-LIVING SOIL NEMATODE
CAENORHABDITIS ELEGANS FOR PRACTICAL WORKS IN
TEACHING ECOLOGICAL DISCIPLINES**

Tatiana Borisovna Kalinnikova
PhD in Biology, Senior Researcher of the Laboratory of Experimental Ecology of the
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences
E-mail: tbkalinnikova@gmail.com
Nadezhda Yulievna Stepanova

Doctor of Biology, Head of Applied Ecology Department of
Kazan Federal University

E-mail: nstepanova.kazan96@gmail.com

Venera Zinnatovna Latypova

Doctor of Chemistry, Professor of Applied Ecology Department of
Kazan Federal University

E-mail: ecoanrt@yandex.ru

Marat Khamitovich Gainutdinov

Doctor of Biology, Professor, Head of the Laboratory of Experimental Ecology of the
Research Institute for Problems of Ecology and Mineral Wealth Use of Tatarstan Academy of
Sciences

E-mail: mgainutdinov@gmail.com

Abstract. The article describes the features of free-living soil nematode *Caenorhabditis elegans* as model organism for scientific researches. *C. elegans* may be used as model organism for practical trainings in many biological and ecological branches of learning. *C. elegans* is a convenient model organism for carrying out degree theses.

Keywords: *Caenorhabditis elegans*, education, students' researches

УДК 338.485

ЦЕЛИ И НАПРАВЛЕНИЯ ТУРИЗМА В XXI ВЕКЕ: МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И РОССИЙСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

Као Хиен,

студентка 4 курса

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»

Альбина Эдуардовна Галина,

канд. соц. наук, доцент

кафедры «Социология труда и экономика предпринимательства»,

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»

E-mail: kao.khien.95@mail.ru

Аннотация. Туризм – это одна из главных и наиболее динамично развивающихся сфер мировой экономики. За стремительные темпы роста он признан экономическим феноменом минувшего столетия, и ему пророчат большое будущее в столетии нынешнем. Согласно прогнозам ВТО, увеличение туристической индустрии необратимо в XXI веке, и к 2020 г. число международных туристических посещений будет составлять 1,6 миллиарда единиц. Все это в полной мере объясняет то, что область туризма на данный момент играет одну из основных ролей в мировой экономике и признана сегодня одной из самых прибыльных форм бизнеса в мире. Этим можно объяснить повышенный интерес к проблемам и перспективам развития данной сферы в современных условиях.

Ключевые слова: туризм, тенденции туризма, туризм в России, российский туризм, мировой туризм, направления туризма, цели туризма.

На недавно прошедшей в Лиссабоне конференции Всемирной туристской организацией (ВТО) были озвучены результаты исследования «Impact on Tourism», в соответствии с которыми определены самые перспективные туристические направления текущего столетия.

Во-первых, это приключенческий туризм. Поскольку на нашей планете почти все уже открыто и исследовано и осталось довольно мало мест для романтики, отмечена тенденция к путешествиям в горы на относительно большие высоты, в глубины морей и «на край земли».

Что касается гор, то уже можно организовывать туристские походы на высокие точки мира. Если говорить о морских глубинах, то с 1985 г. была успешно начата эксплуатация

46 подводных лодок. Лишь в 1996 г. ими воспользовались больше 2 млн. человек, принес операторам прибыль в \$147 млн. Не так давно начато производство специальных субмарин с прозрачными корпусами, которые позволяют получить отличный обзор водных глубин. Подобная лодка в августе 1998 г. стала прокладывать собственный курс в Северной Атлантике к месту крушения знаменитого «Титаника». А среди путешествий на «край земли» на первом месте стоит Антарктида. За год этот континент посещает около 10 тыс. туристов, которые платят за данное приключение от \$9 до \$16 тыс. Австралия уже решает вопрос о превращении трех собственных исследовательских баз в Антарктиде в туристские центры. Великобритания, Новая Зеландия и Россия уже открыли собственные базы для посещений путешественниками, которые прибывают сюда на пароходах [1, с.45].

Второе перспективное направление развития туризма – это круизы. Круизная область туризма на данный момент развивается достаточно быстрыми темпами. Если в 2000 г. лишь 9 млн. чел. путешествовало на круизных судах, то к 2016 г. это количество выросло до 18 млн. чел.

Третье направление – так называемый экотуризм. Данный вид путешествий имеет своей целью сохранение окружающей природной среды. Здесь организуются как небольшие ознакомительные туры по конкретной тематике, так и туры для больших групп туристов, которые отдыхают на курортах, с посещением национальных парков и заповедников [2, с. 82].

Четвертое направление – культурно-познавательный туризм. Огромные потоки путешественников со всего мира едут в Европу, Азию и на Ближний Восток. На данный момент имеются образовательные туры для малых групп и одновременные экскурсии с посещением культурных памятников отдыхающими.

Так, большее развитие международный туризм приобрел в западноевропейских государствах. На долю данного региона приходится более 70% мирового туристического рынка и примерно 60% валютных поступлений. Около 20% приходится на Америку, чуть менее 10 – на Азию, Африку и Австралию вместе взятые.

По последним данным ВТО, в мире можно насчитать 15 стран, которые специализируются на туристических услугах, в них поступления от сферы туризма превосходят доходы от экспорта, зачастую в несколько раз. К ним будут отнесены небольшие островные страны, в зоне влажных субтропиков и тропиков, например, такие, как Барбадос, Сейшельские острова и другие.

На рис. 1 показана структура показателей международного туризма по направлениям.

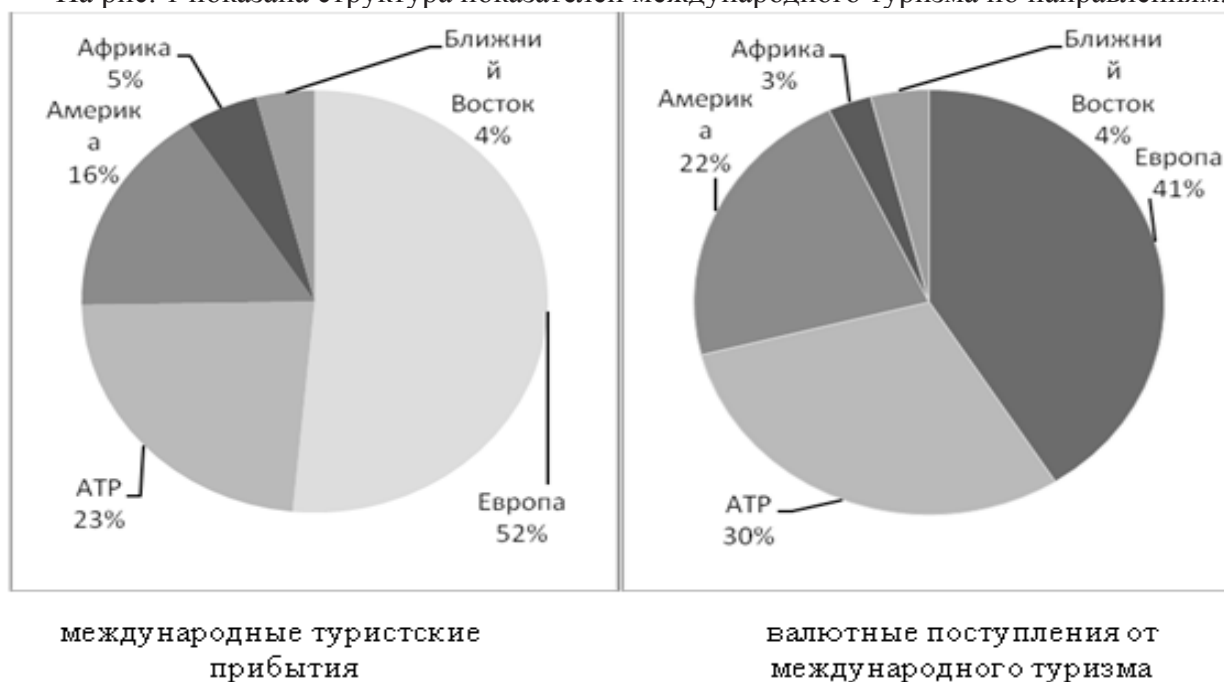


Рис. 1. Показатели международного туризма в 2016 г. по регионам мира [3]

Если говорить о России, то туризм является относительно молодой, но уже набирающей популярность сферой, которая динамично и стремительно развивается в нашей стране в последние два десятилетия. Россия вызывает огромный интерес у иностранных гостей.

Среди наиболее привлекательных мест притяжения иностранных туристов, безусловно, можно выделить два главных столичных города: Москва и Санкт-Петербург. Помимо этого, из Москвы удобно добираться до городов Золотого Кольца: Ярославля, Суздали, Сергиева Посада, Владимира, Иваново, Ростова и Костромы. Интерес туристов традиционно вызывали пригороды Санкт-Петербурга: Пушкин, Старая Ладога, Петергоф и т.д.

Благодаря богатой и многообразной природе России весьма популярными среди туристов становятся природные заповедники, которые находятся под охраной государства, а также исторические достопримечательности, сохранившие самобытное искусство и быт (Валаам на Ладожском озере, Успенская церковь в Карелии, Кижские постои на Онежском озере и другие). Динамично развивается и относительно новое для России направление – курорты Крыма, а также Сибирь, озеро Байкал, Алтай.

Таким образом, возможности, виды и направления туризма, как за рубежом, так и внутри России значительно расширяются, что, в свою очередь, также приводит к увеличению с каждым годом потока туристов.

Литература

1. Безрутенко Ю.В. Маркетинг в социально-культурном сервисе и туризме: Учебное пособие. М.: Дашков и К, 2017. С. 82.
2. Бутко И.И., Ситников В.А., Ситников Е.А. Маркетинг в туризме: Учебное пособие. М.: Дашков и К, 2014. С. 80.
3. Кнышова Е. Н. Маркетинг туризма: Учебное пособие. М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. 45 с.

IN THE GOALS AND DIRECTIONS OF TOURISM IN THE TWENTY-FIRST CENTURY: GLOBAL TRENDS AND RUSSIAN PECULIARITIES

Hien Cao, 4th year student
Of the “Bashkir state University”

Scientific supervisor: Galina A. E., Ph. D., associate Professor
“Sociology of work and business economy”, FGBOU VPO “Bashkir state University”

E-mail: kao.khien.95@mail.ru

Abstract. Tourism is one of the main and most dynamically developing spheres of world economy. For rapid growth it is recognized as the economic phenomenon of the last century, and he prophesied a great future in the current century. According to the WTO projections, the increase in the tourism industry is irreversible in XXI century, and by 2020 the number of international tourist arrivals will reach 1.6 billion units.

All this fully explains the fact that tourism currently plays a major role in the world economy and today is recognized as one of the most profitable business in the world. This may explain the increased interest in the problems and prospects of development of this sector in modern conditions.

Keywords: tourism, trends in tourism, tourism in Russia, Russian tourism, world tourism, purpose of tourism.

УДК 373

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА

Нурсина Нурсановна Карменова,
канд. геогр. наук, профессор

Аннотация. В статье рассматриваются перспективы развития легкой (текстильная, шерстяная, кожевенная, обувная отрасли) промышленности Казахстана.

Ключевые слова: сырье, промышленность, кластер, текстиль.

Легкая промышленность производит товары народного потребления. Это самая динамичная отрасль индустрии, отличительной особенностью которой является спрос на рабочую силу, обладающую профессиональными навыками, художественной культурой и вкусом. По данным 2010 г., себестоимость произведенной продукции в текстильной и швейной промышленности составила 30,5 млрд. тенге.

Мощное влияние на развитие легкой промышленности оказал научно-технический прогресс, в результате которого произошли изменения в сырьевой базе отрасли, стали внедряться новейшая техника и современные технологии. В последнее время предъявляются все более высокие требования к организации производства, качеству и оформлению полуфабрикатов, фурнитуры, конечной продукции и т.д. [1, с. 165]

Структура легкой промышленности достаточно сложна и отражает технологические стадии переработки натурального или химического сырья (табл.1).

Таблица 1.

Структура легкой промышленности

Сырьевое производство	Полуфабрикатная продукция	Конечная (готовая) продукция
Хлопок Хлопок-сырец Шкуры животных	Прядильное производство Текстильная отрасль Кожевенная отрасль Меховое производство	Швейная Трикотажная Ковровая Обувная Галантерейная

На территории республики расположение объектов легкой промышленности связано с принципом размещения их структур. Например, сырьевые производства, которые непосредственно входят в состав АПК (хлопкоочистительные заводы, фабрики по очистке и выделке шерсти), сконцентрированы в районах, где есть сельскохозяйственные сырьевые базы. Текстильные, кожевенные, меховые и другие предприятия находятся в городах, располагающих квалифицированными кадрами и основными потребителями.

В последнее время доля продукции конечных производств, поступающих непосредственно к потребителю (швейные, трикотажные, ковровые и меховые изделия, головные уборы, кожевенные товары), увеличивается. Конечная продукция отличается более высокой стоимостью, поэтому торговля готовыми изделиями является наиболее выгодной для производителей.

Текстильная промышленность. Текстильная отрасль – одна из самых древних отраслей легкой промышленности. В Казахстане, как и в других странах, эта отрасль из ремесленного промысла, основанного на ручном вязании, превратилась в производство, внедряющее современные технологические процессы и располагающее новейшей техникой.

На сегодняшний день объем внутреннего валового продукта в текстильной и швейной отраслях составляет 10% , тогда как их удельный вес в экономике – 0,4%. Удельный вес текстильной и швейной промышленности в экономике других стран составляет: в России – 1%; Германии, Франции и США – 4%; Италии – 12%; Турции и Китае – 30% .

Сырьем для текстильной промышленности являются хлопок и шерсть. Предприятия по очистке хлопка размещаются рядом с источниками сырья. Хлопкоочистительные заводы

действуют в Южно-Казахстанской области (Шымкенте, Славянке, Мактаарале, Туркестане). Шерстомойные фабрики расположены в Семее и Таразе. В Южно-Казахстанской области на базе местного хлопкового сырья и его переработки формируется крупный хлопковый кластер [2, с. 105].

Юг республики имеет большие возможности для организации хлопкопрядильных кластеров. Ежегодно здесь собираются более 400 т хлопка-сырца, 7% которого перерабатывается на месте. Кластер – промышленный субъект, который специализируется на производстве одной продукции и для расширения своей деятельности должен сотрудничать с другими промышленными субъектами (производители, поставщики, потребители, промышленные инфраструктурные элементы), а также, помимо своей основной прибыли, получать дополнительную.

В 2005 г. хлопковые и текстильные кластеры объединились в единый хлопково-текстильный кластер. В Южном Казахстане создана свободная экономическая зона (СЭЗ) «Юг». В нее входят: Казахстанская хлопчатобумажная компания «Мырзакент» и Российский текстильный холдинг «Русский текстиль» в составе ЗАО «Казахско-Русский текстильный Альянс», АО «Ютекс», выпускающее хлопковый сырец, фабрика «Меланж», производящая из местного сырья хлопчатобумажные нитки, текстильная фабрика ЗАО Nimex Textile.

АО «Ютекс» выпускает в год 6 тыс. т хлопчатобумажных ниток, фабрика «Меланж» – 5 тыс. хлопчатобумажных ниток и различную продукцию для бытовых нужд. Данные субъекты вносят большой вклад в экономику страны, обеспечивают своей продукцией внутренний рынок, а также экспортируют ее в Россию и Украину.

Экономическая зона в общей кластерной цепочке «сырье – волокно – ткань – готовое изделие» выполняет связующую роль между хлопковым хозяйством и прядильным, швейным производствами. Развивается система управления хлопкоперерабатывающего производства, требуется усовершенствование контроля, учета в этой отрасли.

Процесс изготовления ткани (предварительная обработка хлопка и шерсти, прядения нитей, их окрашивание, отправка на хлопчатобумажные комбинаты и т. д.).

Текстильная промышленность страны представляет собой группу предприятий, занятых переработкой натуральных и синтетических волокон в пряжу и ткани. Согласно Общему классификатору видов экономической деятельности Республики Казахстан (ОКЭД), текстильное производство представлено семью видами экономической деятельности (табл.2).

Таблица 2.

Виды экономической деятельности в сфере текстильной промышленности Республики Казахстан

№ п/п	Вид экономической деятельности	Подвид экономической деятельности
1	Прядение текстильных волокон	Прядение хлопкобумажных волокон
2	Ткацкое производство	Производство хлопкобумажных тканей Производство шерстяных тканей Производство прочих текстильных тканей
3	Отделка текстильных тканей	
4	Производство готовых текстильных изделий (кроме одежды)	Производство готовых текстильных изделий для домашнего хозяйства и прочих целей Производство ковров и ковровых изделий Производство нетканых материалов
5	Производство текстильных изделий технического назначения	

6	Производство трикотажного полотна	
7	Производство трикотажных изделий	Производство чулочно – носочных изделий Производство трикотажных пуловеров, кардиганов и аналогичных изделий Производство трикотажных изделий из хлопкобумажной пряжи

Хлопчатобумажной промышленностью выпускаются ткани из хлопка различного типа (ситец, бязь, ворсовые, марля, и т. д. разного предназначения: бельевая, костюмная, подкладочная, декоративная и т.д.). Процесс изготовления ткани состоит из нескольких этапов и требует специализации предприятия (например, крашение, печатание рисунка и т.д.) [3, с. 95].

Шерстяная промышленность. Шерстяные ткани – самые дорогие изделия текстильной промышленности. Структура видов шерстяных тканей разнообразна – это камвольные, полшерстяные, тонкосуконные, грубосуконные виды шерсти. Высококачественные шерстяные ткани выпускают на Каргалинском (Алматинская область) и Костанайском комбинатах.

Кроме того, в стране действуют швейные, трикотажные, галантерейные, чулочные и другие предприятия. Швейные фабрики имеются во всех городах и районных центрах.

В Алматы, Караганде, Шымкенте, Усть-Каменогорске, Жезказгане расположены фабрики трикотажных изделий (нижняя и верхняя трикотажная одежда).

Чулочные фабрики имеются в Семее, Караганде, Шымкенте. В Астане работает прядильный комбинат, в Усть-Каменогорске – комбинат шелковых тканей.

Кожевенная отрасль основана на выделке шкур. Важное значение имеют заводы, расположенные в Уральске, Кызылорде, Таразе и Костаная. На этих предприятиях обрабатывают овечьи, лисьи, волчьи, заячьи шкуры, шкуры ондатры и др.

В структуре казахстанской легкой промышленности важную роль играет производство кожи, а также изготовление из нее различных изделий и, в частности, обуви.

С целью удовлетворения спроса на продукцию легкой промышленности в стране созданы малые и средние предприятия, выпускающие меховые и кожаные изделия.

Обувная промышленность. Обувную отрасль промышленности целесообразно размещать рядом с источниками сырья и потенциальными потребителями. Для изготовления обуви используются разные виды сырья. Виды обуви также разнообразны: кожаная, текстильная, резиновая и пластмассовая. Основные обувные предприятия находятся в Алматы, Семее, Таразе, Караганде, Кызылорде, Костаная, Талдыкоргане.

Однако в настоящее время на этих предприятиях выпуск продукции сократился в несколько раз.

Еще одной отраслью легкой промышленности, обеспечивающей бытовые потребности населения, является *производство фарфоровых и фаянсовых изделий*. Фарфоровые заводы расположены в Астане и Капшагае.

В июле 2008 г. правительство Казахстана создало рабочую группу по оздоровлению и развитию легкой промышленности. Республика имеет возможность не только восстановить прежний уровень развития легкой промышленности, но и создать новые производства. Для этого есть все предпосылки: внутреннее производство натурального сырья, хлопкового волокна, шерсти и кожевенного сырья, устойчивый спрос на хлопкобумажную пряжку в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, близость российского рынка сбыта, емкость которого составляет более 10 млрд. долларов, возможности экспорта в Европу и на Ближний Восток [4, с. 89].

Литература

1. Ахметов Е., Н.Карменова. Экономическая и социальная география Казахстана. Алматы, 2013

2. Ердаулетов С.Р. Экономическая и социальная география Казахстана Алматы, 1998.
3. Ахмедова К. Экономическая и социальная география Казахстана. Алматы, 1994.
4. <http://pps.kaznu.kz/kz/Main/FileShow/845386/79/446/1854/%D0%9A%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B0%D0%B5%D0%B2%D0%B0%20%D0%9B%D0%B0%D1%83%D1%80%D0%B0%20%D0%91%D0%B0%D0%B9%D1-%8B%D1%80%D0%B1%D0%B5%D0%BA%D0%BA%D1%8B%D0%B7%D1%8B/2016/2>

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF LIGHT INDUSTRY IN KAZAKHSTAN

Karmenova Nursipa Nursanovna
k.g.n, professor of the Department of Geography and Tourism
Kazakh state women's teacher training university
e-mail: nuri2909@mail.ru

Abstract. The article discusses the prospects of development of light industry (textiles, woolen, kozhvenna, shoe industry) industry in Kazakhstan

Keywords: Raw materials, industry, cluster, textiles

УДК 331

РАЗВИТИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ФОРМ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНЕ

Ольга Владимировна Киселкина,
канд. экон. наук, доцент
кафедры управления человеческими ресурсами
Казанский (Приволжский) федеральный университет
E-mail: ki-ov@mail.ru

Аннотация. Устойчивое развитие экономики России зависит от решения проблем занятости населения в регионах. Особого внимания заслуживает применение нестандартных форм занятости. В статье показаны выгоды и потери для участников трудовых отношений при использовании различных форм найма.

Ключевые слова: нестандартные формы занятости, региональный рынок труда, занятость, безработица, трудовая мобильность

Устойчивое развитие экономики России зависит от решения проблем регионального масштаба, к числу которых относятся вопросы формирования рынка труда и занятости населения. Ситуация с занятостью россиян остается относительно стабильной в последние годы, несмотря на кризисные процессы. Показатель безработицы в соответствии с классификацией МОТ держится на уровне ниже, чем в среднем в мире, а также в странах ОЭСР и Евросоюза.

Поскольку трудовое законодательство в нашей стране остается довольно жестким, то в условиях ухудшения экономической конъюнктуры уровень безработицы не увеличивается. Проблемы, связанные с безработицей, решаются за счет организации временной, неполной занятости населения, наличия избыточной занятости в целом ряде отраслей. Сохраняется достаточно большая доля неформальной занятости (по оценкам Росстата она составляет около четверти всей занятости) [1]. Это свидетельствует о скрытой безработице, которая не отражается в статистике.

В научной литературе часто рассматриваются вопросы использования гибких, нестандартных форм трудовых отношений работодателями, но не все вопросы обоснованы. Нет единого мнения по определению нестандартных форм занятости, предлагаются различные классификации форм. В теоретическом анализе выделение нестандартной формы занятости связано, прежде всего, со спецификой организации трудовых процессов. Нестандартную

занятость чаще противопоставляют со стандартной (традиционной) занятостью, основными характеристиками которой являются постоянная работа наемного работника у одного работодателя, заданная нагрузка в течение дня, недели, года. Такой подход позволяет отнести к нестандартным формам занятости большое количество многообразных форм взаимодействия работника и работодателя – от аутсорсинга персонала и фрилансинга до неполного рабочего дня и дистанционной работы.

Критерии, по которым можно выделить различные разновидности нестандартных форм занятости, также являются объектом научных дискуссий. Наиболее часто встречаются формы, связанные:

- с нестандартными режимами рабочего времени (применение труда занятых неполный рабочий день, гибкие графики работы, удлиненная смена);
- с работами с нестандартными рабочими местами (надомные работники, удаленная/дистанционная работа, вахтово-экспедиционная занятость, разделенное рабочее место);
- с нестандартными организационными формами (временные занятые, совместительство).

Объективной причиной распространения различных форм нестандартной занятости является потребность участников рынка в увеличении гибкости трудовых отношений. Работодатели заинтересованы в использовании нестандартных форм занятости из-за усиления конкуренции, нестабильности экономической обстановки, которые побуждают их минимизировать затраты и риски при взаимодействии с персоналом. Работники стремятся максимизировать свой доход, иметь возможность работать по гибкому графику или на дому, сбалансировать личную и рабочую жизнь, иметь более интересную работу.

Привлекательность нестандартных форм занятости для общества с необходимостью обеспечения более высокой занятости молодежи, женщин, инвалидов и других уязвимых категорий работников. Для них в большей степени подходит предложение труда по нестандартным условиям.

Уход от традиционных форм занятости создает возможные потери. Для работника – это нестабильность трудовых отношений, более вероятные увольнения, снижение удовлетворенности трудом и заработной платой, барьер в трудовой карьере, ограничения в развитии и обучении. Работодатели не имеют возможности формировать постоянный кадровый состав, нанимать более квалифицированных и лояльных сотрудников.

Соизмерить выгоды и потери в ходе реализации нестандартных трудовых отношений можно в результате эмпирических исследований. По данным Superjob не более 20% российских работодателей положительно оценивают идею перехода к удаленной работе, на практике используют ее около 30% (удаленные сотрудники в штате или на аутсорсинге), и эта цифра практически не меняется последние годы. Тем не менее ситуация меняется. За последние пять лет количество работодателей, которые воспринимают саму идею удаленной работы «в штыки» уменьшилось, стало больше тех, кто оценивает эту идею положительно и нейтрально [3]. Число предложений для удаленных работников будет расти в ближайшей перспективе.

В последнее время уже наблюдается расширение рынка предложений вакансий «фриланс». По оценкам HeadHunter, ежегодный прирост составляет порядка 10–15%. На данный момент 9% от общего числа резюме кандидатов из Татарстана принадлежат людям, заинтересованным в удаленной работе. В сравнении с 2015 годом число этих людей увеличилось на 2% [3].

Представители Superjob и HeadHunter сходятся во мнении относительно сферы применения фриланс и удаленного типа работы. Так чаще всего необходимость в удаленных сотрудниках отмечается в сферах программирования, дизайна, интернет-маркетинга, продаж, бухгалтерии и подборе персонала. Тем не менее, в компаниях всегда останутся работы и должности, которые требуют постоянного физического присутствия на рабочем месте.

Применение нестандартных форм найма персонала в условиях дефицита кадров становится хорошим инструментом для мотивации и удержания сотрудников. Согласно исследованиям занятых в экономике, не удовлетворен режимом работы каждый пятый работник. Недостаток кадров вызван демографическими проблемами и структурными

перекосами, связанными с несоответствием структуры и состава выпускников учебных заведений и набором профессиональных компетенций, которые желает получить работодатель в лице молодого специалиста.

Заявленное работодателями число вакансий в регионе с каждым годом сокращается: на начало 2015 года было заявлено 35,2 тыс. единиц, а на начало 2017 года только 26,1 тыс. единиц. Соответственно и коэффициент напряженности на рынке труда вырос за указанный период с 0,43 безработных на одну вакансию до 0,56 [2].

Следует помнить и о возрастных диспропорциях населения. В Татарстане доля людей в трудоспособном возрасте снижается с каждым годом (с 61,8% в 2011 году до 57,6% в 2015 году), а население старше и моложе трудоспособного возраста – растет. Доля пенсионеров по возрасту достигла в республике 23,8%. [1]. Они ответственны, мотивированы и имеют опыт, поэтому их трудовой потенциал может быть использован для решения проблем занятости. Во всем мире растет средний возраст эффективного человека. В отношении подрастающего поколения важными являются организация работ по ранней профессиональной ориентации и создание условий для формирования человеческих ресурсов нового качества.

Привязанность российских граждан к жилью, экономия времени и отсутствие затрат на дорогу до места работы способствует развитию удаленной (дистанционной) формы занятости и поиску работы около дома. Компании, которые учитывают этот фактор при найме персонала, стремятся снизить вероятность спонтанного увольнения сотрудников.

Современный этап развития значительно усложняет кадровую проблему, потому что новые технологии снижают потребность в персонале и ведут к повышению уровня требований к квалификации кадров и к качеству системы профессиональной подготовки. В ближайшие годы будет цениться образовательный и интеллектуальный уровень сотрудников на всех должностях, их универсальность, мобильность и результативность. Особо следует выделить такую характеристику как универсальность. Она приобретает больший вес из-за структурных преобразований, повышения гибкости занятости, усилении конкуренции на внутренних и внешних рынках труда.

Решение проблем занятости, создание оптимальной ее структуры на региональном уровне требует разработки механизмов стимулирования занятости населения с учетом структурных переколов в развитии регионов и отраслей экономики. В поле внимания должно быть очень многое – от мер по содействию занятости и социальной защите работников, осуществляемых региональными органами до профессиональной самоорганизации и саморазвития личности, которые повышают конкурентоспособность работника.

В кризисные периоды правительство выделяет субсидии для организации временной занятости людей, которые уже потеряли работу или находятся в неоплаченных отпусках, работают неполный рабочий день и находятся под риском увольнения. На федеральном уровне законодательство должно быть изменено в сторону обеспечения более свободного перераспределения рабочей силы между регионами. Миграционные потоки необходимо направить с депрессивных территорий в экономически развитые регионы, где имеется спрос на рабочую силу. Таким образом, в процессе формирования российского рынка труда и создания условий для применения различных форм занятости следует учитывать соотношение выгод и потерь для всех участников трудовых отношений. Решение практических вопросов по развитию нестандартных форм занятости должно быть составной частью управления трудовыми ресурсами региона и страны.

Литература

1. Обследование рабочей силы. 2016 год. Росстат. [Электронный ресурс]. URL: <http://gks.ru>
2. Официальный сайт Татарстанстата [Электронный ресурс]. URL: <http://tatstat.gks.ru>
3. РБК Татарстан [Электронный ресурс]. URL: <http://rt.rbc.ru/tatarstan>

DEVELOPMENT OF NON-STANDARD FORMS OF EMPLOYMENT IN THE REGION

Olga Vladimirovna Kiselkina,
Ph.D., associate professor, Department of human resources management,
Kazan Federal University
E-mail: ki-ov@mail.ru

Abstract. Sustainable development of economy of Russia depends on solving the problems of employment in the regions. The special attention is deserved by the use of non-standard forms of employment. The attractiveness and potential losses for the parties to labour relations with different forms of employment are shown in the article.

Keywords: non-standard forms of employment, regional Labor market, employment, unemployment, labor mobility

УДК 502.34:37.047

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ НА ООПТ МЕГАПОЛИСА (НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ). ВКЛАД НЕФОРМАЛЬНОГО СЕКТОРА В ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Екатерина Вячеславовна Колесова,
канд. пед. наук, начальник эколого-просветительского центра
«Воробьёвы горы» ГПБУ «Мосприрода»,
секретарь рабочей группы Межрегиональной ассоциации образования
и просвещения по экологии и устойчивому развитию
E-mail: ekolesova@mail.ru

Аннотация. в настоящее время, особенно в связи с бурным развитием информационных технологий, вклад сектора неформального образования становится всё более существенным и более привлекательным в сфере экологического образования в целом.

Ключевые слова: экологическое просвещение; формальное и неформальное образование; экологические акции; международный процесс.

Для того, чтобы наиболее адекватно оценить состояние экологического образования (ЭО) в России в настоящее время (2017 год), необходимо рассматривать всю сферу экологического образования, включая формальное и неформальное (информальное), а также провести анализ его содержания с учётом факторов быстро меняющегося мира и приоритетов развития.

О разделении сферы образования на формальное и неформальное говорилось в шестом докладе ЮНЕСКО [1]. В России классификация системы образования, включающая компоненты формального и неформального (информального) образования, официально не принята, но на практике, учитывая состояние и специфику современного образования, такая классификация вполне обоснована, особенно учитывая быстрорастущее влияние информационных технологий.

К формальному образованию относится образование, определяемое государственными образовательными стандартами [2] и программами [3], которое завершается выдачей общепризнанного диплома или аттестата. И именно этот сектор образования был (с 1994 г.) призван стать основным и главным для реализации главных задач экологического образования (ЭО), таких как формирование экологической грамотности, мировоззрения и культуры населения страны. Однако в настоящее время стало очевидно, что эти надежды не оправдываются по разным причинам.

Неформальное образование (обучение) происходит вне образовательных учреждений и обычно не ведет к официальной сертификации. Характерной чертой неформального образования является многообразие учебных программ, добровольное участие в них, а также использование в обучении личностно-ориентированных методов. Неформальным обучением следует считать любую образовательную активность вне формальной системы. К такому виду

обучения можно отнести обучение в клубах, кружках, различные курсы, тренинги, короткие программы, а также процесс, в котором люди наблюдают за поведением других людей и его последствиями, и соответствующим образом изменяют свое поведение. К неформальному образованию можно отнести информированность людей из средств массовой информации, интернета, в том числе - соцсетей.

К экологическому неформальному образованию в России можно отнести следующие виды активности: экологическое просвещение; экологический туризм (и любой познавательный туризм с экологическими элементами в содержании программы), экологические общественные движения (например, движение экологических волонтеров); деятельность общественных экологических организаций; ведение блогов и обсуждений в соцсетях; экологические акции, экологические рекламу, маркетинг, пиар, форумы, конференции и т.д.

Всё большую популярность приобретают экологические лагеря для детей и взрослых и/или экологические смены в детских лагерях отдыха. Так, например, в 2016 году экологическая смена была проведена в международном детском центре «Артек».

Экологическое просвещение

Согласно определению, экологическое просвещение- это распространение экологических знаний, информации о состоянии окружающей среды и об использовании природных ресурсов в целях формирования экологической культуры.

В настоящее время существует большое разнообразие форм экологического просвещения, среди которых экскурсии, в том числе - по экотропам; выставки; тематические занятия, мастер-классы, свободные для посещения лектории, семинары, круглые столы и т.д. В организации этой деятельности принимают участие музеи, библиотеки, общественные организации, но главная роль принадлежит эколого-просветительским центрам и отделам экопросвещения на особо охраняемых природных территориях.

В Москве в настоящее время работают шесть эколого-просветительских центров (ЭПЦ): ЭПЦ «Битцевский лес», ЭПЦ «Воробьевы горы», ЭПЦ «Царская пасека», ЭПЦ «Конный двор», ЭПЦ «Скворечник», ЭПЦ «Кусково».

Например, за 2016 год через экскурсии, тематические занятия и другие виды деятельности ЭПЦ «Воробьевы горы» прошло более 30000 человек (в основном - школьников).

В 2016 году Департаментом природопользования и охраны окружающей среды города Москвы и подведомственным ему учреждением ГПБУ «Мосприрода» было организовано и проведено 7689 эколого-просветительских мероприятий, с числом участников более 600 тыс. человек. Разработано более 300 эколого-просветительских программ, ориентированных на различные группы населения. В целях экологического образования и просвещения активно используется потенциал особо охраняемых природных территорий города (ООПТ) – созданы экологические тропы общей протяженностью более 50 км, в том числе 3 из них оборудованы для людей с ограниченными возможностями. Всего в 2016 году на экотропах ООПТ было проведено 1325 экскурсий.

В ряде субъектов РФ сложилась интересная и эффективная практика взаимодействия региональных органов управления образования и природопользования (экологии), которая позволяет более полно использовать управленческий, организационный и содержательный потенциал обоих ведомств. Так, например, Более 48 000 обучающихся образовательных организаций, подведомственных Департаменту образования города Москвы, стали участниками экологических акций и мероприятий, проводимых Департаментом природопользования и охраны окружающей среды города Москвы совместно с Департаментом образования города Москвы, в том числе:

- в городской экологической акции «Час Земли в Москве» приняли участие более 8500 школьников;
- в акции по раздельному сбору бытовых отходов «Разделяй и используй» участвовали около 4000 школьников;
- в акции по сбору макулатуры «Бумажный бум» участвовали около 4000 школьников;

- в экологических акциях «Субботник», «Чистая территория», в том числе, на природных территориях города – парках, скверах, особо охраняемых природных территориях города, приняли участие более 15000 школьников.

Экологические акции

В настоящее время экологические акции, пожалуй, являются лидером по охвату участников среди других экологических активностей неформального экологического образования.

Экологические акции призваны привлечь внимание общественности на ту или иную экологическую проблему. Однако, как показывает практика, далеко не всегда акции, заявленные как экологические, таковыми являются.

Среди акций, ставших традиционными, можно отметить следующие:

Акция «Зеленый офис» – эколого-просветительская кампания Правительства Москвы, призванная помочь государственным учреждениям, коммерческим и общественным организациям оптимизировать внутреннюю экономическую политику, снизить затраты на содержание офисов, «экологизировать» рабочее пространство, а значит и уменьшить нагрузку на окружающую среду.

Акция по раздельному сбору мусора, способствующая повышению осведомленности населения о раздельном сборе твердых бытовых отходов и вовлечению широких слоев населения в дело охраны окружающей среды.

Акция «Час Земли в Москве», После отключения архитектурно-художественной подсветки перед зданием Мэрии Москвы состоялся флеш-моб. Около 100 человек, используя светодиодные свечи, сформировали число «60» – символ международной акции «Час Земли». В рамках акции был организован велоаезд, цель которого – еще раз напомнить о негативном воздействии автомобильного транспорта на окружающую среду и сподвигнуть как можно большее количество людей воспользоваться альтернативными средствами передвижения.

К экологическим акциям, связанным с транспортом, можно отнести *«Всемирный день без автомобиля»*; *автопробег* классических, гибридных и электромобилей *«Из прошлого в будущее»*.

К эколого-просветительским мероприятиям, относятся: общегородские экологические праздники, такие как День Земли, Экофест, День эколога и другие; с целью привлечения посетителей для отдыха на особо охраняемые природные территории и формирование экологической культуры и мировоззрения в Москве на территориях природно-исторических парков «Кузьминки-Люблино», «Царицыно», «Москворецкий» и на территории ландшафтного заказника «Теплый Стан» проводится кинопоказы - *«Экологическое кино под открытым небом»*.

Большая работа ведется по размещению информации экологической направленности в СМИ, сети Internet, на информационных щитах и т.д.

К неформальному образованию, в существенной степени, можно отнести такой новый вид активности как деятельность порталов «Москва наш город», и «Активный гражданин», которые разработаны с целью улучшения качества жизни горожан и облика Москвы через активное участие москвичей в жизни столицы. На этих порталах большое внимание уделяется экологической составляющей. По активности жителей столицы, касающейся различных аспектов и проблем экологического характера Москвы можно в определенной степени оценивать процесс формирования и развития экологической культуры, и роли экологического образования в целом в жизни жителей данного региона.

Существенный вклад в неформальное экологическое образования для специалистов делают различные конференции, форумы.

Международный процесс

Все большую значимость реализация программ в области экологического образования и просвещения приобретает в ключе последних международных и национальных инициатив [4]. Среди них принятые на уровне ООН документы: Повестка дня до 2030 года и Цели устойчивого развития, Международная инициатива «Хартия Земли», новые программы образования

для устойчивого развития. В 2014 г. завершилось Десятилетие образования в интересах устойчивого развития, объявленного ООН как важное международное образовательное мероприятие по реализации Стратегии Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН для образования в интересах устойчивого развития. В настоящее время идет реализация Дорожной карты образования в интересах устойчивого развития до 2030 года в соответствии с 17 Целями устойчивого развития. Россия поддержала Стратегию ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития (ОУР), на практике на сегодня реализация этого процесса ограничивается ведением курса «устойчивое развитие» в ряде вузов страны, таких как МГУ им. М. В. Ломоносова, МГИМО, РХТУ им. Д. И. Менделеева, РМОУ, отдельными публикациями по данной тематике, деятельностью некоторых организаций, среди которых:

- Центр устойчивого развития бизнеса в Московской школе управления СКОЛКОВО;
- Центр экологической политики и культуры (Москва);
- Институт стратегии устойчивого развития (Санкт-Петербург);
- Российское отделение сети по поиску решений в целях устойчивого развития (SDSN), недавно начавшее свое развитие при РАНХиГС;
- Открытая школа устойчивого развития и другие.

Существенную роль в продвижении образования для устойчивого развития в России играет Всероссийская олимпиада школьников по экологии. Уже более десяти лет в олимпиадных заданиях регионального и заключительного этапов присутствуют задачи, связанные с концепцией устойчивого развития.

Литература

1. Шестой доклад ЮНЕСКО о ситуации с образованием в мире. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://gtmarket.ru/news/state/2007/11/29/1482>
2. Федеральные государственные образовательные стандарты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/>
3. Реестр примерных основных общеобразовательных программ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fgosreestr.ru/>
4. Колесова Е. В. Цели и задачи межрегиональной ассоциации экологического образования и просвещения. Гуманитарные и естественнонаучные факторы решения экологических проблем и устойчивого развития: материалы одиннадцатой международной научно-практической конференции (Новомосковск, 26-27 сентября 2014 г.). – Новомосковск: У-т РАО, 2014. Ч. 1. – С. 88-91.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN THE MEGAPOLISS (ON THE EXAMPLE OF MOSCOW). CONTRIBUTION OF THE INFORMAL SECTOR TO ENVIRONMENTAL EDUCATION

Kolesova E. V.

Ph. D in pedagogical sciences,
head of the environmental education center “Vorobyovy hills” (Mospriroda), Secretary of
the working group of the Interregional Association of education for environment and sustainable
development

E-mail: ekolesova@mail.ru

Abstract. At present, especially in connection with the rapid development of information technology, the contribution of the non-formal education sector is becoming increasingly significant and more attractive in the field of environmental education in general.

Keywords: environmental education; formal and non-formal education; environmental actions; international process.

ПРОБЛЕМЫ «ВСЕОБЩЕГО» ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Светлана Витальевна Макарова,

канд. биол. наук, доцент

Людмила Ивановна Цветкова,

докт. биол. наук, профессор

Тамара Николаевна Барышникова,

канд. техн. наук, доцент,

кафедра водопользования и экологии,

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский

архитектурно-строительный университет (СПБГАСУ)»

E-mail: water@spbgasu.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу причин неэффективности экологического образования. Результаты опроса студентов технического вуза показывают, что большинство учащихся не имеют четкого представления о том, что изучает экология, и не владеют базовыми знаниями по этой дисциплине. Для повышения эффективности экологического образования необходимо пересмотреть стандарты общего и высшего образования.

Ключевые слова: экология, экологическое образование, экологическое воспитание, образовательные стандарты, эффективность образования

Под экологическим образованием понимают систему обучения, направленную на усвоение основ экологии и являющуюся необходимым элементом общей культуры современного человека [1, с. 200]. Экологическое воспитание рассматривается как формирование у человека сознательного восприятия окружающей природной среды, направленного на бережное отношение к природе и ее богатствам [1, с. 358].

Вопрос о необходимости образования и просвещения населения в области *охраны окружающей среды* был поднят в нашей стране еще в 1960-е годы.

Так, в законе «Об охране природы в РСФСР» (1960) статья 18 «Преподавание основ охраны природы в учебных заведениях» предусматривала изучение этих вопросов в рамках школьной программы на уроках естествознания, географии и химии, а в высших и специальных средних учебных заведениях (в зависимости от профиля) вводились обязательные курсы охраны природы и воспроизводства ее ресурсов. Основная цель природоохранного образования виделась в «воспитании у молодежи бережного отношения к природным ресурсам». Задачи пропаганды вопросов охраны природы также ставились и перед средствами массовой информации и добровольными обществами (Статья 19).

Об *экологическом образовании* и просвещении говорится в ряде международных программ и соглашений того времени. В рамках научной программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» (1971) этим вопросам посвящен проект №13 «Понимание состояния окружающей среды». О необходимости ознакомления подрастающего поколения и взрослых с проблемами окружающей среды сказано в итоговой Декларации Стокгольмской Конференции ООН по окружающей человека природной среде (1972). Во «Всемирной хартии природы», принятой резолюцией 37/7 Генеральной Ассамблеи от 28 октября 1982 года говорится: «Знания о природе следует широко распространять всеми возможными средствами, в частности путем преподавания курса охраны природы, который должен быть составной частью общей системы образования». При этом, в отличие от упомянутого выше советского Закона об охране природы, в Хартии речь идет об охране экосистем, а не природных ресурсов.

Новый этап открыла Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992). В «Повестке дня на XXI век», принятой на конференции, были сформулированы принципы экологического образования и просвещения, как необходимого

условия реализации концепции устойчивого развития. Решения конференции стимулировали развитие природоохранного законодательства и национальных программ экологического образования и воспитания.

В нашей стране Законом N 2060-I «Об охране окружающей природной среды» (1991) предусматривалась «всеобщность, комплексность и непрерывность экологического воспитания и образования» (ст.73) и «обязательность преподавания экологических знаний в учебных заведениях» (ст.74). В настоящее время формирование экологической культуры и система всеобщего экологического образования предусмотрена ст. 71 Закона «Об охране окружающей среды» (№7-ФЗ).

В Советском Союзе основы экологии изучались в старших классах средней школы в рамках курса «Общая биология», содержащего разделы «Основы экологии» и «Человек и биосфера». В вузах студентам профильных специальностей преподавались дисциплины «Охрана природы» и «Охрана природы с основами экологии».

В настоящее время экологические знания в средней школе входят в программу различных естественнонаучных дисциплин.

Так, в младших классах ученики знакомятся с экологией на уроках «Окружающего мира» [2]. Затем экологическое образование продолжается, в основном, на уроках биологии и географии. В курсе биологии учащиеся получают знания в области общей экологии (об иерархии биосистем, взаимосвязи живого и неживого в природе, составе экосистемы, функциональных группах живых организмов, пищевых цепях и т.д.), охраны природы и рационального природопользования. На уроках географии – о климате, круговоротах веществ, об «экологических проблемах на разных материках и в отдельных странах», «об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем» [3, 4].

Следует отметить, что этот материал изложен в современных учебных пособиях на высоком научном уровне, и в то же время, доступно для понимания. Казалось бы, все выпускники школ должны владеть основами экологических знаний, а дальнейшее изучение экологии в высших учебных заведениях не должно вызывать трудностей. Однако многолетний опыт преподавания экологии в Санкт-Петербургском архитектурно-строительном университете свидетельствует об обратном.

Отсутствие четкого представления об экологии как о научной дисциплине, недостаток элементарных естественнонаучных знаний у большинства студентов приводят к определенным проблемам (в том числе, и психологического характера) при освоении данного предмета; к неготовности воспринимать информацию, которая, по их мнению, не имеет отношения к выбранной специальности.

Для понимания того, как учащиеся представляют дисциплину «Экология», перед началом чтения лекций нами был проведен анонимный опрос 186 студентов различных специальностей, обучающихся на факультетах инженерно-экологических систем, автомобильно-дорожном и строительном.

Согласно полученным данным, только 6,4% опрошенных правильно понимают, что экология – это наука «о биосистемах (экосистемах, биосфере)» или «о взаимоотношении живых организмов с окружающей средой». Большинство же (67,2%) охарактеризовали экологию как науку о состоянии и охране окружающей среды, а также об антропогенном воздействии на окружающую среду.

Более 22% респондентов думают, что «экология» – это синоним понятия «окружающая среда», характеристика состояния окружающей среды или природоохранная деятельность. Один из студентов дал такое определение: «экология – это образ жизни, философия единения с природой».

Смысл преподавания экологии в высших учебных заведениях 43% участников опроса связывают с природоохранными целями (часто встречающийся ответ – «для бережного отношения к природе»). Около четверти студентов (25,8%) считают, что экология изучается

исключительно «для общего развития». Никто из опрошенных не сказал о возможности практического применения экологических знаний в своей будущей профессиональной деятельности.

Более половины студентов (54,8%) утверждали, что основы экологии в средней школе им не преподавались. Интересно, что ответы тех, кто «изучал» и тех, кто «не изучал» экологию в школе по существу не отличались.

Результаты опроса были вполне ожидаемыми. В чем вероятные причины такой ситуации?

Во-первых, учащиеся традиционно относятся к биологии, географии и химии как к «второстепенным», «необязательным» школьным предметам. Вероятно, и сами учителя не заостряют внимание на «экологических» аспектах перечисленных дисциплин (если, конечно, речь не идет о специализированных классах). Это приводит к тому, что уровень знаний выпускников крайне низок, что, в свою очередь, не позволяет обеспечить непрерывное, преемственное экологическое образование. Изучение экологии в вузах приходится начинать практически «с нуля», что при очень небольшом количестве часов, отведенных на эту дисциплину, является крайне непродуктивным.

Во-вторых, много вопросов возникает к действующим образовательным стандартам. Обращает не себя внимание, что в стандартах школьного образования в основном речь идет о формировании «экологической грамотности», «экологической культуры», «экологического мышления», но не об экологическом образовании.

Например, стандартом начального общего образования предусмотрена «Программа формирования экологической культуры, здорового и безопасного образа жизни», которая должна «обеспечивать формирование представлений об основах экологической культуры на примере экологически целесообразного поведения в быту и природе, безопасного для человека и окружающей среды...». Программа включает «различные виды деятельности и формы занятий с обучающимися по формированию экологически целесообразного, здорового и безопасного уклада школьной жизни...» [5].

В соответствии со стандартом основного общего образования «формирование основ экологической грамотности» осуществляется, в основном, в рамках дисциплины «Биология» (раздел «Естественнонаучные предметы») и предусматривает «способность оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных» [3].

В стандарте среднего общего образования дисциплина «Экология» становится самостоятельной, но отнесена почему-то не к разделу «Естественные науки», а объединена с физкультурой и ОБЖ: «Изучение учебных предметов «Физическая культура», «Экология» и «Основы безопасности жизнедеятельности» должно обеспечить сформированность экологического мышления, навыков здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни, понимание рисков и угроз современного мира». Изучение экологии, по мнению авторов, должно формировать «представление об экологической культуре, как условии достижения устойчивого (сбалансированного) общества и природы»; быть направленным на «владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей», «владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни» и т.п. [4].

Возникает резонный вопрос: имеют ли авторы стандартов представление о том, что изучает наука экология? Судя по всему, в представлении чиновников от образования экология - это что-то среднее между валеологией (учением о здоровье и здоровом образе жизни), обществознанием и ОБЖ. Что должен преподавать учитель под видом экологии, если решит ориентироваться на данные стандарты? А что собой представляют «экологически целесообразное поведение» или «экологически целесообразный уклад школьной жизни» остается только

догадываться.

Возможно, ответ на эти вопросы знает студент, участвовавший в нашем опросе, и считающий, что экологию «не читать следовало бы, а преподносить практически, приобщая к совместному труду: субботники, посадка деревьев и цветов, разделение мусора, сбор макулатуры и т.д.».

Не менее серьезные проблемы существуют и в вузовском экологическом образовании.

Упомянутый выше Закон об охране окружающей природной среды (1991) предусматривал двухуровневое экологическое образование. В части 1 ст. 74 говорилось об обязательности преподавания основ экологических знаний в средних и высших учебных заведениях, независимо от их профиля. А в соответствии с профилем учебных заведений вводились спецкурсы по охране окружающей природной среды и рациональному природопользованию (ст.74, ч.2). На деле же в учебных планах вузов отсутствовало разграничение основ общей экологии и спецкурсов, которые объединялись в одну общую дисциплину «Экология».

Кроме того, введение экологии в качестве общеобразовательного предмета привело к появлению «новых научных дисциплин», таких как «промышленная экология», «экология транспорта», «строительная экология», «архитектурная экология», «архитектурно-строительная экология», «градостроительная экология», «видеоэкология» и т.д. Перечисленные дисциплины имеют весьма отдаленное отношение к экологии (или не имеют никакого), как и авторы соответствующих учебников. Поэтому говорить об эффективности экологического образования в высшей школе в целом не приходится. По-видимому, в ближайшие годы следует ожидать дальнейшего ухудшения ситуации в этой сфере и вот почему.

Если в федеральных образовательных стандартах третьего поколения (ФГОС-3) экология еще присутствовала в списке обязательных общеобразовательных дисциплин для многих специальностей, то в стандартах четвертого поколения (ФГОС-4), подразумевающих составление учебного плана в соответствии с формируемыми «компетенциями», нет никаких указаний на то, что выпускники вуза должны обладать экологическими знаниями. При этом знания по другим дисциплинам (истории, философии, экономике, праву), а также навыки физической культуры рассматриваются в качестве необходимых для формирования «общекультурных компетенций». Такой подход позволяет исключить экологию из учебных планов, что будет противоречить действующему «Закону об охране окружающей среды» (ст.71). В нашем вузе экология больше не преподается ни на экономическом, ни на архитектурном факультетах. Можно ли в современном обществе считать квалифицированным специалистом архитектора, градостроителя или экономиста, не владеющего экологическими знаниями?

Отдельно следует упомянуть роль средств массовой информации, которые в силу своей некомпетентности вместо просветительской деятельности нередко выполняют прямо противоположную функцию, сообщая о «плохой экологии», призывают внести свой вклад в «дело спасения экологии» или сообщают о том, что «ученые и экологи» провели совместное мероприятие.

Газета «Петербургский дневник» от 30.09.2015, например, заявила: «Нам нужны народные экологи!». Заметка касалась предстоящего Санкт-Петербургского молодежного экологического форума, в рамках которого, в частности, планировалось провести следующие тренинги: «Экология – это ответственность», «Экология – это добровольчество», «Экология против мусора», «Экология за чистую воду», что весьма наглядно характеризует уровень «экологической грамотности» организаторов мероприятия.

Еще одним событием данного форума стало исполнение детским хором «Гимна экологии», в котором есть такие слова:

«Экология, экология, / Слову Родина ты аналогия» ...

Стоит ли обвинять детей, в том, что они не понимают смысла слова «экология»? Наверное, нет. А вот к их преподавателям возникают вопросы.

Более 10 лет назад академик А.Ф.Алимов писал: «В наше время экология стала популярной. К сожалению, в нашей стране слово «экология» с легкой руки непрофессионалов широко

употребляется для обозначения всех форм взаимоотношений человека и окружающей среды, в том числе, им же созданной. Часто науку экологию и окружающую среду рассматривают как синонимы и связывают с проблемами взаимоотношений человека и природы... Непрофессиональное использование понятия экология приводит к размыванию представления о науке, которая имеет специфический предмет, метод и цель исследования» [6, с. 57].

Ярким подтверждением сказанного может служить название одного из министерств РФ – «Министерство природных ресурсов и экологии». Что в данном случае подразумевается под словом «экология» можно понять, если обратиться к англоязычной версии официального сайта: «Ministry of Natural Resources and Environment», то есть на самом деле это «Министерство природных ресурсов и окружающей среды».

Известный российский гидробиолог, эколог, профессор В.Н. Максимов говорил: «...в настоящее время употребление всеу слова «экология» встречается достаточно часто и не только в журналистской практике. Американцам потребовалось лет 30, чтобы более или менее четко разграничить понятия Ecology и Environmental Science. У нас после долгих поисков подходящего названия не нашлось пока ничего лучшего, чем довольно сомнительный, по моему, термин «геоэкология» [7, с. 199].

Еще один пример. В Российской Федерации 2013 год был объявлен «Годом охраны окружающей среды». План, утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 26.11.2012 №2189-р, предусматривал большое количество мероприятий *экологической* направленности – обсуждение существующих экологических проблем, организацию и проведение экологических конкурсов, олимпиады для школьников по экологии, экспедиции по изучению состояния морей, семинары и круглые столы по экологическому образованию и т.п. Текущий 2017 год провозглашен «Годом экологии». И, как несложно догадаться, в плане преобладают *природоохранные* мероприятия, в основном, в производственной сфере – совершенствование системы обращения с отходами, нормирование воздействий на окружающую среду, реконструкция очистных сооружений, рекультивация нарушенных территорий и т.д.

Назрела насущная необходимость разграничить, наконец, понятия «экология», «окружающая среда», «охрана природы» и «рациональное природопользование». Объединение этих понятий в массовом сознании (во многом благодаря СМИ) делает невозможным полноценное экологическое образование, просвещение и воспитание.

Напрашивается неутешительный вывод о том, что за 25-летний период «всеобщего экологического образования» и «воспитания экологической культуры» выросло целое поколение, которое не только не владеет экологическими знаниями, но и не понимает истинного смысла слова «экология». «Экологами» сейчас принято называть активистов природоохранных движений и общественных организаций, как правило, не имеющих соответствующего образования. Если учесть, что экология является научной основой для разработки природоохранных мероприятий и технологий, то ожидать эффективного решения накопившихся экологических проблем не приходится.

Поскольку экология – это единственная дисциплина, изучение которой предусмотрено законодательно, необходимо в ближайшее время реформировать систему экологического образования (если, конечно, государство в этом заинтересовано) и прежде всего, пересмотреть образовательные стандарты общего образования в части преподавания основ экологии и экологического воспитания, поручив это не чиновникам, а ученым.

Что касается образовательных стандартов высшей школы, то они в обязательном порядке должны предусматривать общекультурные (ОК) или общепрофессиональные компетенции (ОПК) выпускников, основанные на экологических знаниях, а также профессиональные компетенции (ПК) в области охраны окружающей среды применительно к выбранной специальности.

В противном случае, выстроить эффективную систему экологического образования и воспитания так и не удастся, поэтому «улучшением экологии» в ближайшее время будут заниматься «народные экологи».

Литература

1. Дедю И. И. Экологический энциклопедический словарь. Кишинев: Гл. ред. Молд. сов. Энцикл, 1990. 406 с.
2. Примерная основная образовательная программа начального общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 8 апреля 2015 г. № 1/15)
3. Приказ Минобрнауки от 17 декабря 2010 г. №1897 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования» в ред. от 29.12.2014 № 1644
4. Приказ от 6 октября 2009 г. №413 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» в ред. от 29.12.2014 № 1645
5. Приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования»
6. Фрумин Г.Т. Экология и геоэкология: мифы и реальность. Санкт-Петербург: РГГМУ, 2011. 235 с.
7. Федоров В.Д. Изменения в природных биологических системах. М: Спорт и культура, 2004. 386 с.

PROBLEMS OF «GENERAL» ECOLOGICAL EDUCATION

Svetlana Vitalievna Makarova,
PhD of Biol.Sci., associate professor
Liudmila Ivanovna Tsvetkova,
Doct. of Biol.Sci., professor
Tamara Nikolaevna Barishnikova,
PhD of Techn. Sci, associate professor.
Saint-Petersburg State University of Architecture
and Civil Engineering
E-mail: water@spbgasu.ru

Abstract. The article is devoted to the reasons of inefficiency of ecological education. Results of poll of students of technical university show that the majority of them has no clear idea of ecology and have no basic knowledge on this discipline. For increase in effectiveness of ecological education it is necessary to revise standards of general and higher education.

Keywords: ecology, ecological education, educational standards, effectiveness of ecological education

УДК 159.9:1

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ

Куляш Нурбергеновна Мамирова,
канд. пед. наук, и.о. профессора,
зав. кафедрой географии и туризма,
Казахский государственный женский педагогический университет,
E-mail: mamirova_kulasn@mail.ru

Аннотация. Инновационная модель формирования экологической культуры студентов на кафедре географии и туризма в Казахском государственном женском педагогическом университете представляет собой систему, состоящую из следующих компонентов: целей, задач, содержания, форм, методов и средств образования. Данная модель способствует

эффективному формированию экологической культуры студентов при реализации следующих условий:

- организации педагогического процесса на основе инновационной модели, определяющей цели, задачи, содержание, формы, методы и средства образования;
- осуществлении учебной деятельности на основе планирования работы кафедры, планирования работы каждого преподавателя на перспективу и на основе мониторинга уровня образованности студентов;
- экологизации содержания дисциплин, учебно-воспитательного процесса, обеспечении непрерывности и преемственности экологического образования;
- внедрении в учебный процесс соответствующих необходимых курсов, способствующих повышению уровня экологической культуры будущих учителей;
- обеспечении экологическим содержанием педагогической, полевой и производственной практик;
- организации педагогически целесообразных, экологически содержательных учебных деятельностей студентов в обучающем процессе и в научно-исследовательской работе студентов (НИРС).

Ключевые слова: Экологическая культура студентов, экологизация содержания дисциплин, инновационные технологии образования, инновационная модель формирования экологической культуры, организация учебного процесса.

Одной из основных тенденций современного высшего образования является экологизация содержания образовательного процесса.

Формирование экологической культуры у обучающихся является одной из основных целей модернизации всей системы образования в Казахстане. Вместе с тем, инновационные технологии образования предъявляют новые требования к профессиональным качествам и уровню подготовки будущих учителей (в том числе и учителей географии), к их методическим и организационным способностям.

Экологическая культура в нашем понимании представляет собой синтез духовно-нравственных, интеллектуальных и эстетических качеств человека. Она представляет собой открытую систему ценностных ориентаций и установок, нацеленную на воссоздание и развитие природно-социальных богатств. Известно, что осознание личностью определенных ценностей предопределяет его интересы, чувства и убеждения. Также по характеру и направленности установок можно определить специфику его субъективных отношений к окружающему миру как основе культуры [1].

Экологическая культура, на наш взгляд, представляет собой интегральную характеристику личности, имеющую следующую структуру:

- 1) экологическое сознание студентов на основе знаний об объектах, явлениях и процессах окружающего мира;
- 2) чувственно-эмоциональный компонент (качества личности);
- 3) волевой компонент в виде готовности выполнять действия, приносящие пользу природе и обществу;
- 4) действенный компонент: поступки и умения применять экологические знания в различных жизненных ситуациях.

Исходя из стандартов образования, нам представляется, что будущий педагог должен быть подготовлен к применению современных инновационных технологий в процессе экологического образования, которые в свою очередь будут способствовать формированию следующих компетенций:

- готовности использовать педагогические и географические знания в образовательной и профессиональной деятельности;
- готовности применять современные инновационные технологии в преподавании курсов географии в школе;

- готовности применять методы теоретического и экспериментального исследования;
- готовности использовать основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации.

Безусловно, электронная интерактивная доска как средство обучения, позволяет использовать фрагменты учебников, учебных пособий, рабочих тетрадей, карт, слайдов, видеофильмов и других иллюстраций.

При подготовке будущих учителей географии к применению средств информационных и коммуникационных технологий в процессе экологического образования целесообразно комплексное использование средств обучения при преподавании соответствующих учебных дисциплин [2].

Комплексный подход на кафедре географии и туризма в Казахском государственном женском педагогическом университете был реализован в процессе организации коллективной, совместной и индивидуальной аудиторной самостоятельной учебной деятельности на лекционных, лабораторных и практических занятиях, при организации контроля и оценки учебной деятельности студентов.

Разработка предметного учебно-методического комплекса учебной дисциплины (УМКД) как дидактической системы позволила преподавателям через информационную составляющую процесса обучения, представленную в педагогических программных продуктах, базах данных и учебных материалах, проектировать и осуществлять целостную технологию обучения (в КазГосЖенПУ функционирует программа UNIVER).

Разделы учебно-методического комплекса (УМКД) являются носителями соответствующей информации, а также выполняют функции координирования и ориентировки. Так, например, реализация такого подхода стала возможна в процессе изучения таких дисциплин как «Ориентиры педагогического мастерства», «Педагогические образовательные технологии», «Методика преподавания географии», «ГИС- технологии» и др.

Формирование экологической культуры студентов кафедры географии и туризма КазГосЖенПУ в процессе обучения дисциплинам остается одной из основных задач экологического образования, способствующего воспитанию личности, развитию интеллектуальной культуры, способности грамотно реагировать на изменения в окружающей среде; умениям прогнозировать и анализировать результаты своей учебной деятельности. В результате такой деятельности у студентов формируются инструментальные, межличностные, системные и предметные компетенции.

Исходя из вышесказанного, инновационная модель процесса формирования экологической культуры студентов на кафедре географии и туризма в КазГосЖенПУ представляет собой систему, состоящую из следующих компонентов: целей, задач, содержания, форм, методов и средств образования. Данная модель способствует эффективному формированию экологической культуры студентов при реализации следующих условий:

- организации образовательного процесса на основе инновационной модели, определяющей цели, задачи, содержание, формы, методы и средства достижения запланированного результата;
- осуществлении образовательной деятельности на основе планировании работы кафедры, планирования работы каждого преподавателя на перспективу и на основе мониторинга уровня образованности студентов;
- экологизации содержания дисциплин, учебно-воспитательного процесса, обеспечении непрерывности и преемственности экологического образования;
- внедрении в учебный процесс соответствующих необходимых курсов, способствующих повышению уровня экологической культуры будущих учителей;
- обеспечения насыщения экологическим содержанием педагогических и производственных практик;
- организации педагогически целесообразных, экологически содержательных учебных деятельностей студентов в обучающем процессе и в научно-исследовательской работе

студентов (НИРС).

Основными показателями сформированности экологической культуры студентов, на наш взгляд, являются их экологическая образованность, экологическая сознательность и экологическая деятельность.

Нам представляется, что экологическая образованность, экологическая компетентность и экологическая культура обучающихся могут быть обеспечены при условии соблюдения научно обоснованного организационно-содержательного и учебно-методического подкрепления.

Итак, к основным структурно-содержательным компонентам экологической культуры студентов кафедры географии и туризма можно отнести следующие:

- систему экологических знаний (знания о литосфере, атмосфере, гидросфере, биосфере, ноосфере, человеке как их части, о взаимодействии и развитии, о правилах и нормах их взаимосвязей), экологические умения и компетенции, проявляющиеся в учебной, природоохранительной и других видах деятельности;
- экологическое сознание (осознание необходимости единства человека и природы, осознание необходимости бережного отношения к ним);
- экологическое мышление (способность устанавливать, анализировать, оценивать причинно-следственные связи между процессами и явлениями, умения делать адекватные умозаключения и выводы);
- экологическое мировоззрение (система взглядов о себе и окружающем мире);
- экологические потребности и интересы (потребность в экологических идеалах и нормах, нравственно-эстетическом отношении к природе и т.д.).

Следовательно, целенаправленное и последовательное применение современных инновационных технологий и средств обучения в рамках предложенного нами подхода – экологизации содержания изучаемых географических дисциплин способствует формированию экологической культуры студентов и их готовности к решению экологических задач.

Процесс экологического образования направлен на активное вовлечение студентов в практическое решение экологических проблем, связанных с будущей профессиональной деятельностью. Поэтому были использованы образовательные технологии, которые сочетают теоретическое изучение экологических проблем с их практическим применением (проекты и технологии) [3].

Таким образом, для обеспечения оптимального уровня экологической культуры студентов было скоординировано содержание стандартов образования, учебных программ, учебных планов и каталогов элективных дисциплин, осуществлен отбор и структурирование необходимого содержания изучаемых дисциплин, а также выбраны соответствующие им инновационные технологии обучения.

Литература

1. Кривоносова Е.И. Экологическая культура в системе профессионального образования // Среднее профессиональное образование. 2004. №11.
2. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. М., 2000.
3. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы. М., 1980.

THE FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE OF STUDENTS BY MEANS OF INNOVATIVE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Kulash Nurbergenovna Mamirova,
Professor, Department of Geography and Tourism,
The Kazakh State Women's Teacher Training University
E-mail: mamirova_kulasn@mail.ru

Abstract. The innovative model of formation of students' ecological culture at the Department

of Geography and Tourism in Kazakh State Women's Teacher Training University represents a system consisting of the following components: goals, objectives, content, forms, methods of education. This model contributes to the effective formation of the ecological culture of students taking in account the following conditions:

- the organization of the pedagogical process on the basis of an innovative model that defines the goals, objectives, content, forms, methods of education;
- implementation of educational activities on the basis of planning the work of the department, planning the work of each teacher for the future and on the basis of monitoring the level of education of students;
- greening the content of disciplines, teaching and educational process, ensuring the continuity and continuity of environmental education;
- introduction of appropriate courses in the educational process to improve the level of ecological culture of the future teachers;-environmental maintenance of pedagogical field and production practices;
- the organization of pedagogically expedient, environmentally meaningful educational activities of students in the teaching process and in the research work of students (NIRS).

Keywords: Ecological culture of students, ecology of the content of disciplines, innovative technologies of education, innovative model of formation of ecological culture, organization of educational process.

УДК 574

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ В СИСТЕМЕ
ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ
И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ
В КАЗАНСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

Нафиса Мансуровна Мингазова,
докт. биол. наук, профессор, зав. кафедрой
Природообустройства и водопользования,
ФГБОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
E-mail: nmingas@mail.ru

Аннотация. Устойчивое развитие территорий является одной из главных задач отделения развития территорий Института управления, экономики и финансов Казанского федерального университета. Поставленная задача выполняется комплексом специалистов – экологами кафедры природообустройства и водопользования, экономистами, географами и др. В статье показано участие кафедры природообустройства и водопользования в подготовке специалистов и научных исследованиях, способствующих решению задач устойчивого развития территорий.

Ключевые слова: устойчивое развитие территорий, экореабилитация, оценка воздействия на окружающую среду, экологическое проектирование.

Введение

Принятие международным сообществом на уровне государственной и муниципальной политики «концепции устойчивого развития территорий» является важным шагом, направленным на сохранение среды обитания при экономическом развитии регионов.

Устойчивое развитие (англ. sustainable development) – процесс изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического развития, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом и укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей и устремлений. Соответственно, во многом это обеспечение качества жизни людей.

В последние несколько десятилетий в развитых странах появилось немало примеров создания специальных институтов и учреждений, нацеленных на комплексное исследование

процессов взаимосвязанного развития территории, занимающих эти территории сообществ, экономического уклада жизни и предметно-пространственной среды обитания, разворачивающихся на этих территориях.

Территориальное планирование в настоящее время декларируется как одна из важнейших задач государственной и муниципальной власти, является важным элементом стратегического планирования и развития деятельности всех органов и уровней власти по развитию соответствующей инфраструктуры и территорий.

Недостаточно налажена подготовка специалистов, способных целенаправленно и профессионально осуществлять научную и проектную деятельность в области именно комплексного и устойчивого развития территорий. Научно-исследовательская деятельность, работы отдельных ученых сегодня узко специализированы, плохо приспособлены к интеграции на основе решения проблем развития конкретных территорий.

Именно поэтому в настоящее время остро стоит задача по подготовке кадров, способных осуществлять эту деятельность.

Задачи территориального развития в Казанском федеральном университете

Территориальное планирование и устойчивое развитие территорий (в частности, Приволжского федерального округа) должны стать основной задачей и направлением развития Казанского Приволжского федерального университета.

Подобная задача была поставлена перед созданным в 2010–2011 гг. Институтом управления развития территорий (ИУТР) как бренд для Казанского (Приволжского) федерального университета, и успешно выполнялась все эти годы.

В рамках выполнения данной задачи в ИУТР КФУ были приглашены необходимые специалисты и работают кафедры государственного и муниципального управления, территориальной экономики, географии и картографии, природообустройства и водопользования, туризма и гостиничного дела, педагогического образования в данной области.

С 2014 г. данная задача выполняется в рамках отделения развития территорий Института управления, экономики и финансов (ИУЭиФ) КФУ.

Казанский Приволжский федеральный университет может развернуть комплексные исследования протекающих на территории Приволжского федерального округа (ПФО) социально-экономических, общественно-политических, культурных и экологических процессов и обеспечить подготовку специалистов в области территориального развития.

Для решения данной задачи необходимо проведение научно-исследовательских работ в области методологии обеспечения комплексного устойчивого развития территорий в различных аспектах (экономическом, экологическом, градостроительном, культурологическом и др.), отвечающих последним достижениям мировой науки и практики территориального развития.

Схема взаимосвязей отражена на рис. 1.

Для решения задач устойчивого территориального развития в ИУЭиФ должны работать высококвалифицированные специалисты различных отраслей знаний – экономисты, специалисты по управлению территориями (менеджеры), географы, картографы, экологи, специалисты по природообустройству и водопользованию, специалисты по туристической индустрии, социологи и др.

При этом важными задачами являются:

- 1) природообустройство территорий (экологическое обоснование проектов природообустройства, экологическое проектирование, ландшафтное планирование и дизайн, оценка воздействия на окружающую среду, благоустройство и восстановление природных объектов);
- 2) управление водными ресурсами и водопользование (анализ водоснабжения и водоотведения, оценка состояния водных ресурсов и т.п.).



Рис. 1. Схема взаимосвязей в территориальном развитии

Подготовка специалистов по направлению «Природообустройство и водопользование»

Направление «Природообустройство и водопользование» по характеру подготовки входит в укрупненную группу специальностей 20.00.00 «Техносферная безопасность и природообустройство».

В УГС «Техносферная безопасность и природообустройство» в отношении магистратуры входят два направления:

- 1) 20.04.01 «Техносферная безопасность» – подготовка ведется в Набережночелнинском филиале КФУ на инженерно-строительном институте, а также в КНИТУ (КХТИ) и КНИТУ (КАИ), профили – инженерная защита окружающей среды, химические технологии;
- 2) 20.04.02 «Природообустройство и водопользование» – подготовка ведется только в Институте управления, экономики и финансов КФУ, с 2013 по 2016 гг. ведется профиль «Урбоэкология» (с ориентацией на экопроектирование).

Согласно стандарту по подготовке направления 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», областью профессиональной деятельности выпускников являются:

- создание водохозяйственных систем комплексного назначения;
- охрана и восстановление водных объектов;
- водоснабжение городских и сельских поселений, отвод и очистка сточных вод, обводнение территорий;
- природоохранное обустройство территорий, создание экологической инфраструктуры на водных объектах и землях различного назначения, борьба с природными стихиями (наводнениями, подтоплением земель, размывом берегов, оползнями, селями, водной и ветровой эрозией);
- мелиорация водоемов и земель различного назначения (сельскохозяйственных, лесного и водного фонда, поселений, промышленного, рекреационного);
- очистка водоемов и рекультивация земель, нарушенных или загрязненных в процессе природопользования;
- охрана водоемов и земель различного назначения.

С 2011 г. кафедра Природообустройства и водопользования отделения развития территорий ИУЭиФ КФУ осуществляет подготовку бакалавров по данному направлению, прием составляет 20–45 чел., в 2016 г. состоялся первый выпуск (30 чел., в том числе 14 чел. – с красными дипломами).

Имеется также два курса заочного отделения (по 20 чел.), ведется подготовка по магистерской программе «Урбоэкология» (состоялось два выпуска).

Дипломные работы и магистерские диссертации направлены на оценку экологического состояния территорий, оценку состояния водных объектов и качества вод, разработку проектов природообустройства с использованием методов компьютерного проектирования, экологического и ландшафтного планирования.

Многие студенческие работы выполняются по темам, которые ведет кафедра в плане оценки воздействия на окружающую среду крупных объектов (проектов строительства объектов Универсиады-2013 и их воздействия на окружающую среду [3, 5, 7], проекта высокоскоростной железнодорожной магистрали ВСМ и др.).

Научная работа кафедры

На современном этапе развития перспективным и обобщающим направлением развития кафедры Природообустройства и водопользования является направление Природообустройство и водопользование (Environmental Engineering and Water Management)

Научная тема кафедры – «Развитие научно-теоретических и методических основ природообустройства, экологического проектирования и водопользования».

Общая область исследований кафедры по тематике Scopus /SciVal:

- 1) Environmental engineering – технологии защиты окружающей среды, природообустройство, инженерная экология).
- 2) Water Science and Technology – водная наука и технологии.

По направлениям исследований со Scopus SciVal, взятым кафедрой в качестве приоритетных, отмечается значительный рост количества использования ключевых фраз в публикациях в мире с 2011 по 2013 гг.:

- ecosystems, constructed wetland, biotechnology – природообустройство экосистем, создание водоемов, биотехнологии – рост на + 30–82–362 %;
- water resource, aqueous solution – водные ресурсы и решения + 9–29 %.

Все это указывает на актуальность работ кафедры и значимость выбранных направлений исследований.

Кроме выраженного гидроэкологического характера работ кафедры [1, 2, 4, 6 и др.], исследования кафедры направлены на экологическое проектирование, экологическую реставрацию и восстановление [6, 9 и др.], оценку воздействия планируемых проектов деятельности на окружающую среду [3, 5, 7], устойчивое развитие городских территорий [8].

Кафедра Природообустройства и водопользования совместно с Лабораторией оптимизации водных экосистем ИУЭиФ КФУ активно участвует в выполнении социально значимых для Республики Татарстан исследований в рамках хоздоговорной, контрактной или общественной деятельности.

В 2012–2013 гг. кафедра участвовала в муниципальной программе «Зеленый рекорд», в 2014–2015 гг. – в выполнении работ по социально-значимой программе «Сады, парки и скверы». Были проведены исследования и разработаны эскизные проекты для ряда рекреационных зон г. Казани (сквера с озером Чишмяле, сквера с озером Харовое, экопарк «Озеро Марьино», парка с озерами Лебяжье и др.), оказывала экспертные консультации по разработке проектов набережной озера Кабан и др.

В 2016 г. кафедра активно участвует в программе Года водоохраных зон, консультируя ряд проектов и выполняя исследования по шести объектам благоустройства водоохраных зон в РТ (н.п. Азнакаево, Тюлячи, Рыбная слобода, Кукмор, Набережные Челны).

Все годы работы кафедра активно участвует в специализированных выставках и конкурсах с разработками в области экологической паспортизации и экологической реабилитации территорий и водных объектов. Работы кафедры выставлялись на выставках «Чистая вода» (г. Казань, 2010–2015 гг.), «Великие реки» (г. Н. Новгород, 2014, 2015 гг.), в конкурсе «50 лучших идей», в конкурсе на разработку набережной озера Кабан и др.

Большое внимание уделяется международному сотрудничеству. Кафедра активно

работает с Институтом экологии АН Абхазии (ежегодные экспедиционные исследования на территории Абхазии), сотрудники кафедры проходили стажировки в международных центрах США и Японии, специализирующихся в области экореабилитации и восстановления водных экосистем.

Исследования кафедры и лаборатории отражены в ряде монографий и учебных пособий, более 400 публикаций.

Возможности развития

Направление «Природообустройство и водопользование», как уже указывалось, относится к укрупненной группе специальностей «Техносферная безопасность и природообустройство». В задачах направления стоит также:

- природоохранное обустройство территорий с целью защиты от воздействия природных стихий;
- охрана и восстановление водных объектов; восстановление компонентов природы после их использования (рекультивация и т.п.);
- природоохранное обустройство территорий с целью защиты природных и искусственных объектов от стихийных воздействий (наводнений, подтоплений, оползней, землетрясений и т.п.).

Проведенный анализ магистерских программ в Республике Татарстан и Приволжском федеральном округе указывает, что подобные задачи, связанные с решением вопросов безопасности территорий и их реабилитацией после природных катаклизмов (к примеру, климатические изменения, засухи), стихийных бедствий (наводнения, потопа, подтопления, пожары) и техногенных катастроф (взрывы, аварии, масштабное загрязнение) не включены в существующие магистерские программы.

Между тем участвовавшие случаи природных и техногенных катастроф настоятельно обуславливают развитие мероприятий по восстановлению и реабилитации пострадавших территорий и акваторий и, соответственно, подготовки специалистов по данному направлению, что может быть осуществлено на кафедре Природообустройства и водопользования КФУ.

У кафедры имеется опыт восстановления и экореабилитации территорий и акваторий после аварийных ситуаций, в том числе нефтяных разливов (на примере ПФО), наводнений (на примере работ в Абхазии), подтоплений (на примере г. Казани) и др. Имеется также опыт проектирования проектов экореабилитации для территорий и акваторий.

Считаем, что направление с профилем по безопасности и экологической реабилитации территорий после природных и техногенных катастроф в современных условиях является весьма актуальным, и соответствует задачам устойчивого развития территорий.

Литература

1. Мингазова Н.М., Деревенская О.Ю., Мухачев С.Г., Набеева Э.Г., Палагушкина О.В., Унковская Е.Н., Зарипова Н.Р. Мониторинг состояния р. Казанка в г. Казани и разработка компенсационных мероприятий // Экология урбанизированных территорий. 2013. № 2. С. 121–126.
2. Шигапов И.С. Гидрохимические, гидрофизические показатели воды и трофический статус как индикатор экологического состояния озер г. Казани // Вода: химия и экология. 2013. № 6. С. 22–27.
3. Derevenskaya O.Y., Mingazova N. M., Mingaliev R.R., Pavlova L.R. Assessing economic losses of the small river ecosystems and developing of compensation measures within the framework of sports facilities construction. // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2014. Vol. 5, No18. P. 345–348.
4. Derevenskaya O.Yu., Mingazova N.M., Yakovlev V.V. Zooplankton community of a small river under abnormal climatic conditions (on the example of the Kazanka river, Russian federation) // Hydrobiological journal. 2015. V. 51, No 4. P. 12–20.
5. Zamaletdinov R., Kornilov P., Mingazova N., Dautov A. Transformation of social and environmental views during the sporting events (on an example of the Kazan Universiade 2013)

// Mediterranean Journal of Social Sciences. 2014. Vol. 5, No18. P. 344–345

6. Mingazova N.M., Derevenskaya O.Yu., Palagushkina O.V., Nabeeva E.G., Blatt L.V. Criteria of Rehabilitation of Biotic Communities in Oil-Polluted Small Rivers (by Example of the Shava River, Nizhnii Novgorod Oblast) // Inland Water Biology. 2014. Vol.7, № 3. P.192–200.
7. Mingazova N.M., Zamaletdinov R.I., Derevenskaya O.Yu., Palagushkina O.V., Nabeeva E.G., Pavlova L.R., Shigapov I.S., Mingaliev R.R., Nazarov N.G., Zaripova N.R. The Impact of XXVII Summer Universiade on the Environment in Kazan // Mediterranean Journal of Social Sciences. January 2015. Vol. 6, No 1, Supplement 2. P. 470–474.
8. Mingazova N.M., Nikitin A.V., Yupina G.A., Derevenskaya O.Y. Strategy of management of city development with using «green» technologies (Kazan City, Russia) // Mediterranean Journal of Social Sciences. 2014. Vol. 5, No18. P. 341–343.
9. Nabeeva E.G., Ivanova V.M., Mingazova D.Y., Mingazova N.M., Dbar R.S. Macrozoobenthos of Skurcha Lake (Republic of Abkhazia) under changing hydrochemical and hydrological conditions // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. July-August, 2015. № 6(4). P. 2151–2158.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF TERRITORIES IN TRAINING ON ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND WATER RESOURCE MANAGEMENT IN KAZAN FEDERAL UNIVERSITY

Nafisa Mansurovna Mingazova
PhD, Head of the Department of Environmental Engineering
and Water Resource Management, professor
Kazan Federal University
E-mail: nmingas@mail.ru

Abstract. Sustainable development of territories is one of the main tasks of Department of territory development of Institute of Management, Economics and Finance of Kazan Federal University. The task performed by complex of specialists – ecologists (Department of Environmental Engineering and Water Resource Management), economists, geographers and other. The article shows part of the Department of Environmental Engineering and Water Resource Management in training and research, contributing to solving the problems of sustainable development of territories.

Keywords: sustainable development of territories, ecological rehabilitation, environmental impact assessment, environmental design.

УДК 330

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Айнур Борисович Миннуллин,
магистрант ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет»
E-mail: ainuric220@gmail.com

Аннотация. В данной статье рассматриваются информационные технологии как один из эффективных инструментов для устойчивого развития экономики. Определены слабые позиции на примере России, даются рекомендации для эффективного использования сектора информационных технологий как фактора устойчивого развития.

Ключевые слова: Информационные технологии, экономическое развитие, информатизация процессов, инновационный сектор, электронное государство, информационно-коммуникационных технологий.

Информационные технологии (ИТ) – совокупность программно-технических устройств, обеспечивающие прием, передачу, обработку, хранение и другие операции над информацией

разных видов (текстовой, числовой, звуковой, графической, видеоинформации).

ИТ играют огромную роль в становлении глобальной хозяйственной системы, в результате чего происходит укрепление торгово-финансовых, политических и социально-культурных отношений стран мира. ИТ проникают во все сферы общества и производства, что свидетельствует о том, что знание и доступ к информации становится ценным как ресурс производства, происходит информатизация процессов, охватывающих все сферы деятельности современного человека. Согласно вышеизложенному следует, что ИТ на современном уровне экономического развития стран являются одним из основополагающих факторов экономического развития как на локальном (регионы, субъекты государства), так и на глобальном уровне экономического развития.

В мировом рейтинге информационно-коммуникационных технологий Россия занимает 41 место согласно анализу за 2016 год, что на 9 позиций выше чем за 2015 год. Для оценки занимаемого рейтинга информационной экономики использовались показатели индексов по следующим направлениям:

- индекс электронной готовности (E – Readiness Index) характеризует готовность страны к внедрению новых ИТ;
- индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index) отражает доступность и использование ИКТ, а также практические навыки применения ИКТ населением;
- индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index) характеризует уровень развития ИКТ [1].

Наиболее слабые позиции у России в разделе «Политическая среда и регулирование» – особенный вопрос для многих стран: в руках террористов зашифрованные данные несут опасность для мирного населения, то есть использование ИТ становится оружием террористов, используемым как система обмена информацией; недостаточный контроль и регулирование сети Интернет; защита авторских прав; проблемы интеллектуальной собственности; правовые возможности в оспаривании норм регулирования и другие. «Эффективность законодательных органов» – раскрытие интернет-мошенничества, хакерских атак остается на низком уровне во многих странах и менее 50%; привлечение к полной ответственности во многих случаях срывается из-за недостатка улик и доказательств.

Использование ИТ привело к повышению производительности труда, то есть ИТ прямым образом влияют на эффективность экономической сферы, регулируют уровень спроса, оптимизируют процессы управления, поэтому ИТ являются одним из факторов экономического развития. ИТ в международном бизнесе являются одним из инвестируемых направлений, ведь использование ИТ дает ряд преимуществ и возможностей: повышение конкурентоспособности; изучение рынка товара – закупок; презентация своих товаров и услуг без ограничения в любое время; привлечение иностранных экономических агентов, потенциальных клиентов; анализ информационных потоков; сокращение операционных затрат за счет применения и развития ИТ и многие другие.

В развитии общества прослеживается переход общества от индустриального к информатизированному, в котором главным фактором развития становятся ИТ, а ресурсом выступает информация. Казалось бы, что ИТ имеют большую значимость в развитых странах с развитой инфраструктурой, грамотностью (первоначальное мнение исследователей), но при анализе влияния ИТ на экономическое развитие выяснилось обратное, оказалось, что роль ИТ, как одного из факторов экономического развития в развивающихся странах больше, чем в развитых странах. Анализ производился с использованием ряда следующих показателей: количество персональных компьютеров, пользователей Интернета, использование широкополосных линий связи, мобильных телефонов и многие другие показатели. В качестве показателя экономического развития стран были использованы показатели ВВП по паритету покупательной способности и чистого экспорта.

Полученный результат при анализе можно объяснить тем, что применение ИТ в

развивающихся странах носит массовый характер из-за дефицита на рынке, а в развитых странах рынок несколько перенасыщен.

Для применения ИТ как инструмента экономического развития государства необходимо правильно оценить и расставить приоритеты развития сектора ИТ, который заключается в следующем:

- сектор ИТ должен входить в десятку приоритетов государственных программ развития;
- необходимо разработать национальную программу – стратегию развития сектора ИТ;
- устранить сдерживающие факторы и создать условия для развития сектора ИТ, то есть необходима поддержка со стороны государства в решении вопросов информатизации и инноваций;
- активное привлечение инвесторов в сектор развития и применения ИТ, создание фонда инвестиций;
- создание интегрированной сети ИТ;
- обучение и привлечение из других стран высококвалифицированных специалистов и создание своих независимых центров, институтов развития ИТ;
- предоставление грантов и налоговых льгот для стимулирования развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в частном секторе;
- создание надежной взаимосвязи в модели «электронное государство»– человек – «электронное государство».

Из опыта применения инновационных ИТ в зарубежных странах следует, что именно государство ответственно за развитие сектора ИТ. На примере Сингапура, как небольшого государства, сильно отстававшего по своему развитию от европейских и североамериканских стран в середине XX века, на сегодняшний день можно сделать вывод о том, что Сингапур обязан своему первому премьер-министру Ли Куан Ю, который уже в 1980-х годах видел перспективы развития инновационного сектора ИТ и поддержал это направление развития. Результаты довольно внушительные, так согласно рейтингу качества жизни, Сингапур в 2016 году признан лучшим азиатским городом и занял 26 место среди 211 мегаполисов мира. В качестве критериев оценки были использованы следующие показатели: здравоохранение, образование, уровень преступности, организация досуга, политическая стабильность, транспорт, экология и другие. Также в Сингапуре созданы все условия для благоприятного ведения бизнеса, максимально ориентированного на применение ИТ в экономике и во всех сферах государства [2].

Таким образом, следует, что ИТ в бизнесе, предпринимательстве и на уровне государств имеют значительную роль для экономического развития. Опираясь на опыт применения ИТ зарубежных стран, многие государства смогут значительно повысить ВВП, что однозначно требует значительного внимания государства в сфере развития экономической политики. Значительные изменения должны начинаться уже на уровне образования и науки, для того чтобы подготовить специалистов в области ИТ. Разработки молодых специалистов должны обрабатываться и поддерживаться. Далее сложность возникнет в проектировании эффективно работающей стратегии применения и развития самого сектора ИТ как для бизнеса, так и для государства. Перейти сразу на новый план развития с применением ИТ невозможно, но, расставив перспективы, задачи заблаговременно, тем более в условиях, где информация переходит в ресурс производства и развития, без применения ИТ экономическое развитие не будет устойчивым и эффективным.

Литература

1. TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ. [Электронный ресурс]: Электронный портал новостей. <http://www.tadviser.ru/index.php/> Статья: Индекс развитости информационно-коммуникационных технологий (The Networked Readiness Index - NRI). Дата обращения 21.05.2017 г.
2. Развитие инноваций в Сингапуре. Краткий обзор рынка, институты развития, программы поддержки. [Электронный ресурс]: <http://rosinfocominvest.ru>. Дата обращения 21.05.2017 г.

INFORMATION TECHNOLOGY AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Ainur Borisovich Minnullin
Master of Arts at the Bashkir State University
E-mail: ainuric220@gmail.com

Abstract. This article considers information technology as one of the most effective tools for sustainable economic development. Weak positions on the example of Russia are defined, recommendations are given for the effective use of the information technology sector as a factor of sustainable development.

Keywords: Information technology, economic development, informatization of processes, innovation sector, e - state, information and communication technologies.

УДК 378.016

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЭТНИЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА ОСНОВЕ РУССКО-НАЦИОНАЛЬНОГО ДВУЯЗЫЧИЯ КАК УСЛОВИЕ СОХРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЯЗЫКОВОЙ КУЛЬТУРЫ РЕГИОНА

Нурия Шайхулисламовна Мифтахова,
докт. пед. наук, доцент, профессор
кафедры неорганической химии
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
E-mail: nshm@inbox.ru

Аннотация. Представлены результаты подготовки специалистов для производства, образования и науки из этнической молодежи, обучающейся в разные исторические периоды на основе русско-татарского двуязычия.

Ключевые слова: языковая культура, двуязычное обучение, естественнонаучное образование, химия.

Языковая культура проявляется в различных масштабах (общечеловеческом, национальном, социальном или личностном) [1]. Она формирует культуру общества и вносит вклад в его развитие. Языковая культура деятельна в вопросах по регулированию состояния языка. Язык, кроме того, что осуществляет человеческое общение на самых разных уровнях, накапливает и хранит исторический опыт народа.

Однако мир многоязычен, в нем выделяют доминантные языки и языки национальных меньшинств. В подобной ситуации возникает проблема сохранения и дальнейшего развития национальных языков в различных регионах. По мнению исследователей, есть два пути сохранения языка и культуры национальных меньшинств через систему образования. Первый путь состоит в создании в регионе национальной системы образования, включающей все виды образовательных учреждений – от дошкольных до высших учебных заведений с обучением на родном языке. Другой путь заключается в создании системы образования, базирующейся на двуязычном (билингвальном) обучении [2, с. 46]. В современной литературе под двуязычным обучением понимается такая организация учебного процесса, когда становится возможным использование более чем одного языка как языка преподавания, одним из которых может выступать язык национального меньшинства [3].

Теоретический и практический опыт двуязычного обучения этнического населения национальных республик российского государства накапливался веками. Вдохновителями идеи естественно-математического образования с использованием русского языка и родного языка нерусского населения были просветители и деятели науки XIX–XX веков (Марджани,

Н.И. Ильминский, К.Д. Ушинский, К. Насыри, В.В. Радлов, И.Я. Яковлев, И.С. Михеев, А. Байтурсынов, Г.С. Ибрагимов, С.В. Ахметов, Г.Х. Камай, С.М. Курбангалиев, Н.С. Ахметов и др.) [4, с. 6].

В истории высшего технического образования татарского народа выделяют несколько периодов, связанных с законодательным использованием татарского языка в сфере образования, его статусом государственного языка: 1922–1930, 1930–1958, 1958–1970-ые годы, 1990–2010-ые годы [5, с. 49–53]. Каждый период сопровождался решением проблем, связанных с качественной подготовкой специалистов технического и технологического профиля из этнической молодежи, не владеющей русским языком на должном уровне для получения высшего образования, проблем по языковой квалификации преподавателей, по разработке научной терминологии, подготовке двуязычной учебно-методической литературы для обучения студентов естественно-математических дисциплинам. Учебно-методический опыт обучения студентов с использованием их родного языка на каждом историческом этапе накапливался и использовался в последующих периодах.

Со становлением и развитием национального образования в регионах указанные проблемы в той или иной мере преодолевались и достигались определенные успехи в воспитании национальной интеллигенции. Например, в период с 1929 по 1939 годы издано 66 наименований литературы химического содержания на татарском языке [6, с. 291–297]. Не меньшее число изданий было по другим естественно-математическим дисциплинам. В итоге, к 1939 году студенты, обучавшиеся в русскоязычных вузах с использованием родного языка как средства обучения, стали не только дипломированными работниками, а, защитив кандидатские диссертации, влились в ряды татарской интеллигенции советского времени. В числе кандидатов наук были математики Х.С. Халиков, Г.Г. Максудов, М.Ш. Аминов, Н.К. Усманов, М.И. Альмухамедов, Г.С. Салехов, К.З. Галимов, Г.Г. Тумашев, физиолог И.Г. Валидов, зоолог Х.М. Курбангалеев, геолог Ф.М. Ишмаев и химики Г.К. Дистанов, Ф.Г. Валитова. Впоследствии И.Г. Валидов и К.З. Галимов защитили докторские диссертации [7, с. 126–180].

В 1990-ые годы в Татарстане начинается новый этап обучения этнической молодежи на татарском языке в профессиональных учебных заведениях. Суть проблем по обучению студентов высшей школы с использованием татарского языка оставалась прежней: языковые затруднения студентов из этнической молодежи, подбор квалифицированных в языковом и научно-педагогическом отношении преподавателей, разработка терминологической и учебно-методической литературы на татарском языке. Основная нагрузка в решении этих проблем пришла на тех преподавателей, которые обучались и закончили татарские школы в 1958–1970-ые годы. Преподавательский ресурс в лице людей, обучавшихся в тот период в национальных школах, владеющих как литературным, так и научным татарским языком, оказался ценным для возобновления высшего образования этнической молодежи.

Благодаря их заинтересованному труду была обогащена национальная естественнонаучная терминология, изданы учебники, учебные пособия и другие виды учебной литературы на современном уровне достижений науки. Достаточно сказать, что в 1991–2016 годы в Казанском государственном архитектурно-строительном университете (КГАСУ) издано 165 наименований учебно-методической литературы на татарском языке, в том числе 11 учебников, 15 терминологических словарей по отдельным отраслям знаний и учебным дисциплинам, 40 учебных пособий, 78 методических указаний и др. [2, с. 11]. Преподавателями Казанского национального исследовательского технического университета (КНИТУ-КАИ) на татарском языке изданы 3 тома учебника по физике, учебник по истории Татарстана, пособия по математике и физике для поступающих в вузы [2, с. 54]. Начиная с 1992 года, за 20 лет в Камском политехническом институте (КамПИ, в дальнейшем ИНЭКА, Набережночелнинский институт КФУ) преподавателями вуза было издано 180 наименований учебных пособий на татарском языке.

За период с 1995 по 2005 годы по химическим дисциплинам для усвоения вузовского курса общей, неорганической и органической химии преподавателями учебных заведений

Татарстана, в том числе Казанского национального исследовательского технологического университета (КНИТУ-КХТИ), в совокупности издано 30 учебных работ на татарском языке: учебник, 4 учебных пособия, 2 задачника, 11 методических разработок, 9 двуязычных терминологических словарей и номенклатур химических соединений.

Примечательно то, что многие из выпускников технических вузов, обучавшихся на родном языке, видят свое профессиональное будущее в сфере образования и выбирают преподавательскую деятельность в родных вузах, пополняя тем самым прослойку национальной интеллигенции. Таким образом, реализация естественнонаучного образования этнической молодежи с использованием родного языка наряду с русским языком позволяет сохранять, развивать национальный язык, а значит, языковую культуру своего региона.

Литература

1. Растегаева Н.А. Языковая культура: понятие и аспекты содержания // Вестник Челябинской государственной академии культуры и искусств. 2012. №1 (29). С. 99–101.
2. Опыт организации высшего технического образования на татарском языке (1991-2016 годы): Материалы междунар. науч.-практ. конф. Казань: КГАСУ, 2017. 195 с.
3. Дмитриева И.И. Теория и практика билингвального обучения: Учебно-методическое пособие. Великий Новгород: НовГУ им. Ярослава Мудрого, 2001. 52 с.
4. Мифтахова Н.Ш. Система адаптационного обучения студентов на двуязычной основе в технологическом вузе: дис. ... докт.а пед. наук. – Казань, 2013. – 498 с.
5. Камалов А.З. Югары техник уку йортларында татарча белем бирү учагын оештыру һәм аның жанлангыч китү шартлары турында // Опыт организации высшего технического образования на татарском языке (1991–2016 годы): Материалы междунар. науч.-практ. конф. Казань: КГАСУ, 2017. 195 с.
6. Мифтахова Н.Ш. Функционирование русско-татарского двуязычия в области химического образования в Татарстане // Современные языковые процессы в Республике Татарстан и Российской Федерации: законодательство о языках в действии: Материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 15-летию принятия Закона о языках. Казань: Татар. кн. Изд-во, 2007. 431 с.
7. Беркутов В.М. Из истории математического образования в Татарстане. Казань: Магариф, 2003. 191 с.

NATURAL-SCIENCE EDUCATION OF ETHNIC YOUTH ON THE BASE OF RUSSIAN-NATIONAL BILINGUALISM AS A REQUIREMENT FOR PRESERVATION AND THE DEVELOPMENT OF LANGUAGE CULTURE OF A REGION

Nuriya Shaikhulislamovna Miftakhova,
doctor of pedagogical sciences,
professor of the department of inorganic chemistry
of the Kazan National Research Technological University»
E-mail: nshm@inbox.ru

Abstract. Some results of training of specialists for industry, education and science from ethnic youth being taught in different historical periods on the base of Russian-Tatar bilingualism are presented.

Keywords: language culture, bilingual education, natural-science education, chemistry.

СПРАВЕДЛИВОСТЬ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ЗАДАЧИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ И ПОСЕЛЕНЧЕСКИХ РАЗЛИЧИЙ

Лайсан Музиповна Мухарьямова,

д. полит. н., профессор,
заведующая кафедрой истории, философии, социологии
ФГБОУ ВО «Казанский государственный
медицинский университет» Минздрава России
E-mail: l.mukharyamova@yandex.ru

Аннотация. На основе результатов социологического исследования рассматриваются проблемы устойчивого развития в контексте обеспечения всем гражданам равных возможностей в получении услуг здравоохранения. Доступность здравоохранения различается по регионам и поселениям, проводимые мероприятия по модернизации отрасли, согласно оценкам экспертов, не преодолевая существующие диспропорции, создают новые барьеры. Для обеспечения устойчивого развития необходимо создание новой модели организации медицинской помощи.

Ключевые слова: справедливость здравоохранения; региональные различия; программы госгарантий; устойчивое развитие

Проблемы обеспечения устойчивого развития неразрывно связаны с обеспечением всем гражданам равных возможностей для получения медицинской помощи. В целях устойчивого развития, принятых ООН в 2015 году, здоровье населения, демографический потенциал провозглашены не только условием, но, в конечном итоге, и основной целью устойчивого развития. Медико-социальные показатели населения различных стран постоянно мониторируются [3], становятся объектом доказательных исследований [4].

В Российской Федерации состояние здравоохранения в настоящее время имеет характеристики, которые могут стать существенным барьером для устойчивого развития. Речь идет, прежде всего, о доступности первичной медпомощи, возможности получения качественного бесплатного лечения в стационаре, о ценовой и ассортиментной доступности лекарственных препаратов. В федеральной целевой программе «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года» констатируется, например, что медицинские учреждения территориально доступны только для 49,4 процента сельского населения, для 40 процентов они трудно доступны, для 9 процентов – недоступны [2]. Модернизация здравоохранения, проводимая в последние годы, как представляется, не решила эту проблему. Поэтому анализ того, как региональные и поселенческие различия в организации медицинской помощи населению влияют на достижение целей справедливого и устойчивого развития, обладает актуальностью.

С целью выявления представлений, проблем и оценок по вопросам справедливости и равенства в здравоохранении в 2016 году проведено исследование в Республике Татарстан и Республике Марий Эл. В рамках проекта проведены 17 индивидуальных и групповых интервью с экспертами в Республике Татарстан и 12 в Республике Марий Эл (всего 59 человек); 28 индивидуальных интервью и фокус-групп с жителями Татарстана и 13 в Республике Марий Эл (всего 131 человек).

В РФ медицинская помощь осуществляется в рамках обязательного медицинского страхования, которое должно обеспечить всем гражданам равные возможности в получении медицинской и лекарственной помощи, предоставляемой за счет средств обязательного медицинского страхования в объеме и на условиях, соответствующих ежегодно утверждаемым программам обязательного медицинского страхования. При этом каждый субъект федерации принимает свою территориальную программу государственных гарантий, исходя из бюджетной обеспеченности. Практически все опрошенные эксперты считают такую норму закона и такое

положение вещей, нарушающим принципы равенства и справедливости. *«Если ты оказался в мало мощной ЦРБ – тебе сделали одно, если вдруг ты оказался в Москве в федеральном учреждении – тебе сделают совершенно другое. Возможно, даже избыточно тому, что нужно было бы. И поэтому единый федеральный медицинский стандарт у нас не действует... наличие 87 программ обязательного медицинского страхования. Это просто величайшая глупость, которая сразу размывает вопрос с позиции справедливого распределения. Есть базовая программа – единая для исполнения по всей России. Больше не надо и меньше не надо»* (профессор по специальности организация здравоохранения, 60 лет, Казань). Эти же идеи повторяют другие эксперты: *«У нас граждане РФ все имеют одинаковые права. Но давайте посмотрим на жителей города Москвы и других регионов. Жители Москвы уже давно получали и получают высокотехнологичную медицинскую помощь, в то время как для жителей других регионов она была платной. Это ладно, с 2013 года начали в ОМС включать и высокотехнологичную помощь... То же самое с развитием. Инвестиции вкладываются в федеральные учреждения. Да, те, кто проживают в Санкт-Петербурге, Москве и даже в Казани могут прийти и получить нужную помощь, пусть даже платно. А жители муниципальных районов не смогут это сделать. Вот вам и получается, что равноправия нет»* (профессор по специальности организация здравоохранения, 57 лет, Казань). Врачи считают, что модернизация российского здравоохранения направлена на централизацию ресурсов и кадров: *«Российское здравоохранение движется именно к централизации всего, в одном каком-нибудь городе..., например, в центре республики будет огромный центр, а на периферии, если повезет, то будут маленькие какие-то вот эти ЦРБ, ФАПы, но хорошую медицинскую помощь надо будет ждать очень долго»,* - констатирует молодой доктор из Республики Марий Эл (29 лет). Его коллега отмечает, что *«все ресурсы идут... в столицу, а на периферии очень много проблем... в столице региона тоже все концентрируется, а в районах опять же дефицит всего, денег нет, ничего нет, короче говоря, не справедливо»* (врач, 25 лет, РМЭ).

Эксперты обращают внимание на специфику решения проблем в разных регионах. Татарстан, например, идет по пути создания 3 агломераций, которые должны обеспечить доступность высокотехнологичной и специализированной помощи для всех жителей. Как считает руководитель диспетчерского центра МЗ РТ Р.И. Туишев, *«максимально возможное в этой ситуации достигнуто. Республика имеет абсолютно, так сказать, индивидуальное решение, это создание трех высокотехнологичных зон, на которых на сегодняшний день правительство построило три агломерации... - Альметьевская, Челнинская и Казанская. Я думаю, мы в этом сыграли свою роль, поскольку такое разделение шло от медицины, за основу была положена 90-минутная доступность, это время, необходимое для доставки больного с инфарктом миокарда, то есть самая экстренная ситуация, она изложена в такой маршрутизации пациента»*. Такая модель развития, на первый взгляд, кажется оптимальной. Однако эксперты предупреждают о «ловушках» такой централизации. Первая проблема связана с тем, что часть населения, особенно пожилых людей, до этих центров просто не доберется, эксперты говорят, что причиной могут быть *«ограниченность горюче-смазочных материалов, неукомплектованность медучреждений (санитарным транспортом), а также с ментальностью населения, которые уже разуверились и перестают вызывать медпомощь»*. Вторая ловушка – это депрофессионализация врачей в условиях ограниченных оперативных вмешательств, родов и т.д., этот процесс некоторые называют «фельдшеризацией врачей». Эта проблема неизбежно влечет за собой снижение качества медицинской помощи: *«к сожалению, в мало мощных районах смертность экстренных хирургических больных возросла в 3 раза за последние 15 лет. Вот вам и изменения, связанные с моделью здравоохранения»,* – говорит специалист по организации здравоохранения на основе проведенного медико-статистического исследования. Третья проблема – это еще большее снижение привлекательности сельского здравоохранения для молодых кадров. Отметим, что централизация здравоохранения в крупных центрах не сопровождается созданием доступной системы информирования населения о возможностях и правилах получения специализированной и высокотехнологичной

медицинской помощи, формируя представления о снижении доступности здравоохранения для жителей малых городов и села.

Эксперты считают, что ситуация, когда каждая территория (субъект федерации) принимает свою программу госгарантий в зависимости от наполнения бюджета, является неправильной не только по отношению к пациентам, но и по отношению к медицинским работникам: *«Каждая территория принимает свои программы, по мере того, какие у нее деньги есть. Москва назначает врачам в три раза выше зарплату, при том, что люди делают одну и ту же работу. Вот эти вещи в системе справедливого государства невозможны»*. В результате происходит миграция медицинских работников, которая конечно, должна быть, но приводит к усилению дефицита в регионах, которые и так недофинансированы. Главный врач одной из ЦРБ РМЭ отмечает, что близость Татарстана для него проблема: *«У нас большой отток идет в лечебные учреждения Зеленодольска, Казани, потому что республики находятся на разном уровне по финансовым доходам, социальным гарантиям. Если Татарстан готов предоставлять сегодня квартиры своим специалистам, к сожалению, в РМЭ этого нет... Я так понимаю, что в Зеленодольске дают социальную ипотеку беспроцентную, которую компенсирует муниципалитет, либо республиканский бюджет. У нас в последнее время человек 5 ушли туда на должность и жилье»*. В результате такой политики, по словам министра здравоохранения РТ А.Ю. Вафина в Татарстане *«прием врачей из других регионов в последние годы составил 269 человек. 231 из них направлены на работу в первичном звене. 77 – врачи наиболее дефицитных специальностей. 115 врачей направлены на работу в сельскую местность. Работает программа «Миллион на село»: более 300 специалистов с 2012 года направлено»*. Таким образом, реальное положение дел в российском здравоохранении имеет институционально закрепленные механизмы, препятствующие осуществлению принципов равных возможностей в отношении здоровья.

Специалисты и в Республике Татарстан, и в Республике Марий Эл обращают внимание еще на одну проблему: это разделение здравоохранения по границам субъектов федерации, когда пациент должен обращаться за медицинской помощью в областную больницу своего субъекта федерации, иногда за сотни километров, когда значительно ближе к нему расположены крупные центры других регионов. По мнению специалистов, страна должна идти по пути создания однотипных медицинских организаций, экстерриториальных по подчиненности, не привязанных к конкретным субъектам федерации или муниципальным образованиям, чтобы в них медицинская деятельность была организована по принципу *«7 дней в неделю и одинаковая помощь днем и ночью»*.

Равная доступность медицинской помощи по муниципальным образованиям регионов также оценивается неоднозначно. Напомним, что Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» от 06.10.2003 № 131-ФЗ разделил российское здравоохранение на уровни государственного и муниципального. На субъекты РФ была возложена обязанность по формированию расходов бюджетов субъектов в части оказания специализированной медицинской помощи. К полномочиям муниципального района отнесено оказание скорой медицинской помощи, первичной медико-санитарной помощи в амбулаторных и больничных учреждениях, медицинской помощи женщинам в период беременности, во время и после родов. Вся высокотехнологичная медицинская помощь была отнесена к полномочиям федерального центра. Однако уже через несколько лет такая практика была признана необоснованной, поскольку у большинства муниципалитетов не оказалось достаточно средств для обеспечения равного и справедливого доступа для граждан к услугам здравоохранения. Федеральным законом от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» вся ответственность за организацию медицинской помощи возложена на государство: на федеральный уровень и уровень субъекта федерации. За муниципальными образованиями оставлена функция, которая называется *«создание условий»* для оказания медицинской помощи населению в соответствии с территориальной программой государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи и законом

субъекта Российской Федерации в пределах полномочий, установленных Федеральным законом от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ст.17).

Как эксперты оценивают эту ситуацию? Насколько усиление государственных гарантий повлияло на улучшение медицинского обеспечения на разных территориях, в разных муниципалитетах?

Большинство опрошенных экспертов обращают внимание на размытость определения понятия «создание условий». В одних случаях это «*довести до границы ЦРБ теплотрассу, электроснабжение, асфальт, а вот что внутри уже как бы... ну некоторые говорят – вот, они должны квартиры давать и так далее, хотя сегодня это полномочия субъекта РФ*» (профессор по специальности организация здравоохранения, 60 лет, Казань). Тем временем исследования, проведенные А.А. Гильмановым по сельским муниципальным районам Татарстана, с численностью населения менее 25 000 человек, показывают, что по итогам 2014 года фактически подушевой размер финансирования на жителя в худших и лучших районах различается на 52%. За 2000–2014 годы в этих районах первичная заболеваемость возросла на 38%, а распространенность болезней в 2 раза. Рост болезней органов кровообращения составил 82%, онкологических болезней 57%, травм, отравлений и некоторых других последствий воздействия внешних причин 25,6% [1].

Медицинские работники некоторых муниципальных образований подчеркивают, что в их районах ситуация осложнилась в связи с тем, что в советское время все крупные предприятия имели свои медсанчасти и/или помогали районному здравоохранению. Руководитель ЦРБ крупного района Республики Марий Эл говорит: «*специфика города такова, что он в свое время развивался как промышленный, и соответственно, все амбулаторные подразделения были ведомственного типа, как медсанчасти, то есть у каждого крупного предприятия были свои. Но наступили 90-е годы, разруха, банкротство предприятий. Мы все это себе забрали. И сейчас все, что нам осталось от СССР – все это наше*». Проблема не только в разбросанности, обветшалости основных зданий, не позволяющих организовать лечебно-диагностический процесс в соответствии с современными требованиями. По мнению руководителей, дело еще в том, что сегодняшние пенсионеры, работавшие на крупных предприятиях в советское время, сохранили высокие ожидания от своей «заводской» медицины: «*Пенсионеры все хотят и себя в грудь бьют, что они строили этот город, что они тут всем этим (промышленные выбросы) дышали, а мы им не можем бесплатно предоставить медицинскую помощь*» (руководитель отдела здравоохранения промышленного города, РТ)

Таким образом, современная российская система здравоохранения демонстрирует слабость перед лицом демографических вызовов и не оправдывает ожиданий населения о создании государством равных и справедливых условий для сохранения здоровья в целях устойчивого развития. Продолжение модернизации здравоохранения должно основываться на широких публичных обсуждениях.

Литература

1. Гильманов А.А. Причины и факторы, определяющие необходимость изменений в сельском здравоохранении // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2016. Выпуск 3. С. 29–38
2. Федеральная целевая программа «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014-2017 годы и на период до 2020 года» [электронный ресурс] // https://rg.ru/pril/83/70/73/598_fcp.pdf
3. World Health Organization. World Health Statistics 2016: Monitoring Health for the SDGs Sustainable Development Goals. – World Health Organization, 2016.
4. de Andrade L. O. M. et al. Social determinants of health, universal health coverage, and sustainable development: case studies from Latin American countries // The Lancet. 2015. V. 385, No. 9975. P. 1343–1351.

HEALTHCARE JUSTICE AND THE CHALLENGES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT IN THE CONTEXT OF REGIONAL AND SETTLEMENT DIFFERENCES

Laysan Mukharyamova,
Polit. Sc. Doctor, Professor,
Department of history, philosophy and sociology, Head,
Kazan state medical University
E-mail: l.mukharyamova@yandex.ru

Abstract. on the basis of sociological research results paper is addressing the issues of sustainable development in the context of ensuring all citizens equal opportunities in obtaining health services. Access to health care varies across regions and settlements, and the measures undertaken for modernization of the field, according to the expert judgement, are not overcoming the existing imbalances and are creating new barriers. For sustainable development it is necessary to set up a new model of medical care.

Key words: justice health; regional disparities; a program of state guarantees; sustainable development

УДК 338:663:658.5

КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ И РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО И МАЛОГО БИЗНЕСА В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ

Сергей Германович Мухачев,
канд. техн. наук, доцент кафедры химической кибернетики
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
E-mail: ksoes@mi.ru

Марат Фаридович Шавалиев,
канд. техн. наук, доцент кафедры химической кибернетики
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
E-mail: Marat_Shavaliiev@mail.ru

Рауза Тимуровна Валеева,
канд. техн. наук, доцент кафедры химической кибернетики
ФГБОУ ВО «Казанский национальный
исследовательский технологический университет»
E-mail: valrt2008@rambler.ru

Аннотация. Обоснованы организационно-технические решения создания территориальных агропромышленных комплексов по переработке растительного сырья с получением продуктов различного назначения. Показаны условия реализации предприятий по комплексной переработке растительного сырья с участием малого и среднего бизнеса.

Ключевые слова: Комплексная переработка сырья, поддержка малого и среднего бизнеса.

Запасы возобновляемого органического сырья в РФ достаточны для покрытия потребностей внутреннего рынка в химических и биопродуктах, а также в энергоносителях.

Лесом покрыто 771,1 млн. га, т.е. 45% территории России. Общий запас лесонасаждений исчисляется в 81,5 млрд. куб. м. На душу населения в стране приходится 5 га леса, или 550 куб. м древесины. Кроме лесных ресурсов Россия богата и земельными ресурсами, которые относятся к возобновляемым. Основная характеристика земельных ресурсов – их плодородие

или биологическая продуктивность. Весь земельный фонд страны составляет 1,7 млрд. га, площадь сельскохозяйственных угодий – 222 млн. га, в том числе 132 млн. га пахотных земель, 90 млн. га сенокосов и пастбищ [1]. В последние годы в стране заготавливается в среднем по 100 млн.т различного сырья и примерно столько же производится соломы [2]. Производство сахарной свеклы в 2016 году превысило 16,5 млн.т [3], а картофеля в 2011–2015 гг. – в среднем 31,4 млн.т [4].

В совокупности на каждого гражданина РФ может производиться в год не менее 6 т органического сырья и продуктов. Это не мало при условии рационального использования органических ресурсов. Однако, существующая практика переработки сельскохозяйственного сырья и отходов не является оптимальной. Тем более, что затраты на производство ряда продуктов в нашей стране выше, чем в развитых странах. Наконец, нам надо избежать явных ошибок в стратегии переработки сырья. Например, выбор кукурузного зерна в качестве сырья для производства топливного этанола в США обернулся ростом цен на зерновое сырье и, с другой стороны, большими энергозатратами на сушку барды, содержащей до 95% воды. Применение же спиртовой барды для полива сельхозугодий допустимо по экологическим требованиям на весьма ограниченных площадях, где почва имеет щелочной характер, толщина гумусового слоя невелика, а подстилающий грунт представляет собой отложения известняка. Поэтому барду сушат, получая кормовую добавку. На российских предприятиях содержание сухих веществ в спиртовой барде составляет 7–9 %, что в среднем на 35% выше, чем в кукурузной барде предприятий США. Расход же кукурузы по сравнению с зерном пшеницы меньше только на 4,7%. Эффективность переработки барды может быть повышена за счет ее обогащения гидролизатами (например, гидролизатом отрубей) с последующим выращиванием кормовых дрожжей. Также может быть изменена технология самого спиртового производства с повышением содержания сухих веществ в барде до 10% (Мамадышский спиртовой завод РТ).

Расход ряда видов сырья, в том числе в расчете на сухие вещества, при производстве этанола приведен в таблице 1.

Таблица 1.

Расходные коэффициенты по видам сырья при производстве топливного этанола

Расход сырья на 100 декалитров этанола, т				
Зерно ржи	Зерно пшеницы	Кукуруза	Сахарная свекла	Древесина хвойных пород
3,23	2,70	2,58	17,49	8,64
Расход сухих веществ				
2,78	2,32	2,22	3,62	6,05

Выбор вида используемого в производстве сырья зависит от географического фактора. Для производства топливных спиртов могут использоваться различные виды сырья: зерно, сахарная свекла, сахарный тростник, отходы лесопереработки. При этом стоимость сырья, затрачиваемого на производство этанола в случае использования сахарной свеклы, оказывается на 20% меньше в расчете на самое низкое значение сахаристости свеклы, чем при использовании зерна. При применении прогрессивных технологий рекуперации энергии себестоимость спирта становится (в ценах на сырье 2006 г.) ниже 20 руб./л [5]. Поэтому выбор сырья оказывается важным фактором, определяющим экономическую эффективность производства. Следует отметить и то, что стоимость сырья в производстве топливного этанола из сахарного тростника в Бразилии составляет наибольшую долю от себестоимости продукции.

Основная ошибка в разработке стратегии развития производства топливных спиртов заключается в ориентации на выпуск монопродукта, в то время, как биосырье содержит большое количество различных ценных компонентов, в том числе пригодных для производства пищевых, ветеринарных и медицинских препаратов.

Очевидно, что только комплексная переработка растительного сырья может быть в долгосрочной перспективе экономически и экологически рентабельной. Соотношения выходов товарных продуктов и их стоимости при использовании в качестве сырья сахарной свеклы приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Массовые доли и соотношения стоимостей продуктов, получаемых при комплексной переработке 1 тонны сахарной свеклы

Продукт	Этанол	Пектин	Кормовые дрожжи	Биогумус	Лимонная кислота
Масса продукта, кг	60	10	74	110	4,93
Массовая доля продукта, %	6,5	1,1	80	11,9	0,5
Общая стоимость продукта, руб.	1080	2800	296	291,5	172,6
Доля в стоимости продукции, %	23,3	60,3	6,4	6,3	3,7

При комплексной переработке сырья практически исчезают отходы – все виды веществ используются в производственных циклах для выпуска продукции, как это показано, например, для переработки древесного, зернового сырья и отходов на рисунке 1.

Комплексная переработка растительного сырья и отходов требует организации территориально-производственного комплекса, проектируемого с учетом транспортных расходов на доставку сырья. Для условий Республики Татарстан рентабельным оказывается комплекс, охватывающий территорию радиусом не более 30 км [6].

Однако, реализация такого комплекса силами малого и среднего бизнеса невозможна ввиду достаточно больших капиталовложений. Крупный бизнес также не спешит вкладывать средства в создание таких производств вследствие достаточно большого срока окупаемости вложений (7–8 лет). Однако в долгосрочной перспективе именно такие комплексы окажутся наиболее рентабельными.

Одним из инструментов государственной научно-технической и инновационной политики является создание технологических платформ (ТП) на основе государственно-частного партнерства (ГЧП), а также создание региональных кластеров. Формирование таких ТП направлено на активизацию усилий по созданию перспективных коммерческих технологий, на привлечение дополнительных ресурсов для проведения НИОКР, совершенствование нормативно-правовой базы в области научно-технологического и инновационного развития [7]. Кластерный подход применим во многих отраслях, однако для организации территориально-производственного комплекса, не базирующегося на крупном частном игроке, недостаточно объединения нескольких заинтересованных субъектов среднего и малого бизнеса. Выход нам видится в частно- государственном партнерстве на первоначальном этапе строительства. При этом государство, занимаясь комплексной стратегией развития новых проектов, вкладывает средства в основную инфраструктуру и базовые модули комбината. В производственных помещениях резервируются мощности для обеспечения водой, паром, электроэнергией и т.п., на которых возможно базирование сателлитных производств наукоемкой высокорентабельной продукции. Такие сателлитные модули и должны создаваться малым и средним бизнесом. Они должны получить льготное финансирование и иметь возможность комплектации оборудованием, поставляемым по лизингу.

Разработка дорожной карты создания и развития регионального комбината комплексной переработки растительного сырья и отходов является достаточно сложной, но вполне реализуемой задачей, отвечающей концепции устойчивого развития, как по экономическим, так и по экологическим характеристикам.

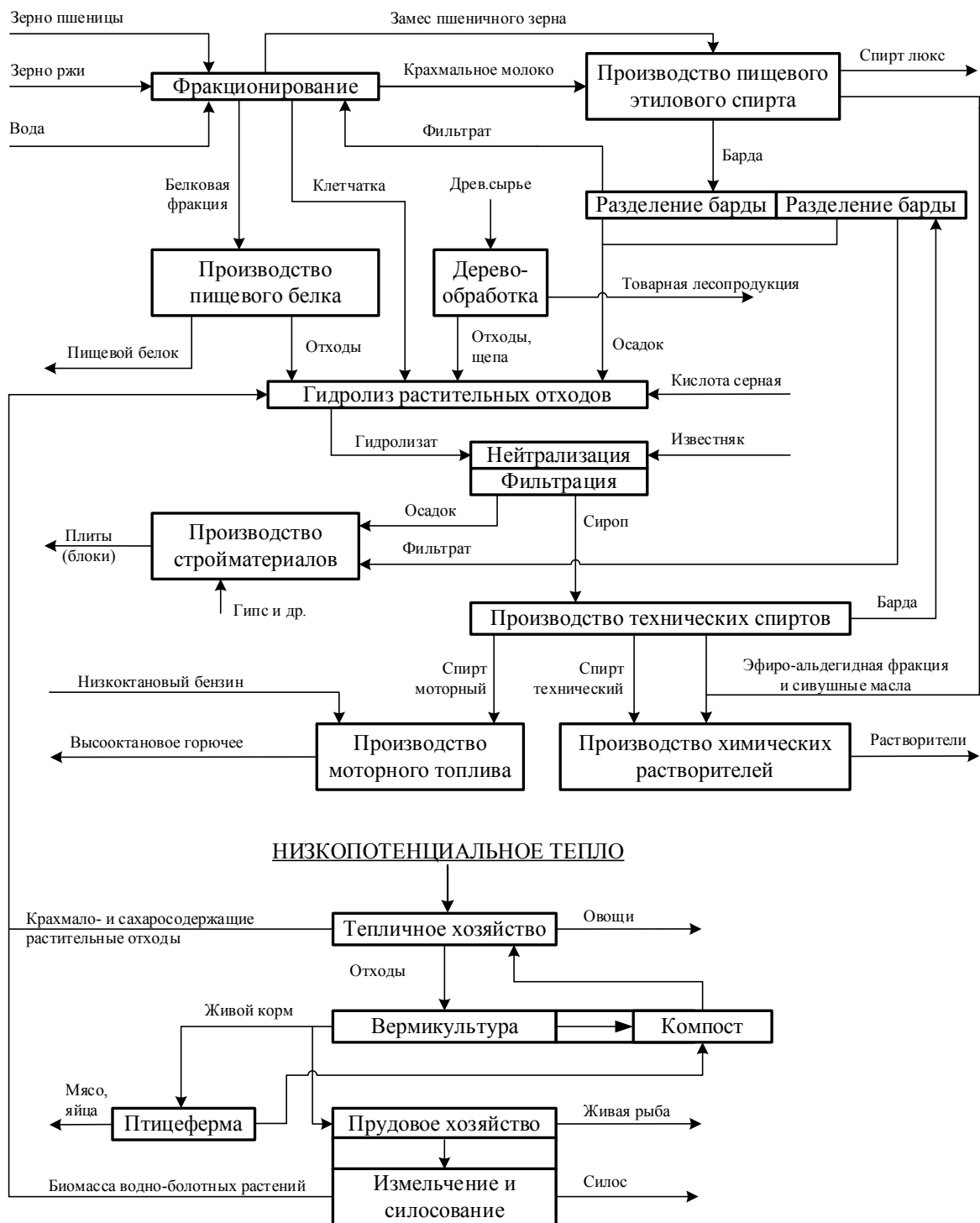


Рис.1. Пример комплексной переработки растительного сырья

Надо отметить и то, что инвестиции могут осуществляться поэтапно в соответствии с планом развития комбината. При этом будет возрастать рентабельность производства согласно росту коэффициента полезного использования всех видов перерабатываемого сырья. Наконец, имеются все необходимые для создания комбинатов комплексной переработки возобновляемого сырья отечественные технологические и аппаратурные решения. Часть из таких разработок имеет высокую степень готовности, часть требует пилотной апробации и доводки. Последнее может быть выполнено за счет средств территориальных программ, федеральных целевых программ, федеральных и региональных фондов поддержки малого бизнеса.

Возможны три модели участия малого и среднего бизнеса в реализации территориальных комплексов переработки растительного сырья.

Модель А – «Включение субъектов МСП в бизнес крупных компаний».

Включение субъектов МСП в бизнес крупных компаний – формирование кластера на основе крупного проекта. Например, компания «Био Технологии» (www.bio-t.pro) была создана в 2012 году для реализации масштабного проекта «Протеин России. Высокотехнологичное производство белкового концентрата из масличных культур». В основе проекта – создание производства по выпуску ценного компонента кормов растительного происхождения для животноводства и птицеводства с повышенным содержанием протеина. При переработке получают сахаросодержащие отходы, утилизация которых не интересна крупному бизнесу, но которые могли бы перерабатываться малыми сателлитными предприятиями с получением, например, витаминов, ферментов, аминокислот, консервантов и другой наукоемкой продукции.

Модель Б – «Объединение средних и малых предприятий – комплексные проекты и проекты кластерного типа».

В Республике Татарстан функционируют и планируются несколько проектов «кластерного» типа:

- ООО «Ягодная долина» – ягоды, овощи, зелень, Зеленодольский район
- ООО «Индюжина» – индейка, Зеленодольский район
- ООО «Рамаевская утка» – утка, Лаишевский район,
- ООО «Русский кролик» – кролиководство, Высокогорский район,
- ООО «АгриФуд Менеджмент» – пищевой кластер, предприятия по хранению и переработки товарного зерна злаковых, масличных и бобовых культур, предприятия по выращиванию и переработке птицы, Заинский район;
- Аквабиотехнологический кластер – разнообразные предприятия по воспроизводству, выращиванию и переработке аквакультур. Межрегиональный кластер, с основной концентрацией производств в Лаишевском районе РТ.

При организации комплексной переработки сырья возможно получение биогаза, удобрений и другой продукции дополнительно к базовому продукту, что создает условия для кооперации.

Модель В – «Частно-государственное партнерство».

Как правило, технологические процессы первичной обработки сырья мало рентабельны. Создание инфраструктуры, логистики и цеха по первичной обработке сырья могло бы стать основной задачей государства при реализации программ использования возобновляемых видов сырья. Вложенные бюджетные средства вернулись бы за счет налогов от продажи продукции, выпускаемой малыми и средними предприятиями, входящими в холдинг или иную организационную структуру комбината. Этот вариант привлекателен для бизнеса тем, что освобождает бизнес от первоначальных «второстепенных» затрат и позволяет сосредоточить силы и финансовые ресурсы на создании высокотехнологичных блоков по выпуску наукоемкой продукции.

Все три модели должны обеспечивать использование низкопотенциального тепла (в тепличном, прудовом хозяйствах, блоке по выпуску вермикомпоста и др.). Использование отходов лесного хозяйства, ветроагрегатов и других нетрадиционных источников энергии может покрыть значительную часть потребности комбината в энергоресурсах, а в рамках замкнутой системы водооборота может функционировать прудовое хозяйство.

Доводку химического состава выбросов до уровня природной среды в любых случаях выполняют природные системы (это экосистемные услуги, оказываемые нам самой природой). Тогда логично включить их в состав основных производственных фондов территориального агропромышленного комплекса (как сельхозугодья включены в сферу сельского хозяйства и соответствующим образом оценены – на основе дифференциальной ренты 2). Таким образом, мы предлагаем обеспечить поддержание природных объектов, выполняющих экосистемные услуги за счет «амортизационных отчислений» агропромышленных комплексов (включающих и лесное хозяйство). Учитывая то, что «срок окупаемости» природных систем практически бесконечен, «амортизационные затраты» сведутся только к восстановлению участков,

пострадавших от стихии, пожаров и др. случайных воздействий. Эксплуатационные услуги могут быть сокращены за счет применения современных технических средств. Например, контроль за состоянием всего территориального производственного комплекса может осуществляться с помощью камер слежения с единого центра охраны.

У всех природных объектов, включенных в состав производственных фондов территориального комплекса, будет заинтересованный в их экологическом функционировании собственник производства, поскольку оборотные системы водоснабжения и забора воздуха должны будут отвечать установленным регламентным стандартам чистоты. Охрана природы из сферы надзорной и «внешне-ограничительной» для материального производства станет одной из функций самого производства, которое будет при этом отвечать в полной мере требованию устойчивого развития и в экономическом, и в экологическом аспекте.

Литература

1. Растительное сырье России, природные ресурсы [Электронный ресурс]. Режим доступа: baby.org/blog/rastitelnoe_syre_rossii_prirodnye_resursy/2014-01-08-758/. Дата обращения: 10.06.2017.
2. Состояние производства зерна в хозяйствах РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: biofile.ru/bio/34429.html. Дата обращения: 10.06.2017.
3. Анализ ниши: Сколько, как и где сахарной свеклы производится в России. Режим доступа: <http://moneymakerfactory.ru/biznes-idei/proizvoditvo-saharnoy-sveklyi>. Дата обращения: 10.06.2017.
4. Современное состояние производства картофеля в России [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://vniikh.com/sovremennoe-sostoyanie-proizvodstva-kartofelya-v-rossii-\(posevnyie-ploshhadi,-valovoj-sbor-i-urozhajnost-kartofelya\).html](http://vniikh.com/sovremennoe-sostoyanie-proizvodstva-kartofelya-v-rossii-(posevnyie-ploshhadi,-valovoj-sbor-i-urozhajnost-kartofelya).html). Дата обращения: 10.06.2017.
5. Мухачев С.Г., Владимирова И.С., Валеева Р.Т. Организация производства топливного спирта в Республике Татарстан // Вестник Казанского технологического университета. 2006. № 5. С. 21–26.
6. Мухачев С.Г., Леонов С.С. Производство топливного спирта в аспекте формирования устойчивых хозяйственных комплексов и территорий опережающего развития // Труды VI Международного симпозиума «Ресурсоэффективность и энергосбережение». Казань: изд-е КГУ, 2006. С. 400–404.
7. Отчет: Обзор рынка биотехнологий в России и оценка перспектив его развития / Frost & Sullivan. 2014. 69 с.

INTEGRATED PROCESSING OF RENEWABLE BIOLOGICAL RAW MATERIALS AS A BASIS FOR INNOVATION AND DEVELOPMENT FOR SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES IN THE FIELD OF BIOTECHNOLOGY

Sergey G. Mukhachev,

Ph. D., Associate Professor, Department
of Chemical Cybernetics, Kazan National
Research Technological University
E-mail: kznsoes@gmail.com

Marat F. Shavaliyev,

Ph. D., Associate Professor, Department
of Chemical Cybernetics, Kazan National
Research Technological University
E-mail: Marat_Shavaliyev@mail.ru

Rauza T. Valeeva,

Ph. D., Associate Professor, Department

Abstract. The rationale of the organizational and technical solutions for the creation of territorial agro-industrial complexes for the processing of plant raw materials with obtaining products for various purposes is provided. The conditions for the establishment of facilities for the integrated processing of plant raw materials with the participation of small and medium-sized businesses are shown.

Keywords: integrated processing of raw materials, small and medium-sized business support.

УДК 339

МЕХАНИЗМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Альмира Загировна Нагимова,

канд. экон. наук, научный сотрудник Центра экономических исследований
ГАНУ «Институт стратегических исследований Республики Башкортостан»

E-mail: nagimova_almira@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрено текущее состояние инвестиционного климата в субъектах Российской Федерации и дальнейшие перспективы по его улучшению. Автор анализирует недостатки инвестиционной политики регионов и предлагает конкретные механизмы его совершенствования: долгосрочная стратегия, принцип информационной открытости, сильные региональные институты развития, постоянное внедрение новых инструментов привлечения инвестиций и создание беспрецедентных условий для всех типов инвесторов.

Ключевые слова: прямые инвестиции, прямые иностранные инвестиции, ПИИ, субъекты РФ, региональная инвестиционная политика.

Согласно данным ЮНКТАД, прямые иностранные инвестиции (ПИИ) в российскую экономику в 2016 г. выросли на 62%, составив 19 млрд. долл. США [1]. Однако это увеличение связано с реализацией всего одной крупной сделки размером 10,5 млрд. долл. США – продажа 19,5% акций нефтяной компании «Роснефть» консорциуму инвесторов Qatar Investment Authority (суверенный фонд Катара) и Glencore (швейцарский нефтяной трейдер). Таким образом, за минусом этой сделки общий уровень ПИИ остался на уровне предыдущего 2015 г., что несравнимо меньше пиковых показателей 2013 г. (70 млрд. долл. США) и 2008 г. (75 млрд. долл. США) [2].

Что касается инвестиций в регионы, то среди 85 субъектов Российской Федерации крупнейшими реципиентами ПИИ по данным 3-го квартала 2016 г. являются лишь 7 регионов: Сахалинская, Челябинская, Липецкая, Свердловская и Московская области, Приморский край и Республика Татарстан [3]. Если проанализировать итоги 2014 и 2015 гг., то список дополнится еще и Тюменской областью. Итак, лишь 10-я часть российских регионов научилась системно привлекать иностранных инвесторов даже в условиях санкций, остальные – либо имеют эпизодические успехи (Республика Саха, Вологодская, Ленинградская, Костромская области), либо этот навык вовсе не усвоили. С одной стороны, неудачи основного большинства регионов удобно списать на федеральные власти – макроэкономическая нестабильность, политические санкции, низкая инвестиционная привлекательность страны в целом. С другой стороны, опыт ряда вышеназванных регионов показывает, что иностранных инвесторов привлекать вполне возможно. Значит, главная проблема – в отсутствии видения и соответствующих амбиций у региональных властей. Но как сделать так, чтобы намерения инвесторов планомерно реализовывались? Что нужно делать для того, чтобы инвестиционные проекты не носили разовый характер, а переросли в тенденцию? Как запустить конвейер инвестиций в регионы

Российской Федерации?

Во-первых, *необходима долгосрочная стратегия работы с инвесторами*. По итогам прошедших постсанкционных лет складывается ощущение, что у руководства большинства региональных властей нет долгосрочных планов в отношении потенциальных инвесторов – решения принимаются стихийно и на основе сиюминутных интересов. Не разрабатывается полноценная программа инвестиционной политики, не формируется пул успешных кейсов, об иностранных инвесторах и механизмах их привлечения ничего не говорится в разрабатываемых региональных программах развития. Ведь нельзя просто так выйти и сказать: «Приходите к нам, куда хотите, а мы вам поможем». Должны быть четко определены ориентиры, проведено позиционирование регионов, выявлены конкретные ниши, которые будут интересны инвесторам и куда они могут прийти. Если правильно задать вектор, сконцентрировать ресурсы и создать работоспособные механизмы реализации инвестиционной стратегии, то только за счет таких решений можно получить 1–2% рост валового регионального продукта.

Во-вторых, *принцип информационной открытости*. К сожалению, реалии таковы, что за пределами страны о подавляющем большинстве регионов никто не знает – они слабо представлены на международных экономических форумах, ими не запускается механизм зарубежных представительств, их имена крайне редко упоминаются в международных рейтингах и зарубежной прессе. Однако в деле привлечения иностранных инвесторов важна абсолютная информационная открытость, одним из компонентов которого является региональный брендинг, подобный *Invest in Tatarstan* в Республике Татарстан. Качественная репутация – это фундамент для ведения диалога, особенно с новыми инвесторами, а региональный бренд – это лидеры и события, бренды компаний и товаров региона, города и качество жизни, отдельные кластеры и сектора. Наряду с брендом и репутацией, важное значение имеют конкретные практические характеристики инвестиционного климата. Сегодня в регионы приходят инвесторы, которые приняли стратегическое решение о выходе на российский рынок, они, как правило, сравнивают 3–5 субъектов по ряду индикаторов. И дальше вопрос самих регионов, конкурировать за этих инвесторов или нет: кто быстрее окажет поддержку, расскажет об имеющихся ресурсах, площадках, возможностях и потенциале.

В-третьих, *наличие сильных региональных институтов развития*. С одной стороны, за последнее десятилетие в регионах были созданы всевозможные региональные фонды, агентства и корпорации развития. Другое дело, что в большинстве случаев они работают лишь формально без достижения реальных результатов. Однако для полноценной работы с инвесторами требуется заново создать мощный институциональный базис, пригласив туда высококвалифицированных и инициативных специалистов со знанием языков, бизнес-этикета и экономики, для которых необходимо установить разумные качественные и количественные показатели эффективности (KPI).

В то же время важно, чтобы региональные власти понимали, что привлечение инвестиций – это тоже инвестиция, требующая первоначальных вложений в человеческий капитал и новые технологии. Это «игра в долгую», в большей степени, рутинный технический процесс и расчет на быстрые результаты тут крайне наивен. От шести месяцев до двух лет уходит просто на переговоры с инвестором, а профессиональная команда региональных институтов развития может сыграть решающую роль.

В-четвертых, *активно внедрять инструменты привлечения инвестиций*. В рейтинге уверенности иностранных инвесторов «Foreign Direct Investment Confidence Index» от международной консалтинговой компании AT&Kearney за 2017 г. Китай занимает 3-е место, Индия – 8-е, Бразилия – 16-е, Мексика – 17-е и ЮАР – 25-е, в то время как Россия из-за высоких инвестиционных рисков в рейтинг вовсе не попала [4]. Что касается регионов, то по данным рейтингового агентства Эксперт РА к регионам с низким инвестиционным риском относятся Краснодарский край, Липецкая, Тамбовская, Ленинградская, Курская, Белгородская, Московская, Воронежская области, г. Санкт-Петербург и Республика Татарстан [5]. Остальным регионам для того чтобы нивелировать высокие инвестиционные риски, очень важно проявлять

предприимчивость – любая инициатива, предложенная федеральным центром должна быть немедленно отработана. В этом плане опять-таки показателен пример Татарстана и Липецкой области – здесь очень внимательно отслеживают все предложения Москвы, которые еще не успевают вступить в действие, а они уже их реализуют и обращаются за инвестициями. Следует отметить, что свободные экономические зоны именно этих двух субъектов показали выдающиеся результаты и вошли в международный рейтинг Financial Times «fDi Intelligence – Global Free Zones of the Year 2016» [6].

Не так уж важно, как сейчас называются механизмы привлечения инвестиций: ГЧП, кластеры, индустриальные парки, особые экономические зоны – если они помогут привлечь капиталы в регион и создавать новые рабочие места, то с ними нужно научиться работать.

В-пятых, *создать беспрецедентные условия для инвесторов*. Важным элементом работы с инвесторами является предоставление инвестиционных стимулов в виде налоговых льгот, субсидий, бюджетного доступа к инфраструктуре. Кроме того, любой регион инвестор оценивает по объективным критериям – это экономический потенциал, транспортная доступность, доступность источников энергии, сырья, IT-инфраструктура, цены на земельные участки, тарифы на коммунальные услуги и их предсказуемость. Особую роль играют и субъективные критерии, к которым относятся уровень бюрократических барьеров, политическая стабильность, квалификация населения, соблюдение законности и правопорядка, профессионализм и последовательность местной администрации. Именно по субъективным критериям у большинства регионов есть огромный пробел – произвол и личные интересы местных чиновников сводят на нет все усилия институтов развития. В результате, регионы имеют крайне неоднозначную репутацию – двойные и тройные стандарты, смена правил игры, коррупционные скандалы, судебные тяжбы – всё это отторгает желание вкладывать средства в развитие бизнеса в регионах.

Тем не менее, нужно продолжать работать, поскольку в условиях дефицита федерального и региональных бюджетов, падения реальных доходов населения и роста безработицы, едва ли не единственным критерием эффективности руководства субъектов Российской Федерации будет способность привлекать долгосрочных инвесторов. И неважно, иностранные это инвесторы или российские, а важно лишь то, что это позволит создать новые и качественные рабочие места, увеличит налоговые поступления, обеспечит рост региональных экономик и повысит общий уровень качества жизни в регионах.

Литература

1. Прямые иностранные инвестиции в России в 2016 году выросли более чем на 60% [Электронный ресурс] // ТАСС. 2017. 1 февраля. Режим доступа: <http://tass.ru/ekonomika/3990042> (дата обращения: 16.05.2017).
2. Прямые иностранные инвестиции «взяли паузу» [Электронный ресурс] // Информационное агентство Credinform. 2016. 1 июня. Режим доступа: <http://www.credinform.ru/ru-Ru/herald/details/d31c1b84f487> (дата обращения: 16.05.2017).
3. Статистика внешнего сектора [Электронный ресурс] // Центральный банк Российской Федерации. Режим доступа: <http://www.cbr.ru/statistics/?PrId=svs> (дата обращения: 10.05.2017).
4. 2017 AT Kearney Foreign Direct Investment Confidence Index [Электронный ресурс] // AT Kearney. Режим доступа: <https://www.atkearney.com/gbpc/foreign-direct-investment-confidence-index> (дата обращения: 10.05.2017).
5. Инвестиционный риск российских регионов в 2015 году [Электронный ресурс] // Рейтинговое агентство Эксперт РА. Режим доступа: http://raexpert.ru/rankingtable/region_climat/2015/tab02 (дата обращения: 10.05.2017).
6. Global Free Zones of the Year 2016 [Электронный ресурс] // fDi Intelligence. 2016. 10 октября. Режим доступа: <http://www.fdiintelligence.com/Rankings/Global-Free-Zones-of-the-Year-2016> (дата обращения: 16.05.2017).

MECHANISMS FOR ATTRACTING FOREIGN DIRECT INVESTMENT IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Almira Zagirovna Nagimova,
PhD, Assistant of Finance and Taxation Department
Bashkir State University
E-mail: nagimova_almira@mail.ru

Abstract. The article considers the current status of the investment climate in the regions of the Russian Federation and further prospects for its improvement. The author analyzes the weaknesses of the regional investment policy and suggests specific mechanisms for its improvement: long-term strategy, the principle of information openness, strong regional institutional basis, the constant introduction of new instruments for attracting investments and creating unprecedented conditions for all kind of investors.

Keywords: direct investments, foreign direct investments, FDI, regions of the Russian Federation, regional investment policy.

УДК 930.85

НАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ИСЛАМА И КОНСТРУИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ КОНЦЕПЦИИ «РОССИЙСКОГО МУСУЛЬМАНСТВА» Д.В. МУХЕТДИНОВА)

Александр Викторович Овчинников,
канд. ист. наук, преподаватель кафедры
Философии и социально-политических дисциплин
ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет
им. В.Г. Тимирязова» (ИЭУП)
E-mail: ovchinnikov8_831@mail.ru

Аннотация. Рассматривается специфика вовлечения ислама в орбиту национализма. Главным источником исследования выступает статья современного отечественного религиозного деятеля Д.В. Мухетдинова «К вопросу о российском мусульманстве». Констатируется попытка превратить концепт «российского мусульманства» и включенные в него образы местных национальных исламов и исторической памяти в часть государственной идеологии. Наблюдаемому явлению приводятся аналогии из истории христианства кон. XIX – нач. XX вв.

Ключевые слова: филетизм, христианство, ислам, российское мусульманство, историческая память, Д.В. Мухетдинов.

В XVIII–XIX вв. активизируется секуляризация многих сторон жизни людей, и в то же время конструируются национализмы (включая национальные истории) и запускается интересный для изучения процесс национализации религии. В православии, например, он проявился в том числе и в создании независимой от Константинопольского патриархата национальной Болгарской церкви, и на Поместном Константинопольском Соборе 1872 г. был провозглашен ересью филетизма [1]. С того времени филетизм (от греч. «расизм», «трайбализм») – тенденция в поместных православных Церквях приносить общецерковные интересы в жертву национально-политическим, племенным [6]. Собор констатировал: «1) Мы отвергаем и осуждаем филетизм, то есть племенные различия, народные распри, соперничества и раздоры в Христовой Церкви, как нечто противное евангельскому учению и канонам блаженных отцов наших... 2) Приемлющих филетизм и дерзающих основывать на нем племенные сборища мы провозглашаем – согласно священным канонам – чуждыми Единой, Святой, Кафолической и Апостольской Церкви или, что то же, схизматиками» [2].

В наиболее крайних формах национализация религии наблюдалась в корпоративных

европейских государствах XX в., прежде всего, в национал-социалистической Германии. Реагируя на небезуспешные попытки конструирования «арийского» «германского» христианства, Папа Римский в 1937 г. опубликовал энциклику, адресованную католическому духовенству Германии. В ней была четко обозначена борьба между космополитичной мировой религией и национальными чувствами: *«Только поверхностные умы могут говорить о национальном Боге, о национальной религии... который (Бог, – А.О.) существует в границах одного народа в тесноте единства крови одной единственной расы...»* [8, с. 152, 153].

На протяжении XIX–XX вв. дихотомия этнического (национального) и религиозного выступала одним из важнейших элементов формирования и функционирования национализмов. В XXI в. эти процессы характерны и для стран постсоветского пространства, в которых постноменклатурные режимы, сделав этнонационализмы основой государственных идеологий, стремятся включить туда и религиозный компонент, но лишив его экуменического содержания. Это характерно и для русского православия (Русская Православная Церковь, бывшая до 1917 г. «Российской» и «филетизованная» большевиками, явно не спешит вернуть себе прежнее название), и для ислама. В бывших республиках СССР к сегодняшнему дню сконструировано множество вариантов, по терминологии автора, корпоративного ислама [12] – «таджикского», «узбекского», «казахского», «азербайджанского», «татарского», «башкирского» и т.д.

Специфика политической ситуации в Российской Федерации заключается в том, что формально, согласно Конституции, её население определяется как «многонациональный народ», но наличие у различных национальностей «своего» ислама объективно мешает пропаганде образа единой страны. В условиях укрепления вертикали власти данный факт не может не учитываться конкурирующими между собой организациями, пытающимися выступать от имени всех мусульман – граждан России. Руководителям этих объединений политические реалии диктуют примерно следующую линию идеологического поведения: с одной стороны, выражающийся в критике салафизма и ваххабизма отказ от наднациональных, космополитичных и глобализационных аспектов ислама, а с другой – акцентирование внимания не на исламах отдельных народов, а на являющемся их суммой некоем «русском исламе», который, таким образом, становится частью общегосударственной идеологии. С точки зрения логики, данный процесс приводит к выхолащиванию ислама как мировой религии, однако в координатах приспособления мусульманских богословов к существующему режиму государственности ислама выглядит вполне закономерным и оправданным. Фиксируемые в виде различных текстов попытки обоснования такого поворота представляют собой информативный источник по проблеме изучения национализации мировой религии и открывают широкие возможности для компаративистского анализа феномена.

Одним из подобных текстов является опубликованная в научном журнале «Ислам в современном мире» статья кандидата политических наук, первого заместителя председателя Духовного управления мусульман (ДУМ) РФ и заместителя директора центра арабистики и исламоведения Института стран Азии и Африки МГУ им. М.В. Ломоносова Дамира Ваисовича Мухетдинова «К вопросу о русском мусульманстве» [10].

Согласно предложенному Д.В. Мухетдиновым определению, «русское мусульманство» – *«сформированная на территории РФ самобытная исламская культура, её носители и результат концептуального осмысления этого социокультурного образования»* [10, с. 82]. Автор формально признаёт ислам универсальным Откровением (отсюда именно «русское мусульманство», а не «русский ислам»), и то, что он не может быть ни русским, ни арабским, ни татарским, ни турецким, но последующими рассуждениями этот постулат фактически опровергается.

Д.В. Мухетдинов совершенно верно констатирует, что ислам находится вне этничности [10, с. 82]. Однако сразу же он называет это утверждение «идеалистическим воззрением», которое не имеет отношения к «реальному положению дел». Возникает закономерный вопрос: должны ли основные религиозные идеи подстраиваться под обыденную эмпирику или наоборот? Не подчиняется ли таким образом сакральное профанному? Если следовать в русле

рассуждений Д.В. Мухетдинова, то можно прийти к классическому марксистскому тезису о том, что религия «придумана» людьми, и её содержание отражает основные общественные процессы.

Утверждая «спаянность ислама и этничности», Д.В. Мухетдинов напрямую подходит к проблеме соотношения мировой религии и местных традиций. Выход из явного противоречия им видится в принятии мусульманином местной, приспособленной под традиции (т.е., фактически, язычество) практики ислама. Вполне объяснимое, с точки зрения веры, стремление «очистить» ислам и «пробиться» к «первоначальному» исламу первый заместитель председателя ДУМ РФ трактуется как светский государственный идеолог. Он указывает на плоды реформаторских движений (понятно, что, в первую очередь, имеется в виду ваххабизм), которые, по его мнению, ведут к *«субъективным фантазиям и многочисленным искажениям послания Пророка»* [10, с. 82].

Конструируя российское мусульманство и находящиеся «внутри него» местные национальные исламы, Д.В. Мухетдинов отрицает связь ислама только с арабской этничностью, тем самым воспроизводя ситуацию, когда, например, болгарскими националистами Константинопольский Патриархат обвинялся в отстаивании греческих национальных интересов, а германские националисты пытались отсечь от христианства элементы иудаизма.

Несмотря на свои же слова о том, что *«ислам находится над этничностью»* [10, с. 84], декларируемые Д.В. Мухетдиновым воззрения о национальном являются наглядной иллюстрацией свершившейся в течение XIX–XX вв. победы национализма над религией. Первый в форме этничности позиционируется им как нечто внутреннее и естественно присущее человеку, тогда как ислам, хоть и принесен Богом, но является по отношению к индивиду феноменом внешним, лишь инкорпорируемым в этничность.

Согласно Д.В. Мухетдинову, человек всегда принадлежит к определенной этнической группе, несет её мировоззренческие, бытовые и генетические особенности. По его мнению, нельзя выйти за пределы этничности, *«...перестать обладать определенной телесной конституцией, перестать мыслить определенными шаблонами и перестать говорить на определенном языке, имеющем своеобразную грамматическую структуру»* [10, с. 85].

Эти положения, призванные через этничность сделать религию неотчуждаемой частью личности, не выдерживают критики. Согласно многочисленным примерам, человек способен относительно легко, особенно в т.н. «пограничных районах», менять этничность, которая может быть внутренней, декларируемой, приписываемой другими и официально фиксируемой [5]. Например, в зависимости от конкретной ситуации и эволюции самосознания, я могу назваться и русским, и татаринном, и казанским татаринном, и кряшеном, и крещеным татаринном. «Шаблонное мышление» представителей одного народа – миф, и рассуждения о т.н. «этнической психологии» являются одним из порождений национализма, а не наоборот. «Определенный язык» обладает меньшей реальностью по сравнению с речью. Язык с его многочисленными правилами и структурой рождается в тиши академических кабинетов и затем транслируется в широкие массы, тогда как, пользуясь выражением Д.В. Мухетдинова, в «реальном положении дел» люди пользуются речью, главная цель которой – удобная коммуникация, и тут уж не до правил и структуры. Например, я, житель Татарстана, часто слышу татарскую речь с функциональными вкраплениями русских и английских слов (если бы не усилия государственных структур по конструированию и навязыванию «чистых» языков, то вполне мог бы сформироваться пиджин – например, смешанный русско-татарский язык). Что же касается «генетических особенностей» и «телесной конституции», то набор признаков по этим параметрам многообразен, и подобные «различия между народами» говорят о том же, о чем свидетельствуют «несоответствия» между пассажирами следующих друг за другом троллейбусов. Культурно-биологическое тело «народ» с присущей ему религией существует лишь в воображении Д.В. Мухетдинова. Человек – не раб традиции и государства, поддерживающего (а часто и создающего) традиции, и волен исповедовать любой вариант любой религии, не нарушая при этом прав других людей.

Являющийся порождением модерна конструкт, в котором религиозное подчинено национальному, Д.В. Мухетдинов «опрокидывает в прошлое», формируя выступающий важнейшей составляющей исторической памяти нарратив национальной истории, главным положением которого является утверждение о том, что с VII в. н.э. российское мусульманство «вызревало», сочетая в себе традиции местных народов, влияние других исламских культур, взаимный обмен со славянскими и финно-угорскими народами и воздействие через русскую культуру европейской образованности [10, с. 86]. С подобным культурным детерминизмом, приписываемым домодерной эпохе, трудно согласиться.

В условиях традиционных обществ мировые религии могли быть только космополитичными, т.к. «привязка» к определенному сообществу выступала преградой для пополнения их рядов новыми адептами (достаточно вспомнить известные нюансы соперничества христианства и иудаизма в первые века н.э.). С принятием очередным территориальным сообществом буддизма, христианства или ислама происходили определенные изменения в его культурной сфере, но в сознании современников они не были такими определяющими, какими стали казаться в эпоху расцвета национализмов (т.е. в XIX–XX вв.), когда образы культуры сделались важнейшими элементами представлений о народах (их «душой»). В домодерное время большинство населения в силу элементарной неграмотности (и, следовательно, недоступности священных текстов) не могло разобраться в хитросплетениях религии как учения (это был удел небольшой прослойки, как правило, политически ангажированных интеллектуалов), и поэтому религия была, прежде всего, набором обрядов. Последние же имели важнейшее социально-политическое значение, т.к. их организация, соблюдение или несоблюдение фактически были неотделимы от лояльности или нелояльности к власти. Не столько культурная, сколько социально-политическая основа религиозности в традиционном обществе не позволяет согласиться с теми авторами, которые считают, что, например, этничность в эпоху средневековья носила конфессиональный характер (более подробную аргументацию см: [13]). Этот вывод ставит под сомнение методологическую основу распространенных построений об истории «христианских», «мусульманских» и других народов. И вообще, существовали ли в то же средневековье этнические представления в современном смысле этого слова, не «путают» ли их с семейной, кланово-родовой, социальной, территориальной или религиозной идентичностями?

Признание того факта, что в домодерную эпоху этничности как таковой не было (подробнее см: [11]), позволит, как мне кажется, по-новому взглянуть на многие сообщения исторических источников. Так, Д.В. Мухетдинов, доказывая «естественность» разделения на народы, приводит следующий отрывок из Корана: *«О люди! Воистину, Мы создали вас из мужчины и женщины и сделали вас народами и племенами (выделено мною, – А.О.), чтобы вы узнавали друг друга, и самый почитаемый перед Аллахом среди вас – наиболее богобоязненный (49:13)»* [10, с. 84].

Перед нами перевод смыслов Корана Э.Р. Кулиева [3, с. 388], которому близок перевод И.Ю. Крачковского [15]. Перевод В.М. Пороховой этого фрагмента Корана несколько иной:

«О люди! Мы сотворили вас от (пары): мужа и жены.

И создали из вас (семейные) роды и (разные) народы,

(выделено мною, – А.О.)

Чтоб вы могли друг друга знать.

Ведь пред Аллахом самый чтимый – тот,

Кто праведней из всех вас станет (49: 13)» [14].

В первом же опубликованном переводе Корана на русский язык, выполненном профессором Казанской духовной академии Г.С. Саблуковым (1803–1880), в данном аяте слово «народ» не употребляется: *«Люди! Мы сотворили вас от мужа и жены, составили из вас племена и поколения (выделено мною, – А.О.), чтобы вы знали одни других. Пред Богом тот из вас более имеет достоинства, кто из вас богобоязливее»* [4].

Родоплеменной характер социально-политических отношений в среде населения

Аравийского полуострова в VI–VII вв. н.э. делает дореволюционный перевод Г.С. Саблукова более предпочтительным. Последующие переводы были сделаны в советский и постсоветский периоды, когда этнонациональный миф окончательно включил в себя и религиозную историю, и «народы» («этноты») стали появляться там, где их, скорее всего, не было. Если и соглашаться с присутствием в Коране слова «народ», то лишь с оговоркой, что под ним подразумевается не этнический, а некий иной вид сообщества. Таким образом, вопреки точке зрения Д.В. Мухетдинова о сотворении Аллахом этнического многообразия [10, с. 84], Бог, судя по этому аяту, создал многообразие кланово-родовое и племенное, а отнюдь не этническое.

Еще одно доказательство «естественности» разделения на народы и племена Д.В. Мухетдинов видит в 22 аяте 30 Суры (переводы данного аята отличаются незначительно): *«Среди Его знамений – сотворение небес и земли и различие ваших языков и цветов (выделено мною, – А.О.). Воистину, в этом – знамения для обладающих знанием» (30: 22)»* [3, с. 301].

Отождествление «языка» и «народа» – типичная ошибка при изучении эпохи средневековья и, в какой-то мере, Нового времени. Например, в ходе Переписи населения Российской Империи в 1897 г. в перечне вопросов категории «народ» или «национальность» (о последней крестьяне не имели представления) отсутствовали, зато имели место быть вопросы о вероисповедании, родном языке и сословии. Иными словами, принципы классификации населения отличались от привычных нам, что, между тем, не является оправданием их модернизации. Под «цветом» в интересующем нас аяте, безусловно, подразумевается цвет кожи – физиологический расовый признак. Отождествление расы с народом или племенем совершенно некорректно, так как в первом случае мы имеем дело с представлениями о биологическом, а во втором – о социальном (вспомним сложный расовый состав современных казанских татар). Таким образом, «язык» и «цвет» не являются синонимами «народа» и «племени» и не могут выступать кораническими доказательствами «естественности» этнического многообразия.

Главный тезис, к которому пытается подвести читателя Д.В. Мухетдинов, заключается в, якобы, не особой важности полиэтничной уммы в жизни мусульманина: *«Формальная принадлежность к умме еще не является гарантией спасения и богобоязненности; в то же время непринадлежность к умме не является свидетельством того, что человек не будет удостоен спасения»* [10, с. 85].

Для Аллаха главное – добродетельный человек или нет, а вот *«стать добродетельным можно только будучи русским, татариним или арабом»*, и, наконец, путь к «духовной умме» (богобоязненности в глазах Аллаха), *«духовному единству возможен только в русле этничности»* [10, с. 85]. Таким образом, умма «подменяется» народом.

Политический аспект построений Д.В. Мухетдинова очевиден. Российское государство подозрительно относится к разного рода самодеятельным и неконтролируемым организациям и собраниям своих граждан. Свободная от национальных мифов умма способна стать важным элементом гражданского общества и тем самым, как это случилось, например, в развитых «западных» странах, перенять у государственной бюрократии некоторые её функции или, по крайней мере, уменьшить зависимость от всевластия чиновников. С этничностью подобных «проблем» не возникает. Поглощение вероисповедания этничностью позволит и религиозные чувства людей окончательно превратить в один из инструментов осуществления власти.

Образ Бога (Аллаха, Христа, Будды и т.д.) имеет право на существование, только символически «подчинившись» «главной святыне» – отождествляемой с государством «Родине», «Отчизне». Подобный синкретизм напоминает, в частности, официальный пантеон императорского Китая (в его рамках были объединены полезные для управления государством различные религиозные верования) [9, с. 288], а также националистические религиозно-идеологические системы некоторых стран Африки постколониального периода [16, с. 385]. В то же время, российские реалии в корне отличаются, например, от американской гражданской религии, которая является набором сакральных идей, символов и ритуалов, служит способом национальной консолидации, но при этом не задевает личных религиозных взглядов американцев и не связана ни с одной конфессией [7, 17].

Следует отметить относительную «легкость» научной деконструкции предложенного Д.В. Мухетдиновым концепта «российского мусульманства». И это неслучайно. Главная методологическая ошибка автора, на мой взгляд, заключается в попытке механического соединения научного и религиозного дискурсов, когда положения священных для мусульман текстов пытаются обосновать, а иногда и «додумать» с помощью научных методов и с учетом актуальной политической ситуации. Такому положению дел способствует и появление в 2015 г. в официальном списке научных специальностей ВАК РФ теологии (26.00.01). Возникает соблазн придать «своей» религии еще и престижную научную основу. И здесь богословы, несмотря на светские ученые степени и звания, оказываются на не привычном для себя и заведомо «проигрышном» интеллектуальном поле. Догматы веры потому таковыми и являются, что в них нужно верить, даже если они не выдерживают столкновения с формальной логикой. Признание же теологии одной из «обычных» наук делает «легальными» верификацию и критику выполненных в её жанре текстов.

Публикация подготовлена при поддержке гранта РФФИ № 15-33-01003 «Концептуальные основания политики памяти и перспективы постнациональной идентичности»

Литература

1. Венедиктов В.Ю. К проблеме этнофилетизма: исторический очерк. Часть I [Электронный ресурс]: Международный электронный научный журнал *Studia Humanitatis*. 2016. № 2. URL: <http://st-hum.ru/content/venediktov-vyu-k-probleme-etnofiletizma-istoricheskij-ocherk-chast-i> (дата обращения: 05.01.2017).
2. Дудченко А. Русский мир – манифест филетизма? 17.11.2009 [Электронный ресурс]: Научный Богословский портал «БОГОСЛОВ.RU». URL: <http://www.bogoslov.ru/text/505334.html> (дата обращения: 05.06.2017).
3. Коран. Перевод смыслов / Пер. с араб. Э.Р. Кулиев. М.: Умма, 2014. 480 с.
4. Коран. Перевод смыслов Г.С. Саблукова. Сура 49/114 [Электронный ресурс]: Коран. URL: <http://www.superbook.org/KORAN/SAB/49.htm> (дата обращения: 5.06.2017).
5. Коростелев А.Д. Парадоксы этнической идентичности // Идентичность и толерантность: сб. ст. / под ред. Н.М. Лебедевой. М.: Ин-т этнологии и антропологии РАН, 2002. С. 86–110.
6. Лебедев С. Что такое «филетизм»? 27.03.2014 [Электронный ресурс]: «Думская.net». URL: <http://dumskaya.net/post/chto-takoe-filetizm/author/> (дата обращения: 03.06.2017).
7. Легойда В. Гражданская религия: pro et contra, 24.01.2003 [Электронный ресурс]: интернет-журнал «РЕЛИГИЯ и СМИ». URL: http://www.religare.ru/2_1555.html (дата обращения: 11.06.2017).
8. Мария (Скобцова) мон. Расизм и религия // Русские записки (ежемесячный журнал) / под ред. П.Н. Милюкова. Париж, 1938, ноябрь. С. 150–157.
9. Мартынов А.С. Официальная идеология императорского Китая // Государственность в докапиталистических обществах Азии: сб. статей. М.: Изд-во «Наука», Главная редакция Восточной литературы, 1987. С. 277–292.
10. Мухетдинов Д.В. К вопросу о российском мусульманстве // Ислам в современном мире. 2015. № 4 (Т. 11), декабрь. С. 81–90.
11. Овчинников А.В. «Народы» в реалиях традиционной культуры: объективная реальность или «главный миф» национальных историй? // Вестник Казанского технологического университета. 2014. Т. 17, № 18. С. 307–312.
12. Овчинников А.В. «Татарский ислам» в сравнении (к проблеме исламского корпоративизма) // Мусульманский мир (научный журнал). 2015. № 4 (октябрь-декабрь). С. 113–121.
13. Овчинников А.В. О «главном мифе» национальных историй // Нации и этничность в гуманитарных науках. Этнические, протонациональные и национальные нарративы: формирование и репрезентация / под ред. А.Х. Даудова, С.Е. Федорова. СПб.: Алетейя, 2017. С. 79–89.
14. Перевод смыслов (Корана) и комментарии Иман Валерии Пороховой [Электронный

- ресурс]: Священный Коран. URL: <http://xn----8sbemuhuaeiw9h5a9c.xn--p1ai/perevod-smyslov-porokhovojsury-41-60.html> (дата обращения: 5.06.2017).
15. Сура 49 «Комнаты» (перевод И.Ю. Крачковского) [Электронный ресурс]: Falaq. Ru. URL: <http://falaq.ru/quran/krac/49> (дата обращения: 5.06.2017).
16. Традиционные и синкретичные религии Африки. М.: Гл. ред. вост. лит., 1986. 590 с.
17. Bellah R.N. Civil Religion in America // Religion American Style, Harper & Row. NY, 1974. P. 75.

**THE NATIONALIZATION OF ISLAM AND THE CONSTRUCTION
OF HISTORICAL MEMORY (BASED ON THE MATERIALS OF THE
CONCEPT «RUSSIAN MOSLEM» D.V. MUHETDINOV)**

Ovchinnikov Alexander Viktorovich
Ph. D, assistant professor
of the Department of Philosophy and humanitarian disciplines
of Institute of social and humanitarian knowledge, Kazan
E-mail: ovchinnikov8_831@mail.ru

Abstract. The author discusses the specificity of the involvement of Islam into the orbit of nationalism. The main source of research is the article of modern Russian religious figure Muhetdinov D.V. «On the question of the Russian Moslem». It is stated the attempt of D.V. Muhetdinov to turn the concept of «Russian Moslem» and included into «Russian Moslem» images of local national Islams and historical memory to the part of the official state ideology. The observed phenomenon was found the analogy of the history of Christianity con. XIX – beg. XX centuries.

Keywords: phyletism, Christianity, Islam, Russian Islam, D.V. Mukhetdinov.

УДК 94(470.41)

**МОБИЛИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ
СОВЕТСКОЙ СИСТЕМЫ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ
ДИСКУССИИ***

Дарья Алексеевна Пинаева,
канд. ист. наук, доцент,
Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ
E-mail: dashkevna1@mail.ru

Публикация осуществлена при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Республики Татарстан в рамках научного проекта № 17-11-16007.

Аннотация. Статья посвящена изучению проблемы осмысления теоретико-методологических основ концепта «мобилизационная модель развития» в отечественной и зарубежной историографии. Указывается, что, несмотря на то, что начало научной дискуссии по указанному вопросу было положено зарубежными исследователями, с конца XX века научный интерес к проблеме переместился в постсоветскую Россию. Характерной проблемой научного диалога стал вопрос о возможности использования опыта мобилизационного развития, характерного для советского прошлого, в современных исторических условиях, поэтому особое внимание исследователей было уделено выявлению признаков мобилизационной модели развития и их качественной оценки.

Ключевые слова: мобилизационная модель развития, мобилизационная экономика, модернизация, историография СССР.

Проблема теоретического осмысления мобилизационной модели развития, начатого

еще в середине прошлого века, по сей день остается актуальной. Современные дискуссии свидетельствуют о все большем переносе вопроса в политическую плоскость. В научных и политических кругах не утихают споры о достоинствах и недостатках мобилизационной модели развития, а также о возможности использования опыта мобилизационного пути СССР в современных условиях. Сохраняющийся общественный интерес к проблеме указывает на необходимость продолжения научной дискуссии по данному вопросу и более детальной проработке ряда фундаментальных вопросов функционирования этой модели.

Начало концептуального изучения феномена «мобилизационной системы» относится к 1970-м гг., и связано с появившейся в трудах американского советолога Д. Спиро критикой теоретических взглядов американских советологов на историю СССР второй половины XX века. Дело в том, что все развитие СССР описывалось с позиций тоталитарности советской политической системы, идеологической основой которой была господствующая тоталитарная идея, пронизывающая все общество и скрепляющая его в монолит. В этом контексте СССР сравнивался с нацистской Германией: для Германии цементирующей была идея расового превосходства, а для СССР – идея коммунизма. Основания для подобного сравнения западные советологи видели в ряде общих черт: моноидеология; единственная партия; массовые репрессии, террор, преследование инакомыслия; монополия на информацию; централизованно управляемая экономика [1, с. 30]. Однако необходимо отметить, что все эти черты носят чисто внешний и формальный характер. Более того, сама дихотомия «тоталитаризм – демократия» в быстро меняющихся современных условиях утрачивает свою концептуальную актуальность. Так, в одной из своих работ З. Бжезинский прямо указывает, что для защиты американских интересов в новых условиях необходимы изменения политической системы. Суть этих изменений он видит в необходимости централизации государственной власти, мобилизации финансовой системы, повышении ответственности граждан перед государством, в выработке единой государственной идеологии и персонификации власти [2, с. 193-200]. Таким образом, оказывается, что усвоение «тоталитарных» черт диктуется вовсе не природой системы, а меняющимися условиями существования и дальнейшего развития системы.

Попыткой объяснить особенности советского строя через призму объективных условий, а не природной предрасположенностью занялись западные исследователи редуционистского направления. Д. Спиро в начале 1970-х гг. впервые использовал понятие «мобилизационная система» вместо термина «тоталитаризм» для описания советской системы, при которой государство устанавливает контроль над всеми ресурсами для достижения господствующей цели [3, с. 100-101; 4, р. 111]. Были конкретизированы и важнейшие характеристики этой модели: опора на материальные стимулы, снижение роли террора и возрастание роли идеологических факторов, усиление бюрократизации и опора на административно-бюрократические процедуры [5, р. 8]. Важнейшей предпосылкой мобилизационной модели развития виделся дефицит необходимых для развития ресурсов – материальных, интеллектуальных, внешнеполитических, ресурса времени, рабочей силы и т.д.

Несмотря на то, что начало дискуссии о мобилизационной модели развития было положено западными исследователями, интерес к этой проблематике после распада СССР значительно сократился, советологические исследования перестали финансироваться, и в конечном итоге были свернуты. Однако данная тема оказалась востребована в постсоветской России, искавшей ответы на проблемы собственной истории XX в.

Ставшее классическим определение мобилизационного пути развития дал в 1993 г. А.Г. Фомотов, характеризуя его как «развитие, ориентированное на достижение чрезвычайных целей с использованием чрезвычайных средств и чрезвычайных организационных форм» [6, с. 88]. Ключевой характеристикой данного типа развития А.Г. Фомотов назвал ориентацию экономики на реализацию чрезвычайных целей, невзирая на критерии экономической целесообразности и эффективности. Указывая на преобладающее влияние внеэкономических факторов, он даже предложил заменить использование для данной модели развития термина «экономика» на термин «хозяйство» [6, с. 88-89].

Экономический кризис, в котором находилась Россия в 1990-е гг., породил в умах интеллектуалов вопрос о возможности использования опыта мобилизационной системы в современных условиях для выхода страны из экономического кризиса. Так, С.Ю. Глазьев указывал на то, что, мобилизационная экономика позволяет обеспечить максимально полное использование имеющихся производственных ресурсов, и что она вполне может быть совместима с рыночными механизмами. Более того, исследователь показывает, что подобные мобилизационные экономики рыночного типа по многим параметрам эффективнее директивно управляемых схем мобилизации ресурсов [7]. Подобные идеи стали весьма популярны среди политиков левого спектра. В это же время современные либералы подвергли термин «мобилизационная экономика» критике. Так, Е.Г. Ясин указал на то, что нельзя отождествлять мобилизационную экономику и государственное регулирование. А.Н. Илларионов заявил, что мобилизационная экономика вообще находится вне пределов исследования экономики как науки, поскольку экономика является наукой об эффективном размещении ресурсов, а не о максимальном или минимальном. С его точки зрения сам посыл, что максимальное использование производственных ресурсов обеспечит высокие темпы экономического роста, абсолютно неверен. Л.И. Абалкин предложил трактовать понятие «мобилизационная экономика» несколько шире – как в целом антикризисную систему, связанную с чрезвычайными обстоятельствами. При этом указывалось, что она может осуществляться и в условиях сохранения демократии и рыночных отношений [7].

2003 г. ознаменовался публикацией монографии В. В. Седова «Мобилизационная экономика: советская модель», в которой автор постарался дать развернутую характеристику мобилизационной модели и выделить ее признаки. Это в свою очередь породило новую волну дискуссии. В.В. Седов отметил, что мобилизационная экономика формируется в условиях угрозы существованию страны как целостной системы, поэтому государство сосредотачивает ресурсы для противодействия этой угрозе. При этом единственным субъектом, способным осуществить подобную концентрацию ресурсов, является государство. Именно поэтому в СССР мобилизационная экономика начинает формироваться в конце 1920-х гг. в ответ на внешнюю угрозу [8, с. 21-22].

В.В. Седов в своей монографии указал, что мобилизационности как сознательно осуществляемой деятельности людей присущ целый ряд характерных принципов.

- 1) Принцип главного звена, который предполагает концентрацию ресурсов в том звене экономической системы, от которого зависит успех противодействия нависшей над системой угрозе, в том числе за счет их изъятия из других менее важных, с точки зрения достижения поставленной цели, звеньев экономики.
- 2) Принцип достижения цели любой ценой и преимущественное использование в этой связи неэкономических методов воздействия на тех, от кого зависит достижение цели.
- 3) Принцип командности подразумевает, что все субъекты экономики представляют собой единую команду, совместно решающую общую задачу.
- 4) Принцип дискретности указывает на то, что мобилизационность не может быть постоянно существующим явлением в силу возникновения у вовлеченных в нее людей определенной усталости.
- 5) Принцип сознательности конкретизируется в необходимости осознания вовлеченными в мобилизационную систему субъектами допущения жертв ради противодействия нависшей над системой угрозе.

Содержание данных принципов указывает на важную роль в мобилизационной экономике таких факторов, как духовный подъем населения, его готовность идти на временные лишения и даже жертвы. Поэтому в мобилизационной модели исключительное значение приобретают моральные, нравственные и психологические факторы. Во многом от них зависит потенциал мобилизационности, определяющий способность достигать поставленной цели при ограниченных ресурсах. На значительное влияние нематериальных факторов, многократно усиливающих возможности государства, американские исследователи указывали еще в

1970-е гг. Так, в классической работе Рея Клайна «Оценка мощи мировых держав: расчет стратегического прогресса», он сделал математико-методологические расчеты по определению совокупной национальной мощи различных стран. Причем в его методологических подходах рассчитывались в основном невоенные возможности совокупной мощи государства, такие как коэффициент национальной стратегии и воля по достижению целей национальной стратегии [9].

В 2009 г. в Челябинске состоялась Первая Всероссийская научная конференция «Мобилизационная модель экономики: исторический опыт России XX в.», в рамках которой был обобщен накопленный теоретико-методологический материал, а также продолжена дискуссия по наиболее спорным вопросам. Ю.П. Бокарев отметил, что дать определение понятию «мобилизационная экономика» не так-то просто, поскольку традиционное определение мобилизационной экономики как такого типа экономических отношений, при которых все ресурсы страны направляются на одну или несколько приоритетных целей в ущерб другим отраслям, что нарушает гармоничность развития страны, вызывает ряд вопросов, например, что такое «гармоничность развития страны» и каковы ее критерии. При этом автор утверждает, что мобилизационной может быть лишь экономическая стратегия государства, а не экономика сама по себе, отмечая, что мобилизационная экономическая стратегия оказывается очень эффективной для преодоления экономической отсталости, ликвидации диспропорций в развитии народного хозяйства, стимулировании развития стратегически важных для страны производств [10, с. 9-10].

Участники конференции проявили единодушие, признав наиболее удачным определением мобилизационной экономики определение, данное А.Г. Фоновым и В.В. Седовым, отметив при этом, что основная особенность мобилизационной экономики в СССР заключалась в том, что экономика была подчинена внеэкономическим целям, таким как «пробежать за двадцать лет путь, по которому западные страны шли столетиями», «догнать и перегнать», «создать материально-техническую базу социализма, а затем коммунизма», победить в «холодной войне» и т. п.

Важнейшая проблема, поднятая участниками конференции – связь мобилизационной модели с догоняющей модернизацией. Так, один из выступавших А.С. Сенявский предложил отказаться от узкого термина «мобилизационная экономика» в пользу более широкого «мобилизационная модель развития». По его мнению, эта модель решала ряд общественных проблем в условиях враждебного окружения, и, в первую очередь, проблему модернизации страны [11, с. 142-147]. Обсуждались и современные концепции модернизации. Указывалось, что модернизация – процесс сложный и подчас противоречивый, и что возможна выработка собственной модели модернизации, учитывающей национальные, социокультурные, исторические особенности [12, с. 155-158]. Значимость политико-идеологических механизмов в особенности возрастала в периоды обострения межстрановой конкуренции, эпохи войн, национальных катастроф [13, с. 95-100]. Одной из важных исторических особенностей России исследователи называли огромную роль государства в модернизационных процессах [14; 15, с. 85-135], а также ведущую роль военных отраслей, призванных поддерживать его «имперскую» мощь [16, с. 19]. В целом исследователи сошлись на мысли, что модернизационный императив – объективная необходимость в модернизации, в преодолении отставания для выживания страны и государства – был сквозным для XX века фактором. Советская экономика на протяжении всего своего существования – в большей или меньшей степени – развивалась в экстремальном режиме, как и все общество. Следствием экстремальности жизни был мобилизационный характер развития, главный вектор которого был направлен на модернизацию страны.

Важной вехой в теоретическом осмыслении особенностей мобилизационной модели развития стала вышедшая в 2010 г. монография А.Г. Фонова «Россия: инновации и развитие», где автор противопоставил два возможных варианта развития: мобилизационный и инновационный. Под типом развития А.Г. Фонов предложил понимать явно прослеживаемую историческую тенденцию, которая проявляется в ряде глубинных свойств социально-

экономической системы, связанных с выработкой устойчивой, повторяющейся, типической реакции на потребности и условия развития общества, которые воспринимаются, осознаются и реализуются строго определенным для данного типа образом, который закрепляется в отдельных институтах общества и воспроизводится уже через систему этих институтов, определяя характер системы в новых обстоятельствах [17, с. 12]. Для мобилизационного типа развития характерна ориентация на достижение чрезвычайных целей, тогда как в основе инновационного типа лежит непрерывный и целенаправленный процесс поиска, подготовки и реализации нововведений, позволяющих повысить эффективность производства, обеспечить улучшение условий жизнедеятельности общества. Идея перехода на инновационный путь развития стала очень популярной, особенно в политической риторике. В принципе идеи инновационного пути развития не являются принципиально новыми в концептуальном плане. Уже в конце XX века было сформулировано понятие национальной инновационной системы, представляющей собой различные институциональные структуры в государственном и частном секторах экономики, совместная деятельность которых ведет к созданию и распространению новых технологий [18, р. 9]. Эти институты должны иметь прочные национальные корни, традиции, культурные и политические особенности. От эффективности их деятельности, взаимодействия друг с другом и общественными институтами (такими как ценности, нормы, право) в качестве элементов единой системы создания и использования знаний, и будет зависеть эффективность инновационного развития всей экономики [19, с. 25-26].

В 2012 г. состоялась Вторая Всероссийская конференция «Мобилизационная модель экономики: исторический опыт России XX в.», которая убедительно показала, что в научной среде нет единства мнений по проблеме мобилизационной системы развития. В одном из докладов А.А. Фокин убедительно показал, что за пределами академического сообщества термины «мобилизационная экономика» и «мобилизационная система» оказываются размытыми и наполненными зачастую противоположными смыслами [20].

Важным достижением конференции стала некоторая конкретизация преимуществ и недостатков мобилизационной модели развития. Так, В. В. Седов предложил модель качественной оценки для каждого из выделенных им ранее признаков мобилизационного развития:

- 1) Принципы целевой направленности политики и «главного звена». Положительный момент состоит в том, что выбор заранее определенной доминирующей цели позволяет оздоравливать и поддерживать в работоспособном состоянии всю систему социально-экономических отношений. Недостаток состоит в том, что при крайней ограниченности ресурсов достижение главной цели может происходить за счет отказа от достижения других целей, не менее важных для общества.
- 2) Принцип достижения цели любой ценой. Положительный момент проявляется в некоторой дихотомии – реализация – нереализация. Реализация может быть сопряжена с жертвами, в то время как нереализация способна погубить всю систему, то есть жертвами будут все. Отрицательный момент принципа лежит на поверхности: принцип может оправдывать решения, влекущие необоснованные жертвы.
- 3) Принцип командности. Положительный момент видится в подчинении личных интересов общественным, отрицательный – в исключении наличия оппозиции, необходимой любому обществу.
- 4) Принцип сознательности. Плюс принципа заключается в обращении к сознанию людей, которые должны понимать необходимость мобилизационной политики, поддерживать ее и направлять свои усилия для ее реализации. Минус заключается в том, что наличие личного интереса у граждан способствует их уклонению от участия в достижении общей цели, что, в свою очередь, приводит к применению репрессивных мер со стороны власти и широкому использованию принудительного труда.
- 5) Принцип сильной власти. Положительный момент заключается в том, что мобилизационная политика требует безусловного исполнения принимаемых властью решений, направленных

на достижение поставленных целей, отрицательный – в возможности появления в стране вождя, преследующего личные, а не общественные цели и интересы.

- б) Принцип дискретности. Положительная сторона принципа конкретизируется в невозможности осуществлять мобилизационную политику постоянно, поскольку чрезмерное перенапряжение сил и жертвы могут осуществляться только ограниченное время. Крупным недостатком принципа является сложность выхода из мобилизационного состояния, поскольку долгое использование властью мобилизационных механизмов делает систему косной, неповоротливой, слабо поддающейся изменениям[21, с. 126-132].

В целом проблема мобилизационной модели развития и возможностей ее использования (или отдельных ее элементов) в современных условиях для решения текущих экономических и социальных проблем требует дальнейшего научного обсуждения.

Литература

1. Бутенко А.П. Социологические вопросы истории и теории тоталитаризма // Социологические исследования. – М., 1998. – № 6. – С. 26-37.
2. Бжезинский З. Еще один шанс. Три президента и кризис американской сверхдержавы. – М., 2007. – 240 с.
3. Меньковский В.И. История и историография: Советский Союз в трудах англо-американских историков и политологов. – Минск, 2007. – 358 с.
4. Schapiro L. Totalitarianism. – N.-Y., 1972. – 272 p.
5. Dallin A. Political terror in communist Systems / A. Dallin, G. Breslauer. – Stanford. – 1970. – 172 p.
6. Фонотов А.Г. Россия: от мобилизационного общества к инновационному. – М., 1993. – 272 с.
7. Круглый стол «Мобилизационная экономика: путь к процветанию или развалу России?» [Электронный ресурс]. URL: <http://rusotechstvo.narod.ru/finansy/f49.html>.
8. Седов В.В. Мобилизационная экономика: советская модель. – Челябинск, 2003. – 177 с.
9. Cline R. S. World power assessment : A calculus of strategic drift - Washington, 1976. – 173 p.
10. Бокарев Ю.П. Мобилизационная экономика в России и Германии в годы первой мировой войны. Опыт компаративного исследования. // Мобилизационная модель экономики: исторический опыт России XX в. – Челябинск, 2009. – С. 9-22.
11. Круглый стол «Мобилизационная экономика»: понятие, его границы и содержание // Вестн. Челяб. гос. ун-та. – 2010. – № 15 (196). История. Вып. 40. – С. 142–147.
12. Побережников И.В. Модернизация: теоретико-методологические подходы // Экономическая история. Обзорение. – Вып. 8. – М., 2002. – С. 155-158. [Электронный ресурс] URL: <http://www.hist.msu.ru/Labs/Ecohist/OB8/poberej.htm>
13. Побережников И.В. Мобилизационные механизмы в контексте модернизации (теоретические аспекты) // Мобилизационная модель экономики: исторический опыт России XX в. – Челябинск, 2009. – С. 95-100.
14. Хорос В.Г. Восток-Запад. Россия: мировые цивилизации и современность. // Восток-Запад. Россия. Сб. статей к 70-летию Н.А. Симония. – М., 2002. – С. 36-66.
15. Каспэ С.И. Империя и модернизация. Общая модель и российская специфика. – М., 2001. – 256 с.
16. Гавров С.Н. Модернизация России: постимперский транзит. – М., 2010. – 269 с.
17. Фонотов А. Г. Россия: инновации и развитие. – М., 2010. – 431 с.
18. Freeman C. Technology Policy and Economic Performance. – London, Pinter Publishers, 1987. – 215 p.
19. Хватова Т.Ю. Национальные инновационные системы зарубежных стран: цели и стратегии развития. – СПб., 2009. – 298 с.
20. Фокин А.А. Мобилизационная экономика за пределами науки: рецепция термина в рунете // Мобилизационная модель экономики: исторический опыт России XX в.: сб. материалов II Всерос. науч. конф. / под ред. Г. А. Гончарова, С. А. Баканова. – Челябинск, 2012. – С.

107–113.

21. Круглый стол «Мобилизационное развитие и его компоненты» // Вестн. Челяб. гос. ун-та. – 2013. – № 6 (297). История. Вып. 54. – С. 126–132.

MOBILIZATION DEVELOPMENT MODEL AND STABILITY OF THE SOVIET SYSTEM: THEORETICAL AND METHODOLOGICAL DISCUSSIONS

Daria Pinaeva,

PhD in History, Associate Professor,
Kazan national research
technical university n.a. after A.N. Tupolev-KAI

Abstract: The article deals with the study of the problem of understanding of the theoretical and methodological foundations of the concept of “mobilization development model” in Russian and foreign historiography. It is pointed out that, despite the fact that the beginning of the scientific discussion on this issue was began by foreign researchers, from the end of the 20th century the scientific interest in the problem shifted to post-Soviet Russia. A characteristic issue of the scientific dialogue was the question of the possibility of using the experience of the mobilization system, characteristic of the Soviet past, in modern historical conditions, so the researchers paid special attention to identifying the features of the mobilization development model and their qualitative assessment.

Keywords: mobilization development model, mobilization economy, modernization, historiography of the USSR.

УДК 332.1

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ Г. БУГУЛЬМА

Гузель Мударисовна Рахимова,

канд. экон. наук, профессор, директор,
Бугульминский филиал ФГБОУ ВО
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
E-mail: galeeva-g@yandex.ru

Станислав Владимирович Недобежкин,

старший преподаватель,
Бугульминский филиал ФГБОУ ВО
«Казанский национальный исследовательский
технологический университет»
E-mail: stas.nedobejkin2010@yandex.ru

Аннотация. Экономика Бугульминского муниципального района имеет достаточно диверсифицированную структуру. Здесь присутствуют такие отрасли, как геология, промышленность, транспорт и связь, строительство, сельское хозяйство. Бугульма в большей степени зависит от состояния нефтяной отрасли, а значит, остро реагирует на мировые структурные кризисы, более всего влияющие на мировые цены, на энергоресурсы и на положение нефтегазодобывающих компаний. Основной целью статьи является рассмотрение эффективных экономических механизмов устойчивого развития г. Бугульмы Республики Татарстан.

Ключевые слова: механизм, устойчивое развитие, экономика, наука, развитие, инновации.

Актуальные данные о теории, практике и трансформации понятия потенциала региональной экономики обуславливают необходимость пересмотра традиционных понятий

и терминов, формирования интегрирующих источников развития региона, базирующихся на ранее достигнутых результатах, углубляющих и уточняющих их с учетом изменившихся социально-экономических явлений. Сущность источников регионального потенциала прослеживается с 1970 года, но предполагает лишь способность к мобилизации определенных видов ресурсов, отождествленных с экономическим потенциалом [5].

В Бугульме широко развита промышленность, представленная предприятиями машиностроения, пищевой отрасли, приборостроения. Хорошо развит транспорт и связь. Особое значение для района имеет одно из мощнейших в России предприятий, выполняющих геофизические и сейсморазведочные работы, успешно конкурирующее с ведущими мировыми компаниями мира.

На данном этапе можно рассматривать только один сценарий изменения экономических механизмов устойчивого развития Бугульмы – это интенсивный сценарий.

Интенсивный сценарий развития предполагает качественные изменения в экономике Бугульмы, а именно: реализацию имеющегося потенциала, вовлечение в социально-экономический процесс инноваций и инвестиций, построение экономики нового типа. В краткосрочной перспективе следование интенсивному сценарию потребует перевооружения основных производственных фондов, подготовки и переподготовки необходимых специалистов и создания научно-образовательной базы такой переподготовки кадров – то есть значительных финансовых вложений и привлечения инвестиций, однако уже в среднесрочной перспективе значительно увеличится эффективность и общая устойчивость экономики Бугульмы [4].

Таким образом, основной целью экономического устойчивого развития Бугульмы можно назвать обеспечение высокого уровня жизни населения через интенсификацию социально-экономических процессов и повышение уровня экономической самодостаточности города.

Промышленность является основной отраслью экономики Бугульмы. Являясь основой хозяйственной деятельности вообще, в Бугульме это еще и бюджетная образующая отрасль с обширной социальной нагрузкой. Доля промышленности в валовом продукте района составляет более 25%, на балансе промышленных предприятий находятся различные объекты социального назначения (жилые дома, детские сады, и т.п.). В промышленности занята пятая часть всех работающих на крупных и средних предприятиях, а учитывая членов их семей, от состояния промышленной отрасли в значительной степени зависит благополучие и уровень жизни 25–28 тыс. человек [5].

Анализируя текущее состояние промышленности Бугульмы, можно выявить наиболее вероятные экономические механизмы устойчивого развития города:

1. Необходимо продолжать развитие предприятий машиностроения, но их положение напрямую будет связано с положением нефтегазодобывающей отрасли. Отсутствие в вышеназванных отраслях крупных монопроизводств и наличие универсальных технологий сохранит возможность перепрофилирования предприятий в смежные отрасли.
2. Благодаря источникам формирования сырья и рынка сбыта возможно стабильное развитие предприятий пищевой отрасли. Развитие отрасли, таким образом, видится достаточно сбалансированным, однако ее благосостояние зависит от платежеспособного спроса, который, в свою очередь, во многом зависит от финансового состояния предприятий нефтяной сферы и обслуживающего эту сферу машиностроения.
3. Развитие сферы производства строительных материалов будет затруднено высокими издержками и низким внутренним спросом, несмотря на скрытый высокий потенциал производства.

Имеющийся на сегодня научный и практический потенциал специалистов недостаточно полно используется в решении проблемы устойчивого развития Бугульмы.

Необходимо вводить инновационную программу, которую необходимо реализовать на двух уровнях. Первый уровень – интегрирующий, второй уровень – инвестиционный.

Первый уровень включает комплекс мероприятий по интеграции имеющихся в распоряжении города организационных и финансовых ресурсов в рамках создаваемой

инновационной системы [1].

Второй уровень обеспечивает условия для инновационного рывка в экономике города и района с прибавлением инвестиций в экономический сектор. Он будет базироваться на внедрении достижений науки, результатов инновационной деятельности отраслевых технологических центров, НИИ, и других разработчиков инноваций, зарубежной инновационной техники и технологий, патентов и лицензий [2].

Региональные инновационные ресурсы – стратегический источник современного регионального экономического роста – параллельно являются индикатором конкурентоспособности территориальных экономических систем. Региональные инвестиционные ресурсы – воспроизводимый ресурс, отличающийся сравнительной емкостью, в отличие от инновационного источника. Инвестиционный потенциал содержит в себе инвестиционные ресурсы регионального бюджета на приоритетные направления развития, инвестиционные ресурсы функционирующих предприятий и организаций, дающие обобщенное представление потенциальным инвесторам о том, насколько комфортно бизнес чувствует себя в регионе. Исследование данного вида источника предполагает целесообразность позиции пространственного распределения ресурсов с целью обеспечения расширенного воспроизводства.

Параллельно с реализацией 1 и 2 уровней должно осуществляться регулирующее воздействие на инновационную и инвестиционную сферу со стороны муниципальных органов управления.

Основой экономических механизмов устойчивого развития инновационной деятельности в Бугульме должен стать «Инновационный центр», организованный на базе учебного заведения. Данный центр станет кузницей научных кадров для реализации инновационного потенциала Бугульмы. В задачи «Инновационного центра» входит:

- ежегодное проведение городских конкурсов школьных и студенческих, научных работ инновационного направления;
- проведение тренингов и просветительских семинаров по «Инновационному маркетингу», «Основным направлениям инновационной политики города»;
- налаживание связей с республиканскими технопарками и, в перспективе, создание в г. Бугульма отделения республиканского технопарка «Идея», занимающегося консалтинговыми услугами, созданием планов и проектов, сельскохозяйственным производством [3].

В целях информационного и технологического обеспечения инновационного развития Бугульминского района необходимо создание на базе «Инновационного центра» «Информационного вычислительного центра содействия инновациям».

Недостаточное внимание уделяется проблеме инноваций в сельском хозяйстве района. В условиях снижения доли добычи нефти и переключения на альтернативные производства Бугульма может стать ведущим производителем сельскохозяйственной продукции в районе. Необходимо объединение усилий сельскохозяйственных предприятий и научно-исследовательских сельскохозяйственных центров для выработки инновационных идей с учетом географических, климатических, экономических и социальных особенностей Бугульмы.

Таким образом, как с теоретической, так и с практической точки зрения необходимы методологические и практические разработки, обеспечивающие оценку регионального финансового потенциала и выработку на этой основе путей стимулирования его роста как основы экономических механизмов устойчивого развития Бугульмы.

Литература

1. Воловиков Б.П. Подходы к формированию концепции инновационного маркетинга промышленных предприятий // Сибирский торгово-экономический журнал. 2013. № 1 (17). С. 45.
2. Ганин О.Б., Ганин И.О. «Умный город»: перспективы и тенденции развития // Ars Administrandi. 2014. № 1. С. 23.

3. Калина А.В., Савельева И.П. Формирование пороговых значений индикативных показателей экономической безопасности России и ее регионов // Вестник Южно-Уральского Государственного Университета. Серия: экономика и менеджмент. 2014. № 4. С. 67.
4. Рахимова Г.М. Структурные элементы источников потенциала региональной экономики // Вестник Казанского Технологического Университета. 2014. № 9. С. 318.
5. Недобежкин С.В. О проблемах развития муниципальных образований // Молодежь. Наука. Будущее: технологии и проекты: материалы международной науч.-практ. конф. молодых ученых и специалистов, 21–22 октября 2011 г.: в 3 т. Т. 2. Казань: Изд-во «Познание» Института экономики, управления и права, 2012. С. 580

ECONOMIC MECHANISMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF BUGULMA

Rakhimova Guzel Mudarisovna
Ph. D, professor
Bugulma branch of
«Kazan national research
University of Technology»
E-mail: galeeva-g@yandex.ru
Nedobejkin Stanislav Vladimirovich
Senior Lecturer
Bugulma branch of
«Kazan national research
University of Technology»
E-mail: stas.nedobejkin2010@yandex.ru

Abstract. The economy of the Bugulma municipal district has a fairly diversified structure - there are such branches as geology, industry, transport and communications, construction, agriculture. Bugulma is more dependent on the state of the oil industry, which means that it reacts sharply to the global structural crises, which most affect world prices, energy resources and the position of oil and gas producing companies. The main purpose of the article is to consider new effective economic mechanisms for sustainable development of the city of Bugulma of the Republic of Tatarstan.

Keywords: Mechanism, sustainable development, economy, science, development, innovation.

УДК 338.24

РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО УСЛОВИЯМ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ

Маргарита Михайловна Редина,
декан экологического факультета,
докт. экон. наук, доцент,
заведующая кафедрой прикладной экологии
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»
E-mail: redina_mm@pfur.ru
Александр Петрович Хаустов,
докт. геол.-минер. наук,
заслуженный работник высшей школы Российской Федерации,
профессор кафедры прикладной экологии
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»
E-mail: khaustov_ap@pfur.ru

Аннотация. Демонстрируются подходы к районированию территории России по

условиям эколого-экономических рисков углеводородного загрязнения грунтов как основы для решения вопросов обоснования оптимальных подходов к использованию природно-ресурсного комплекса регионов и, в частности, обоснования выбора оптимальных технологий восстановления нарушенных природных комплексов при углеводородном загрязнении. Предложены методы и подходы к районированию, визуализации результатов, а также направления их использования, в частности – создание экспертной системы по реабилитации геологической среды при нефтяном загрязнении.

Ключевые слова: нефтяное загрязнение, районирование, эколого-экономические риски.

Добыча углеводородного сырья, как и все прочие операции по работе с ним – серьезные источники антропогенных нарушений качества окружающей среды. Используя часть природно-ресурсного потенциала, приходится принимать как неизбежное следствие ухудшение состояния прочих его компонентов.

Оценка перспектив использования ресурсного комплекса регионов проводится исходя из наличия, доступности и экономической целесообразности добычи определенных природных ресурсов. Однако вопросы эколого-экономических оценок последствий добычи ресурсов чаще всего сводятся в проектах к расчетам возможных эколого-экономических ущербов от эксплуатации ресурсов и обоснованию некоторого набора природоохранных мероприятий. Как показывает практика, расчеты эколого-экономических ущербов дают весьма приблизительный результат и зачастую не позволяют в необходимой мере охватить все возможные последствия нарушения природных комплексов. Рекомендованные методические документы в большинстве случаев устарели и не принимают во внимание важнейшие факторы формирования ущербов. Выбор природоохранных мероприятий, как мер по снижению ущерба, основанный на подобных расчетах, не является оптимальным, а сам комплекс мероприятий зачастую не получает достаточного обоснования, далек от специфики защищаемых природных объектов и создается чисто формально. В результате истинная картина «цены» эксплуатации природно-ресурсного комплекса остается искаженной.

Специфика углеводородного загрязнения – в его практически повсеместной распространенности: оно затрагивает не только непосредственно регионы добычи нефти, но и территории, где реализуются все прочие операции по подготовке нефти, ее транспортированию, переработке, хранению нефти и нефтепродуктов. Несмотря на высокую актуальность данной проблемы, до настоящего времени вопросы предотвращения и ликвидации загрязнения ландшафтов нефтью и нефтепродуктами рассматриваются как отдельные узкие задачи (выбор сорбентов, биопрепаратов, применение некоторых необходимых технологий). Также значительную сложность представляет собой многокомпонентность углеводородных загрязнений: в состав нефти и НП входят десятки соединений с различными физико-химическими свойствами (соответственно, способностями к миграции и трансформации в средах), отнесенные к различным классам опасности вплоть до первого. Это существенно усложняет задачи моделирования последствий загрязнений.

Для прогноза поведения нефти и НП предлагаются многочисленные упрощенные модели поведения данных загрязнителей, не учитывающие специфику конкретных видов нефти и НП. Результаты просчетов в оценках при использовании упрощенных моделей неоднократно обсуждались в работах отечественных и зарубежных специалистов (Румынин, Мироненко – цикл работ по моделированию подземной гидросферы; работы Baedecker, Cozarella, 2002; St. Germain, 2012 и др.). Более того, до настоящего времени нет единых представлений о том, какие уровни загрязнения почв и грунтов должны считаться допустимыми: уже несколько десятилетий речь идет о создании региональных нормативов, однако подходы к их разработке в разных регионах страны различаются весьма существенно (опыт Татарстана, Ханты-Мансийского автономного округа, Республики Коми по разработке региональных нормативов). Отдельного внимания заслуживают обоснования корпоративных норм загрязненности земель – здесь можно найти примеры «норм» в 400 мг/кг почв. Обращение к зарубежному опыту

(Канада, Австралия, США, Великобритания, Чехия, Голландия и др.) также свидетельствует о многообразии подходов к нормированию и в ряде случаев вызывает вопросы [3].

В связи с этим для создания схемы районирования необходимы:

- детальный анализ углеводородного загрязнения как источника эколого-экономических рисков: учет многокомпонентности, специфики трансформации и миграции веществ-загрязнителей (в отличие от существующей практики мониторинга и нормирования валовых концентраций углеводородов);
- применение принципов самоорганизации при анализе и прогнозировании состояния загрязненных ландшафтных комплексов и обосновании набора параметров для районирования с учетом специфики естественных и антропогенно-индуцированных процессов в природных комплексах с различной устойчивостью к техногенезу;
- использование современных методов анализа данных (в т.ч. многомерные классификационные процедуры);
- использование современных моделей распространения и деградации углеводородных загрязнителей в природных средах;
- учет комплекса факторов формирования ущербов и рисков загрязнения (не только свойств природных комплексов, но и социальных и экономических факторов);
- применение современных ГИС- систем для визуализации результатов районирования.

Создаваемая схема районирования должна учитывать способности компонентов ландшафтов к самоочищению за счет физико-химических механизмов и роли живого вещества и учитывает, таким образом, процессы самоорганизации в загрязненных углеводородами ландшафтах [2, 5].

Проведенные ранее работы (проект в рамках ФЦП «Исследования и разработки... 2014–2020) позволили нам сформировать подходы к районированию территории по степени защищенности территории к загрязнению нефтью и нефтепродуктами [4, 6]. Этот предварительный результат предполагается использовать как исходный момент для создания схемы районирования по уровню эколого-экономических рисков. Также в основу типизации территории планируется положить актуальные методы оценок эколого-экономических ущербов от загрязнения либо полной утраты компонентов ландшафтов. Действующие методические документы требуют пересмотра, актуализации и расширения (включения ряда дополнительных факторов в алгоритмы расчета ущербов). В частности, величины ущербов должны быть скорректированы с учетом многокомпонентности нефтяного загрязнения (в противоположность действующим подходам – нормируется валовое содержание нефти и нефтепродуктов). Как показывают современные оценки [1], расхождения в оценках при этом могут быть более чем 5-кратными.

Управление эколого-экономическими рисками при загрязнении ландшафтных комплексов углеводородами должно основываться на создаваемой схеме районирования. Сформулированные ранее принципы оценки и управления эколого-экономическими рисками при нефтяных загрязнениях (Воробьев, Акимов и др., 2005; Самсонов, 2007; Гриценко, Аكوпова, Акимов, 1997 и др.) предлагается положить в основу рекомендаций по управлению рисками для выделенных районов. Впервые предполагается создать схему районирования территории страны с точки зрения рисков углеводородного загрязнения, что должно позволить выбирать оптимальные подходы к управлению рисками – от избегания их еще на проектной стадии до принятия компенсационных мер в случае состоявшегося загрязнения (включая накопленные ущербы).

Ранее, в ходе работ по проекту в рамках ФЦП «Разработка экспертной системы реабилитации геологической среды, загрязненной нефтепродуктами, на основе принципов самоорганизации для территории стран СНГ» (2014–15, сотрудничество с НПЦ по геологии, Беларусь, и Институтом гидрогеологии и геоэкологии, Казахстан) были сформированы подходы к картированию устойчивости геологической среды к углеводородному загрязнению на основе комплекса параметров. Работы проводились с привлечением данных об основных

факторах устойчивости (включая роль почв, механические и физико-химические факторы), с использованием многомерных статистических процедур (кластерный анализ, метод k средних – оптимальный метод для обработки больших массивов данных). Была сформирована схема типизации (выделено 12 классов по условиям устойчивости), которая была визуализирована путем картирования данных классов устойчивости – рис. 1.

Полученный результат является инновационным; это первая в России разработка данной направленности. Практическое приложение данного результата – его включение как основы в экологическую экспертную систему по реабилитации нефтезагрязненных территорий (инновационный инструмент поддержки управленческих решений в сфере природопользования) (рис. 2).

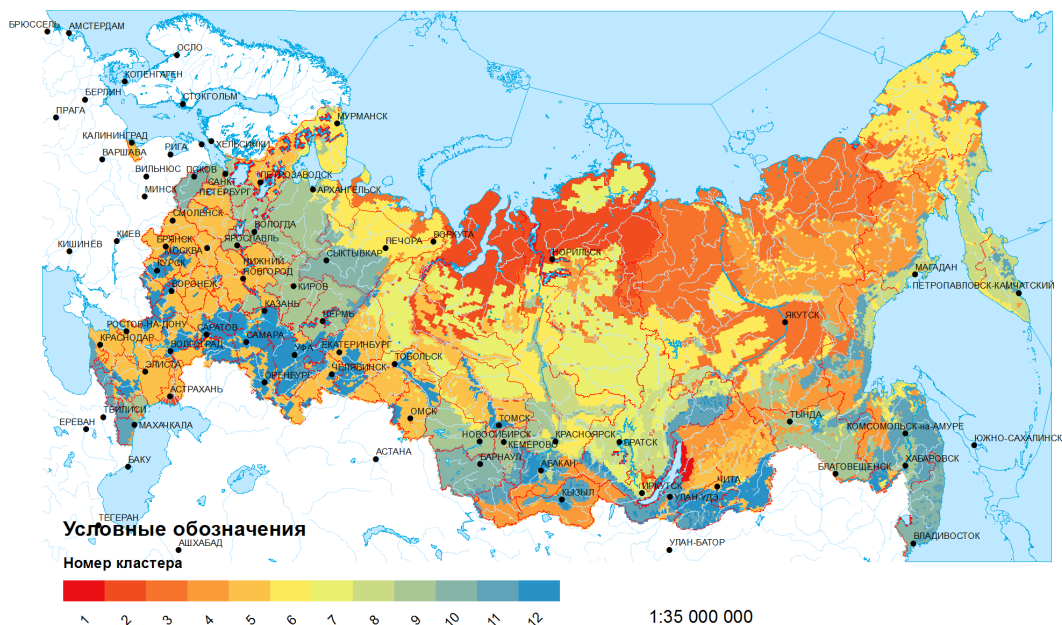


Рис. 1. Схема геохимического районирования территории России по условиям защищенности ГС к загрязнению (классы от 1 – Практически незащищенная до 12 – Крайне защищенная)

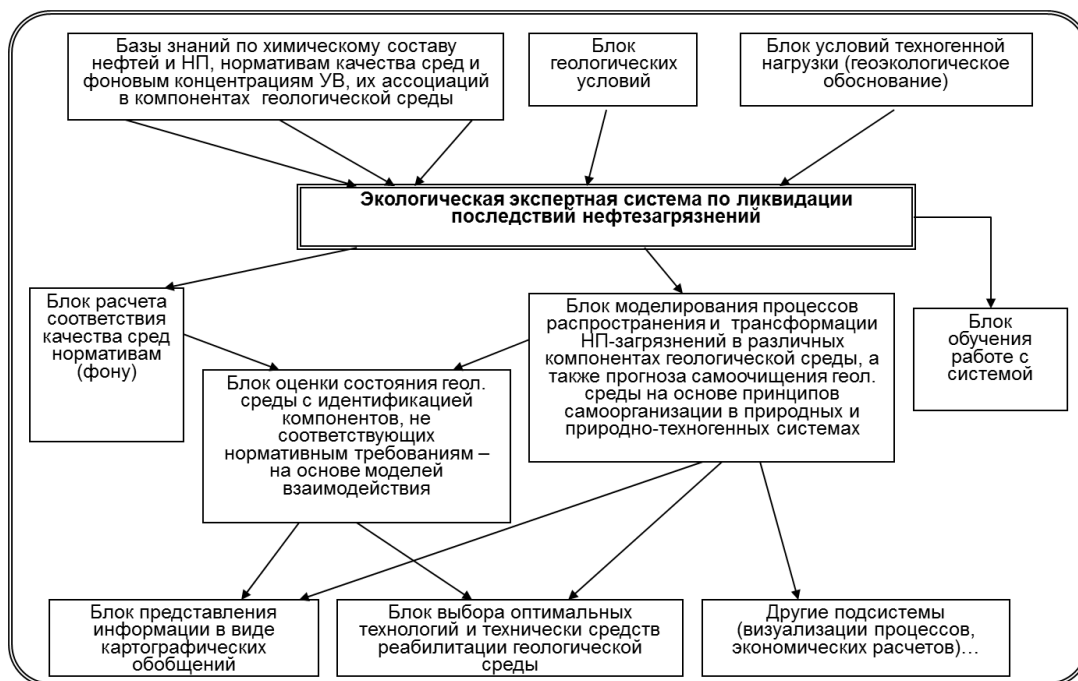


Рис. 2. Архитектура экспертной системы

Полученные результаты будут способствовать расширению представлений о факторах и механизмах формирования эколого-экономических рисков при углеводородном загрязнении. С созданием схемы районирования обосновывается необходимость индивидуальных подходов к нормированию качества сред, подвергающихся загрязнению; учета миграции и трансформации компонентов нефти и нефтепродуктов. Ранее данные факторы в оценках эколого-экономических ущербов при углеводородном загрязнении (как составной части величины рисков) практически не принимались во внимание. Данный подход к оценкам перспектив использования ресурсного комплекса регионов практически не применялся, несмотря на многочисленные призывы к анализу «зеленого дохода» и построению «зеленой экономики».

Литература

1. Першукова О.Ю., Костылева Н.В., Вологжанин В.Ю. Разработка форм статистической отчетности по экологическим последствиям техногенных чрезвычайных ситуаций // Сб. «Проблемы безопасности и чрезвычайных ситуаций». ВИНТИ, Москва, 2004. № 6. С. 50–66.
2. Редина М.М., Хаустов А.П. Экологическая безопасность в нефтегазовом комплексе. М.: РУДН, 2016. 196 с. http://web-local.rudn.ru/web-local/kaf/rj/files.php?f=pf_cd793c6be186edcef68ba2eeb163b682
3. Хаустов А.П., Редина М.М. Углеводородное загрязнение почв и грунтов: практика нормирования, проблемы и тенденции // Геоэкология, инженерная геология, геоэкология. 2017. №1. С. 3–14.
4. Хаустов А.П., Редина М.М., Луценкова Е.О., Черепанский М.М. Моделирование углеводородных загрязнений в рамках экспертной системы по реабилитации геологической среды // Проблемы недропользования. 2016. №3 (10). С. 58–63.
5. Khaustov A.P., Redina M.M. Transformation of Petroleum Products in the Geological Environment Accompanying Changes in Their Bitumen Status // Water Resources. 2014. Vol. 41, No. 7. P. 854–864.
6. Khaustov A., Redina M., Mamchik S., Onoshko M., Gishkelyuk I., Absametov M., Shagarova L. IT for the Remediation of the Geological Environment Poluted with the Petroleum Products: Experience of the Kazakh-Belarus Russian Joint Project // SPE Annual Caspian Technical Conference & Exhibition. Society of Petroleum Engineers, 2015.

ZONING OF THE TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION ON THE CONDITIONS OF ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC RISKS OF OIL POLLUTION OF LAND

Margarita Redina

Dr.Sc.Econ., Assoc. Prof., Dean of the Ecological Faculty,
Head of the Department of Applied Ecology
of Peoples' Friendship University of Russia
E-mail: redina_mm@pfur.ru

Alexander P. Khaustov

Dr.Sc. Geol., Prof., Professor of the Department of Applied Ecology
of Peoples' Friendship University of Russia
E-mail: khaustov_ap@pfur.ru

Abstract. approaches to the zoning of the territory of Russia in terms of environmental and economic risks of hydrocarbon pollution of soils are demonstrated. They are considered as a basis for solving the problems of justifying optimal approaches to the use of the natural resource complex of regions and, in particular, justifying the choice of optimal technologies for the restoration of disturbed natural complexes under hydrocarbon pollution. Methods and approaches to zoning, visualization of results, as well as directions of their use are suggested, in particular, the creation of an expert system for the rehabilitation of the geological environment for oil pollution.

Keywords: oil pollution, zoning, environmental and economic risks.

УДК 37.013

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

Юлия Юрьевна Сабирянова,

старший преподаватель кафедры информационных технологий
ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет
им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП)
E-mail: sabiryanova@zel.ieml.ru

Аннотация. Статья посвящена проблемам экологической культуры студентов, условиям и средствам организации учебно-воспитательного процесса на основе использования информационных технологий, игровых технологий, в том числе компьютерных игр.

Ключевые слова: компетенции, экологическая культура, Интернет-ресурсы, информационно-коммуникационные средства, Интернет-пространство.

Формирование экологической культуры у детей и молодежи – одна из актуальных задач современности, ее решение предопределяет необходимость целенаправленных педагогических действий в системном и непрерывном экологическом образовании и воспитании обучающихся. Решение данной проблемы предполагает целостность педагогических действий в организации экологического образования и экологического воспитания. Педагогическая деятельность по формированию экологической культуры обучающихся заложена в требования образовательных стандартов всех уровней и ступеней образования. В выполнении требований стандартов профессионального образования необходимо определить сущность, компоненты и предпосылки формирования экологической культуры студентов.

В требованиях ФГОС СПО большинства специальностей среди профессиональных компетенций (ОК и ПК) есть компетенции, определяющие знания и умения взаимодействия студента с объектами природы. Владение данными умениями студентом в процессе освоения им программы профессионального образования является столь же обязательным, как и освоение другими профессиональными умениями.

Компетенция как способность обучающегося выполнять определенную деятельность касается разных сторон профессиональной деятельности. Согласно современным концептуальным идеям, на основе которых строится система профессионального образования, компетенция должна отвечать индивидуальным требованиям, быть личностным качеством. С позиции темы данной статьи такими качествами могут быть ответственное, добросовестное отношение в окружающей среде, бережливость в отношении с природными ресурсами. Компетенция должна отвечать и общественным требованиям. Это должно позволить получать общественно значимые результаты. Владение компетенцией призвано способствовать осуществлению практической деятельности, оперативно решать возникающие в профессиональной деятельности проблемы и задачи.

Среди общих компетенций, включенных в требования к освоению образовательной программы профессионального образования, – соблюдение основ здорового образа жизни, знание норм охраны труда, умение осуществлять поиск и пользоваться информацией.

Одной из причин выполнения данных компетенций является то, что от уровня владения ими будет зависеть как профессиональная деятельность человека, так и его жизнь в целом. Формирование навыков сохранения здоровья, понимание сущности здорового образа жизни начинаются с самого раннего детства, а в период освоения программы профессионального образования становятся основой формирования личностных качеств будущего специалиста. Не меньшее значение в формировании экологической культуры студента имеет его умение работать с информацией. Для успешности жизнедеятельности в современном

информационном обществе человеку необходимо уметь ориентироваться в информационных источниках, адекватно оценивать качество, уместность и ценность информации, свободно применять на практике знания, полученные в процессе обучения, то есть обладать высоким уровнем информационной компетентности [1]. Информация о состоянии окружающей среды, информация об энергосбережении и т.п. – основа экологической грамотности, что составляет часть экологической культуры человека.

Экологическая культура – это уровень восприятия людьми природы, окружающего мира, оценка своего положения в мире и культура природопользования. В российской педагогической энциклопедии дается следующее определение культуры: «Культура (от лат. cultura – возделывание, воспитание, образование, развитие, почитание) – исторически определяет уровень развития общества, творческих сил и способностей человека, выраженных в формах организации жизни и деятельности людей, а также создаваемых ими материальных и духовных ценностях» [2]. В философии профессором Ю.А. Хариним было сделано заключение, что «культура – это не только система материальных и духовных ценностей, но и результат освоения действительности, которая создается в ходе творчески преобразующей деятельности людей, выражающей степень их господства над природой и общественными отношениями».

Необходимо отметить, что понятие «экологическая культура» вошло в научный обиход относительно недавно, вследствие чего пока не существует общепринятых устоявшихся определений. Приведем некоторые из них наиболее, с нашей точки зрения, верно отражающие суть экологической культуры. Экологическая культура – часть общечеловеческой культуры, система социальных отношений, общественных и индивидуальных морально-этических норм, взглядов, установок и ценностей, касающихся взаимоотношения человека и природы [3]. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1895626> - cite_note-.D0.9F.D0.A4.D0.97_.D0.9E.D0.AD.D0.9A-1 По мнению Б.Т. Лихачева, сущность экологической культуры может рассматриваться как органическое единство экологически развитого сознания, эмоционально-психических состояний и научно обоснованной волевой утилитарно-практической деятельности [4].

Среднее профессиональное образование – один из уровней профессионального образования, освоение которого предполагает овладение требованиями профессиональных стандартов каждого профиля образования.

Учебно-воспитательная система СПО, направленная на формирование экологической культуры студентов, включает в себя три уровня:

- образовательный. Включает в себя изучение вопросов экологии в таких учебных курсах, как «Обществознание», «Естествознание»; осуществляется в разных формах: лекциях, семинарских занятиях, круглых столах и научно-практических конференциях;
- исследовательский. Предполагает самостоятельное изучение студентами вопросов экологии через написание докладов, рефератов, статей, выполнение творческих работ;
- практический. Предполагает осуществление пропаганды природоохранной деятельности через участие студентов в конкурсах, акциях, экологических субботниках и т.д.

Компетентностная направленность современного образования выступает одной из особенностей его реализации в свете требований стандартов. При всем многообразии компетенций, которые должны освоить студенты разных специальностей, общекультурными компетенциями являются: способность «решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях», «использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности» и др. Реализация данных компетенций осуществляется в процессе изучения не только специальных дисциплин («Экология», «Естествознание», «Безопасность жизнедеятельности»), но и в ходе освоения других дисциплин. Особое значение в этой связи приобретают педагогические технологии, положенные в основу педагогического взаимодействия. В условиях информатизации образования усиливается роль информационно-коммуникационных средств (программные средства, сетевые технологии, мультимедиа и т.д.) в организации образовательного процесса. Их применение вносит изменения в технологию обучения. Развитие глобальных

коммуникационных систем сопровождается утверждением новых культурных ценностей, способов деятельности и самореализации, что в наибольшей степени проявляется в среде молодежи. Методология сетевых сообществ целостно раскрывает образовательные возможности Интернета, использования его служб, информации, удалённых коммуникаций.

Сегодня Интернет-ресурсы активно используются в образовательной деятельности и становятся значимым педагогическим инструментом в решении многих задач, среди которых образовательная, коммуникативная, воспитательная и т.д. Поэтому в ракурсе педагогических задач попадает задача формирования компетенции активного привлечения Интернет-ресурсов в решении всех потребностей. Необходимым становится педагогическое управление процессом освоения подрастающим поколением информационных технологий, для осуществления любых форм деятельности – социальной, экономической, практической, творческой и игровой.

Интернет-пространство, включенное в систему образовательного процесса, дополняет его своими возможностями. Присущие интернет-пространству свойства (интерактивность, географическая безграничность, открытость, динамичность) обеспечивают свои возможности в формировании экологической грамотности современного человека. Интернет, используемый в педагогических целях, представляет собой огромный воспитательный потенциал, превращая его в средство формирования экологически грамотного поведения.

Нельзя сегодня представить образовательный процесс без мультимедийных средств, они обладают огромными возможностями в решении задач воспитания, обучения и развития студента. Так появление компьютерных игр сделало возможным их применение в работе со студентами в реализации требований стандартов в области формирования экологической культуры. Компьютерные игры позволяют существенным образом изменить и организацию экологического образования, их содержание спроектировано так, что обучающийся, может представить себе конкретную ситуацию и получить обобщенное представление обо всех предметах и объектах окружающего мира. Экологические компьютерные игры становятся частью образовательной практики, позволяя смоделировать возможные профессиональные ситуации. Благодаря этому у студента начинают развиваться основные операции мышления, такие как обобщение и классификация. В рамках экологического образования объектами, на которые направлено мышление, выступают объекты мира живой и неживой природы.

Для пробуждения интереса к самостоятельному исследованию информации по экологическим проблемам часто используются компьютерные экологические игры. В последнее время появилось новое поколение компьютерных игр, в том числе ориентированных на экологическое воспитание, разрабатываемых совместно программистами, педагогами и психологами. Существует несколько типов компьютерных программ, которые знакомят с окружающей природой, катаклизмами, негативными последствиями человеческой деятельности среди них: «Мир вокруг нас», «Космос», «Климат», «Урожай», «Ферма», «Карта» и «Лото растений» и др. В этих играх все явления и события, происходящие на экране, взаимосвязаны и моделируют взаимозависимость природных процессов. Понимание сути такой взаимосвязи, умение управлять ситуацией в зависимости от сочетания различных факторов способствуют экологическому воспитанию и образованию.

В большинстве случаев Интернет ресурсы в учебном процессе используются как источник информации. Используя поисковые системы можно узнать о негативных последствиях промышленной деятельности, природных и технологических катастрофах и т.д. Виртуальная экскурсия может быть частью и одной их форм работы преподавателя. По результатам виртуальной экскурсии студент может подготовить фильм или презентацию.

Следовательно, экологическое воспитание включает в себя экологическое поведение, чувства, знания об объектах природы, об объектах промышленной деятельности и тех проблемах, которые могут быть вследствие этой деятельности. Сущность экологического воспитания не только в формировании безопасного рационального отношения с природой, но и в формировании у студентов чувства прекрасного, а источником прекрасного выступают природа, умение ценить ее, увидеть ее красоту. Важной частью экологического воспитания

являются знания об объектах природы, знание об объектах промышленной деятельности, современных экосистемах, изменениях и нарушениях, которые в них происходят, знание нормативной документации.

Таким образом, экологическая культура студента – это формирование экологической базы поведения, рационального поведения, культурно-чувственного восприятия прекрасного, созданного природой, особого пласта экологической грамотности, касающейся не только условий быта, социальной жизни, но и профессиональной деятельности, связанной с будущей профессией.

Литература

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособ. для студ. пед. вузов и сис-мы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат [и др.]; под ред. Е.С. Полат. М.: Издательский центр «Академия», 1999. 224 с.
2. Давыдов В.В. Российская педагогическая энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 1999. 1160с.
3. Разенкова Д. Ф. Экологическая культура: социально-философские аспекты формирования: дис. канд. филос. наук: 24.00.01. М., 2001. 162 с.
4. Лихачев Б. Т. Философия воспитания. М: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2010. 335с.

INFORMATION TECHNOLOGIES IN FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE OF STUDENTS

Sabiryanova Julia Y.

Lecturer of the Department of Information Technology

KIU them. VG Timiryasova (IEMML)

E-mail: sabiryanova@zel.ieml.ru

Abstract. The article is devoted to the problems of ecological education of students, the conditions and means of the organization of the educational process through the use of Internet resources, gaming technologies, including computer games.

Keywords: culture, ecological culture, competence, Internet resources, information and communication tools, the Internet space

УДК 316

ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В СИМВОЛИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ МАСС-МЕДИА: КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБРАЗА СПРАВЕДЛИВОСТИ И ПРОБЛЕМА ЭФФЕКТИВНОСТИ

Жанна Владимировна Савельева,

докт. соц. наук, доцент

кафедры истории, философии и социологии

ФБГУ ВО «Казанский государственный медицинский университет»

E-mail: gedier@mail.ru

Аннотация. Принцип социальной справедливости лежит в основе социальной политики в сфере здравоохранения. Интерпретация данного принципа имеет разные трактовки. Масс медиа конструируют символическую реальность, в которой задаются значения справедливости здравоохранения. В статье на основе метода анализа документов рассматриваются смыслы справедливости здравоохранения в рамках официального дискурса на примере «Российской газеты». Делается вывод о противоречивости трактовок справедливого здравоохранения в форме равного доступа к благам системы и справедливого неравенства граждан в получении медицинских услуг в контексте экономической эффективности.

Ключевые слова: здоровье, здравоохранение, социальная справедливость, масс медиа, символическая реальность

Социальная справедливость является фундаментальным принципом социальной политики в области здравоохранения [1]. В последние годы в научной среде и на публичных аренах ведутся острые дискуссии по поводу справедливого распределения ресурсов системы охраны здоровья, равенства в доступе к медицинским услугам на фоне неблагоприятных тенденций в показателях заболеваемости и смертности российского населения.

Средства массовой информации являются одной из важнейших публичных арен, где происходит обсуждение, определение и представление тех или иных проблем общественности [2]. Согласно позитивистским социологическим подходам, в частности структурному функционализму, масс-медиа отражают образ социальной реальности, коррелируя с социальными структурами общества [3]. Позитивизм в рамках марксистской традиции трактует СМК как институт, которые искажает реальную картину социальной реальности под воздействием давления господствующих классов, фабрикует символическую реальность медиа для формирования социальных представлений, «ложного сознания» народных масс об окружающей действительности в выгодном для себя свете [4]. Неклассические концепции, в частности конструктивистские концепции [5] и семиологический подход [6] рассматривают масс-медиа как пространство по созданию смыслов и значений, а тексты СМИ как дискурсивную реальность. Последняя может в разной степени обладать автономией по отношению к автору текста, подчиняется тому или иному «режиму истины», создается посредством дискурсивных, социальных практик, «вводящих нечто в игру истинного и ложного и конституирующих эту игру в качестве объекта мысли (...в форме морального размышления, научной мысли, политического анализа и т.п.)» [7]. В русле постнеклассической перспективы, «примиряя» классический и неклассический взгляд на реальность масс-медиа, концепты реализуются, например, в концепции вторичной реальности масс медиа Н. Лумана [8] и поля журналистики П. Бурдье [9].

Опираясь на багаж подходов, сформированный в рамках социологической теории, информационное пространство «Российской газеты» можно рассматривать как пространство производства официальной номинации (П. Бурдье), дискурса, доминирующих в поле политики. Формируемые дискурсивной реальностью значения справедливого здравоохранения, с одной стороны отражают, воспроизводят, с другой, – направляют, проблематизируют круг обсуждаемых вопросов о политике в сфере здоровья. Релевантным методом при исследовании процессов конструирования символической реальности масс-медиа является традиционный анализ документов и дискурс-анализ текстов, что соответствует качественной (гуманистической) стратегии социологического исследования, нацеленной на интерпретации концепта справедливого здравоохранения, на процесс конструирования смыслов.

Интерпретация справедливости в газетных публикациях происходит в континууме от социальной модели справедливости бесплатного здравоохранения для всех граждан РФ, гарантируемого 41 статьей Конституции РФ, до либеральных трактовок, в которых акцентируется идея индивидуальной ответственности и предоставления услуг в условиях рыночной конъюнктуры тем, кто активен, трудоспособен и делает вложения в систему.

В конце 2016 – начале 2017 года публикуется серия статей, посвященных так называемому «налогу на тунеядство». Поводом становятся планы социального блока правительства и публичные высказывания министра М. Топилина о несправедливости равного положения в получении медицинских услуг тех, кто делает перечисления в ФОМС и тех, кто находится в «тени» [10]. Эксперты издания осенью 2016 года предлагают использовать более мягкую категорию для обозначения данной инициативы: соцсборы или социальные платежи с неработающих граждан [11].

В январе 2017 года в одной из публикаций на основе интервью с М. Топилиным вновь указывается о планах правительства разработки механизмов вывода самозанятых из теневого сектора и легализации платы за медуслуги [12]. Однако уже весной этого года на страницах указанного издания появляются материалы со скептическими мнениями экспертов. В частности, высказывается точка зрения об экономической неэффективности мер подобного рода в связи

с издержками на администрирование страховых взносов с работающих неофициально, а также несправедливостью данной меры по отношению к гражданам, поскольку она снижает доступность здравоохранения и в перспективе ухудшит показатели здоровья: «Наши люди и так не очень озабочены здоровьем и идут к врачу в последнюю очередь, а если им отрежут доступ к бесплатной медицине, они будут еще меньше лечиться. И мы получим всплеск смертности и серьезных заболеваний, которые все равно государству придется лечить» [13].

Через несколько недель появляется статья, в которой указывается на заявление Минздрава о том, что вопрос о ликвидации социальной гарантии граждан на бесплатную медицинскую помощь в рамках ОМС не рассматривается: «В Минздраве напоминают, что россиянам право на бесплатную медицинскую помощь гарантировано Конституцией...» [14]. Но если в заголовке публикации содержится утверждение о полном опровержении информации («Минздрав категорически опроверг сообщение СМИ, что министерство намерено лишить неработающих и самозанятых россиян бесплатной медпомощи по полису обязательного медицинского страхования...»), то в тексте дается аргументация в пользу налога на «социальных иждивенцев»: «...Идея направлена на тех граждан, которые работают неофициально и соответственно не платят налоги в государственную казну, а их работодатели – взносы в социальные фонды. Однако такие работники бесплатно пользуются услугами больниц и поликлиник, имея на руках полис ОМС».

В тот же день в недельном выпуске газеты появляется материал с аналогичной логикой построения материала: апелляцией к Конституции РФ, опровержением информации в заголовке статьи («В Минздраве опровергли появившуюся в СМИ информацию о том, что безработных и самозанятых планируется лишить полисов обязательного медицинского страхования») и легитимацией идеи платежей некоторых групп граждан в тексте, например, посредством риторического вопроса прописанного крупным шрифтом по центру публикации: «Почему безработные на «Бентли» должны лечиться за общий счет?» [15]. Далее по тексту статьи идет пояснение, в котором автор противопоставляет сознательных и «несознательных граждан», кто не платит взносы в ФОМС, «но, когда заболеют, идут в поликлинику и лечатся бесплатно. То есть за наш с вами счет. Есть и весьма преуспевающие бизнесмены, зарабатывающие в реале на дорогие машины, виллы, поездки, а на бумаге – лишь прожиточный минимум ... Взносы они платят символические».

Вопросы принципов доступности медицинских услуг и ответственности за здоровье в символической реальности медиа конструируются не один год. С одной стороны, в рамках официального дискурса авторы сообщений рапортуют о достижениях в сфере охраны здоровья граждан, как правило, делая отсылку на повышение качества медицинской помощи и равной доступности медицинских услуг для всех граждан РФ [см., в частности, 16]. С другой, РГ распространяет значимые для субъектов власти политические идеи и перспективы в области социальной политики по охране здоровья, среди которых можно найти скептические суждения относительно социальной модели политики в сфере охраны здоровья в России: ««Все и для всех», бесплатно, качественно и сразу, без очередей и «выбиваний», увы, не получится» [17].

Как было показано выше, информационную поддержку получает либеральная идея индивидуальной ответственности, повестка о несправедливости равного доступа к медуслугам граждан официально работающих и трудоспособных безработных. Справедливость здравоохранения и личная ответственность гражданина актуализируются не только в связи с проблемой отчислений в ФОМС, но также и в контексте предоставления дополнительного платного полиса (ОМС+), цена которого должна зависеть от степени заботы индивида о своем здоровье, которое раскрывается через практики своевременного прохождения диспансеризации, участие в оздоровительных мероприятиях, отсутствие вредных привычек [18]. Публично высказываются идеи о целесообразности введения «норм по посещениям врача, вызовам «скорой помощи», при превышении которых за работу врачей уже придется платить» [19] и ряд др.

Таким образом, при конструировании образа справедливого здравоохранения

закладываются и социальные принципы равенства граждан на получение медицинской помощи, и принципы экономической эффективности, более рационального использования отпущенных на здравоохранение государственных расходов посредством дифференцированного подхода в оказании медицинских услуг россиянам.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 16-03-00579а «Справедливость и равенство в здравоохранении: мнение экспертов, дискурс масс медиа и социальные представления пациентов»).

Литература

1. Справедливость и равенство в здравоохранении: мнение экспертов, дискурс масс медиа и социальные представления пациентов. Проект РФФИ № 16-03-00579.
2. Хилгартнер С., Боск Ч.С. Рост и упадок социальных проблем: концепция публичных арен // Социальные проблемы: конструкционистское прочтение. Хрестоматия. Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2007. С. 153.
3. Лазарсфельд П., Мертон П. Массовая коммуникация, массовые вкусы и организованное социальное действие // Массовая коммуникация и общество. Введение в теорию и исследования. Хрестоматия. М., 2003. С. 244–245.
4. Маркузе Г. Одномерный человек. М.: REFL-book, 1994. С.16.
5. Adoni H., Mane Sh. Media and the social construction of reality // Communication research. 1984. Vol.11. № 3.
6. Филипс Л.Дж., с М.В. Дискурс-анализ. Теория и метод. Х.: Гуманитарный центр, 2004.
7. Фуко М. Воля к истине: по ту сторону знания, власти и сексуальности. М.: Касталь, 1996. С.311.
8. Луман Н. Реальность масс-медиа. М.: Праксис, 2005. С. 126.
9. Бурдьё П. Социальное пространство и символическая власть / Начала. М.: Socio-Logos, 1994. С. 199.
10. Заработал – плати // Российская газета. №7121 (253). 2016. 8 ноября. URL: <https://rg.ru/2016/11/08/nalog-na-tuneiadstvo-ne-zatronet-bezrobotnyh-i-dekretnic.html> (дата обращения 13.06.2017)
11. Это не налог на тунеядство // Российская газета. №7108 (240). 2016. 22 октября. URL: <https://rg.ru/2016/10/22/nalog-na-tuneiadstvo-mozhet-stat-nepodemnym-dlia-mnogih-grazhdan.html> (дата обращения 13.06.2017)
12. Минтруд раскрыл секреты «налога на тунеядцев» // Российская газета. 2017. 16 января. URL: <https://rg.ru/2017/01/16/mintrud-raskryl-sekrety-naloga-na-tuneiadcev.html> (дата обращения 13.06.2017)
13. «Налог на тунеядство» приведет к всплеску смертности и болезней // Российская газета. 2017. 22 марта. URL: <https://rg.ru/2017/03/22/nalog-na-tuneiadstvo-privedet-k-vsplesku-smertnosti-i-boleznej.html> (дата обращения 13.06.2017)
14. Полис без минуса. Минздрав не намерен лишать безработных бесплатной медпомощи // Российская газета. №7244 (78). 2017. 12 апреля. URL: <https://rg.ru/2017/04/12/minzdrav-oproverg-soobshchenie-o-lishenii-bezrobotnyh-polisov-oms.html> (дата обращения 13.06.2017)
15. Удар ниже полиса. Кто должен платить за «бесплатную» медицинскую помощь безработным? // Российская газета. №7245 (79). 12 апреля. URL: <https://rg.ru/2017/04/12/kto-dolzhen-platit-za-besplatnuiu-medicinskuiu-pomoshch-bezrobotnym.html> (дата обращения 13.06.2017)
16. Лучи надежды // Российская газета. №6607 (136). 2015. 24 июня. URL: <https://rg.ru/2015/06/24/meddiagnostika-site.html> (дата обращения 13.06.2017)
17. Будьте здоровы // Российская газета. №6652 (81). 2015. 17 апреля. URL: <https://rg.ru/2015/04/17/medicina.html> (дата обращения 13.06.2017)
18. Полис с плюсом // Российская газета. № 982 (3). 2015. 27 января. <https://rg.ru/gazeta/rg/2017/04/13.html> URL: <https://rg.ru/2015/01/27/polis.html> (дата обращения 13.06.2017)
19. Путь к здоровью через кассу? // Российская газета. № 6829 (258). 2015. 15 ноября. <https://rg.ru/gazeta/rg/2017/04/13.html> URL: <https://rg.ru/2015/11/16/med.html> (дата обращения 13.06.2017)

13.06.2017)

HEALTH CARE IN THE SYMBOLIC REALITY OF THE MASS MEDIA: DESIGNING THE IMAGE OF JUSTICE AND THE PROBLEM OF EFFICIENCY

The article was prepared with the financial support of Russian Foundation for Basic Research (grant №16-03-00579a «Social justice and equity in a health care: experts' views, mass-media discourse and peoples attitudes)

Saveleva Zhanna Vladimirovna,
Ph. D, assistant professor of history, philosophy and sociology,
Kazan Medical University,
E-mail: gedier@mail.ru

Abstract. The principle of social justice underlies social policy in the health sector. Interpretation of this principle has different interpretations. Mass media construct a symbolic reality in which the values of health equity are set. In the article, on the basis of the method of document analysis, the meanings of the health justice within the framework of the official discourse are considered on the example of the “Rossiyskaya Gazeta”. It is concluded that the interpretations of equitable health care are contradictory in the form of equal access to the benefits of the system and the fair inequality of citizens in obtaining medical services in the context of economic efficiency.

Keywords: health, health care, social justice, mass media, symbolic reality

УДК 316

ОБРАЗ ЖИЗНИ И ПРОБЛЕМА ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ: ОБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ САМООЦЕНОК

Жанна Владимировна Савельева,
докт. соц. наук, доцент
кафедры общей и этнической социологии
ФГАУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
E-mail: gedier@mail.ru

Аннотация. Здоровье студенчества является важной проблемой для современного российского общества. В статье приведенные некоторые данные социологического исследования здоровья студентов в вузе, собранные методом анкетирования. Собранные данные характеризуют интерпретации концепта «здоровье», практики заботы о здоровье, месте спорта и режиме питания студентов.

Ключевые слова: образ жизни, здоровье, студенчество, вуз, самооценки.

Сохранение и поддержание здоровья студенчества является важной научно-практической задачей современного российского общества [1]. Негативная динамика показателей здоровья, статистика заболеваемости в России как среди населения в целом, так и среди молодых людей вызывает обеспокоенность экспертов [2]. Здоровье студенческой молодежи как источника воспроизводства демографических, кадровых, интеллектуальных и других ресурсов общества представляет особую ценность. При этом важно использовать холистический подход к пониманию здоровья студенчества, учитывая, как это рекомендует Всемирная организация здравоохранения, физические, психологические и социальные параметры благополучия человека. Социально-психологические компоненты здоровья в процессе адаптации к институциональной среде вуза испытывают нагрузку, обусловленную напряжением, стрессом, режимом, интеграцией в новые социальные группы, организации и структуры социального взаимодействия.

Холистическое понимание здоровья согласуется с полипарадигмальным подходом в социологии, что релевантно дизайну исследования, в котором в течение нескольких лет предполагается реализовать установку на междисциплинарность и комплексность в изучении здоровья студентов в институциональной среде вуза с позиции социологии, психологии и медицины. Именно сочетание, а не противопоставление естественных и гуманитарных, социальных наук дает наиболее полное понимание здоровья [12].

В 2016 году рамках первого этапа исследовательского проекта по лонгитюдному изучению здоровья студентов 1 курса методом анкетного опроса экспериментальной группы (N=110) были получены данные об образе жизни, параметрах социального и физического здоровья, часть которых представлена в настоящей публикации. Объективные показатели физического здоровья определялись на основе медицинских осмотров, анамнестических данных по заболеваниям и ряда лабораторных исследований. Параллельно для контроля распределения ответов на вопросы по генеральной совокупности был проведен массовый опрос студентов (N=439), анализ здоровья которых был основан только на самооценках. На первом этапе реализации проекта не ставились задачи по поиску взаимосвязей между объективными и субъективными показателями здоровья студентов в экспериментальной группе. Интерес представляют ответы участников массового опроса и анкетирования экспериментальной группы о том, что такое здоровье и какую роль оно и его компоненты играют в их жизни.

В экспериментальной группе чуть менее половины респондентов не занимаются никакой деятельностью кроме учебы в университете. Треть опрошенных уделяют внимание спорту, включая фитнес. Около 10% студентов отобранной группы занимаются танцами, столько же музыкой, примерно такая же доля занята в общественной и культурно-массовой деятельности, что соответствует распределению в репрезентативной совокупности. При этом 84% на вопрос «Заботятся ли они о своем здоровье?» дали утвердительный ответ. Среди тех, кто указал на отсутствие заботы о своем здоровье, 7 студентов затруднилась с ответом, от 3 до 5 опрошенных указали на следующие причины: они здоровы, не хватает силы воли, не хватает времени, нет соответствующих условий, не знают, как можно заботиться о здоровье. Популярными ответами о причинах, по которым студенты заботятся о своем здоровье – это нежелание болеть (что подтверждает общероссийскую культурную традицию патологоцентричного взгляда на здоровье и не соответствует развитой культуре здоровья), а также эстетический мотив («хочу хорошо выглядеть») и желание вести активный образ жизни. Трудоспособность и престиж в обследуемой группе как мотивы заботы о здоровье выбрали 5 и 7 человек соответственно. В перспективе интересна динамика рейтинга причин, по которым следует заботиться о здоровье в контексте объективных показателей физического здоровья.

Интересен тот факт, что подавляющее большинство студентов указали на то, что они заботятся о здоровье, при этом 68% не указали на спорт и фитнес как формы деятельности, интегрированные в их повседневную жизнь. Популярными практиками заботы о здоровье включают прием витаминов и стремление следовать принципам правильного питания: на каждую из этих форм заботы указала треть опрошенных. Прием витаминов как практика заботы о здоровье не имеет однозначной интерпретации в научном сообществе, однако косвенно указывает на медиализированно-инструментальное отношение к здоровью.

Одним из принципов правильного питания является его регулярность. 25,5% опрошенных указали, что постоянно питаются не реже трех раз в день ежедневно. Около 30% указали, что регулярно стараются питаться не реже трех раз в день изо дня в день. Скорее не удастся регулярно питаться 34% респондентов. 9,6% указали, что им никогда не удастся питаться таким образом.

Смысловое наполнение концепта здоровье в сознании студентов имеет большое значение с точки зрения практик ухода за здоровьем. Российской культурной традиции в сфере здоровья свойственна патологоцентричная модель здоровья, которая сводит понимание здоровья к отсутствию болезни. Близка к ней механистическая, физикалистская или медиализированная интерпретация, которая определяет здоровье как функцию, а болезнь как дисфункцию в работе

органов и систем организма. В открытом вопросе по репрезентативной выборке к таким трактовкам и определениям можно отнести 20 и 13 определений соответственно. В эту же группу можно отнести определение здоровья как физического состояния (29). Интерпретациям данной группы определений свойственны следующие высказывания: здоровье – это «состояние организма при нормальном функционировании», «отсутствие болезней», «важный элемент в организме», «нормальное состояние организма» и т.п. Отрадно, что большинство опрошенных трактовали здоровье в аксиологическом ключе: как самое главное (58), как ценность (19) и как бесценное (5), как счастье (21), как благополучие (41). В определениях студентов фигурировали и инструментальные определения, подчеркивающие функциональность здоровья для достижений: капитал и возможности (11), сила (9), свобода (2). Определения здоровья ассоциативного порядка связывали его со спортом (9), хорошим самочувствием (29), с хорошим сном, режимом питания и в целом ЗОЖ (26).

Студентам также был предложен вопрос о том, какие факторы влияют на здоровье, в котором можно было сделать выбор из пяти факторов, а также дать свой вариант ответа. Рейтинг факторов, согласно мнению участников массового опроса и экспериментальной группы распределились следующим образом (можно было выбрать два самых важных фактора): на условия жизни указали 73% участников массового опроса и 94 раза данный фактор выбрали студенты экспериментальной группы, усилия человека – 38% и 37, наследственность – 40% и 23, экологию – 27% и 6, здравоохранение 8% и 4 соответственно. Данное распределение позволяет сделать вывод о том, что в социальных представлениях студентов внешнесредовые факторы здоровья являются доминирующими, и, несмотря на молодой возраст, респонденты достаточно низко оценивают возможности влияния усилий и активности на поддержание здоровья, в то время как именно эндогенная модель заболеваемости, характеризующаяся распространением ХНЗ, востребует активную и ответственную модель отношения к здоровью.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ (грант №16-06-01064а «Воспроизводство социального и физического здоровья студенчества в институциональной среде вуза»)

Литература

1. Воспроизводство социального и физического здоровья студенчества в институциональной среде вуза. Проект РФФИ №16-06-01064.
2. Здоровье студентов: социологический анализ / Отв. ред. И.В.Журавлева. М.: Инфра-М, 2014. С.22.
3. von Engelhardt D. Health and Disease: History of Concepts // In: Post, Stephen G., ed. Encyclopedia of Bioethics. 3rd ed. New York: Macmillan Reference USA: Thomson/Gale; 2004. P.1057–1065.

LIFESTYLE AND HEALTH PROBLEM OF UNIVERSITY STUDENTS: OBJECTIVE VALUES AND CHARACTERISTICS OF THE SELF-ASSESSMENTS

The article was prepared with the financial support of Russian Foundation for Basic Research (grant №16-06-01064a «Reproduction of social and physical health of students in the institutional environment of the higher education institution»)

Saveleva Zhanna Vladimirovna,
Ph. D, assistant profess of general and ethnic sociology,
Kazan (Volga region) Federal University,
E-mail: gedier@mail.ru

Abstract. The health of students is an important problem for modern Russian society. In the article, given some of the data of the sociological research of high school, collected by the method of questioning. The collected data characterize the interpretation of the concept of “health”, the practice of taking care of health, the place of sports and the diet of students.

Keywords: lifestyle, health, students, university, self-evaluation

ПРИНЦИПЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ФАКТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Инна Николаевна Санникова,

докт. экон. наук, профессор, заведующий кафедрой
экономической безопасности, учета, анализа и аудита
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

E-mail: sannikova00@mail.ru

Татьяна Алексеевна Рудакова,

канд. экон. наук, доцент кафедры
экономической безопасности, учета, анализа и аудита
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»

E-mail: rta_62@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена вопросам экономической безопасности отдельного региона. Авторами аргументирован подход к выделению базовых принципов экономической безопасности региональной экономики, одним из которых рассматривается благосостояние граждан, формирующее состояние всего общества. Обоснована значимость административного ресурса в совокупности факторов экономической безопасности регионального уровня, обеспечивающего эффективное взаимодействие ресурсного потенциала в процессе воспроизводства общественных благ.

Ключевые слова: экономическая безопасность, принципы, факторы экономической безопасности, регион, ресурсный потенциал.

Понятия «региональная экономическая безопасность» и «экономическая безопасность региона» и сама сущность проблем обеспечения региональной экономической безопасности менее популярны у исследователей, чем понятие и проблемы обеспечения национальной экономической безопасности. Тем не менее, для РФ как федеративного государства проблемы обеспечения региональной экономической безопасности имеют важнейшее значение. Положительным моментом можно считать тот факт, что почти все исследователи проблем региональной экономической безопасности делают акцент на развитие регионов. Так, например, Криворотов В.В. и Калинин А.В. дают такое определение: «Экономическая безопасность региона – это комплекс мер, направленных на устойчивое, постоянное развитие и совершенствование экономики региона, включающий механизм противодействия внешним и внутренним угрозам» [1].

По мнению Сенчагова В.К. – основателя системы измерения уровня экономической безопасности – это не только защищенность национальных интересов, но и готовность, и способность институтов власти создавать механизмы реализации и защиты национальных интересов развития отечественной экономики, поддержания социально-политической стабильности общества [2].

О важности обеспечения региональной экономической безопасности аргументировано заявляли Сенчагов В.К., Иванов Е.А. Конечно, радикальные изменения в уровне экономической безопасности за федеральными властями. Но и региональные власти способны и должны немало сделать для этого [3].

На фоне продолжающихся кризисных явлений крайний интерес вызывает дискуссия о финансово-кредитной политике регионов в целях обеспечения экономической безопасности. В частности, аналитики не обходят вниманием Алтайский край – регион с одной из самых низких кредитных нагрузок. Вопрос для развернутой дискуссии: в целях обеспечения региональной экономической безопасности выход региона на финансовый рынок – это негативный фактор, «долговая нагрузка» или необходимый шаг для обеспечения развития региона и обеспечения тем самым региональной экономической безопасности? Другими словами, стоит ли экономить

и держаться за имеющийся достигнутый уровень и ждать каких-либо внешних и внутренних раздражителей для проявления реакции или, оценив риски, превентивно заниматься купированием социально-экономических угроз, обеспечивая экономический рост? Очевидно, что отсутствие стимулирования инвестиций ведет к крайне опасной социально-экономической ситуации: снижение уровня доходов бюджетов всех уровней, отсутствие рабочих мест, отток трудоспособного населения, рост социальной напряженности и т.д. Подтвердить опасность сложившейся ситуации без особых затруднений можно статистикой снижения реальных денежных доходов и закредитованностью населения [4].

Исследование сущностной характеристики экономической безопасности регионального уровня позволяет выделить основные факторы, ее обеспечивающие, и обосновать базовые принципы их выделения. Важность выделения принципов, как основного исходного положения, заключается в том, что, выступая результатом эмпирических исследований реальности, каждый принцип должен отражать объективные существенные закономерности национальной безопасности в контексте особенностей экономического развития отдельного региона.

Сравнение взглядов на позицию общественного благополучия показывает, что ядром любой из представленных теорий выступает индивидуум, несмотря на его статус [5]. «Все возможные параметрические основания социальных систем организованы в порядке их ценности для каждого индивида, на основе чего они строят свои предпочтения относительно приоритетных мер политики, приносящих им наибольшую выгоду» [6, с.117].

Если концептуальной основой национальной безопасности рассматривать экономическую безопасность индивидуумов, то одним из базовых принципов выделения факторов региональной экономической безопасности следует назвать благосостояние граждан, которое, в свою очередь, формирует состояние всего общества. Известны минимум две позиции на дефиницию «общественное благосостояние». Первая точка зрения базируется на этической стороне данного понятия, определенной категории граждан, связывающих благосостояние с экономическим устройством, вторая – на возможности его точного измерения и оценки.

К понятию фактора обратимся с двух позиций: на этапе обоснования, в контексте экономической безопасности региона, рассматривая его как условие antecedента или причину; на этапе оценки влияния – как скрытую переменную.

Воспроизводство ценностей и общественных благ обеспечивается наличием ресурсного потенциала региона (природные ресурсы, материальные ресурсы, трудовые ресурсы, финансовые ресурсы), следовательно, они и могут рассматриваться факторами экономической безопасности регионального уровня. Однако для организации их взаимодействия необходим административный ресурс, который должен создать не только благоприятные условия в реальном времени, определить приоритетность освоения и использования в условиях ограниченности, но и, прогнозируя изменения потребностей общества, изменения влияния внешней среды, способствовать экономическому развитию региона. Наличие тех или иных ресурсов не гарантирует создание определенного набора благ, полностью удовлетворяющих потребности общества. Необходимо их эффективное использование в различных экономических условиях и внешнего воздействия. Резкое изменение экономической политики государства не должно кардинально влиять на условия хозяйствования субъектов отдельного региона, как поставщиков необходимых общественных благ. В некотором смысле должна обеспечиваться допустимая возможность автономного функционирования экономической системы регионального масштаба, что может быть реально осуществимо в условиях своевременного и адекватного реагирования административного ресурса на внешние угрозы и вызовы.

Использование методики факторного подхода и построения модели, отражающей зависимость комплексного показателя, характеризующего экономическую безопасность отдельного региона от факторов ее обеспечивающих, требует экспертного подхода, как на этапе выделения факторов, так и на этапе обоснования их приоритетного значения, определяющего их последовательность в алгоритме оценки. В пользу данного утверждения говорит тот факт, что одним из показателей, характеризующих уровень общественного благосостояния

отдельного региона, принято считать размер валового регионального продукта в расчете на душу населения, именно он и может рассматриваться как результирующий фактор модели оценки.

Очевидно, что влияние отдельных факторов на объем валового регионального продукта не является прямым, а, следовательно, оценка сложившейся зависимости возможна с использованием приемов стохастического факторного анализа.

Частная форма зависимости результирующего показателя от показателей-факторов и конфигурация модели должны определяться силой влияния отдельного фактора, обеспечивающего экономическую безопасность регионального уровня. Приоритетность в исследовании влияния тех или иных факторов на экономическую безопасность определяется особенностями функционирования и развития отдельного региона.

Литература

1. Криворотов В.В., Калина А.В., Эриашвили Н.Д. Экономическая безопасность государства и регионов. М.: Юнити-Дана, 2011. С. 76.
2. Сенчагов В.К. Мировой финансовый кризис и экономическая безопасность России. Анализ, проблемы и перспективы. М.: Экономика, 2010. 225 с.
3. Сенчагов В.К., Иванов Е.А. Структура механизма современного мониторинга экономической безопасности России. М.: Институт экономики РАН Центр финансовых исследований, 2015. 46 с.
4. Кредитная нагрузка регионов России. Итоги 2015 <http://www.bki-okb.ru/press/news/kreditnaya-nagruzka-regionov-rossii-itogi-2015>
5. Аверкиева Е.С. Теоретико-методологические аспекты исследования общественного благосостояния // Вопросы регулирования экономики. 2014. 5, №4. С.44–61.
6. Little I.M.D. A critique of welfare economics. London, Oxford University Press, UK, 2002. 302 p.

PRINCIPLES OF ALLOCATION OF FACTORS OF ECONOMIC SECURITY: REGIONAL ASPECT

Inna Nikolaevna Sannikova,
Dr. Econ. Sci., professor, the managing department
economic security, account, analysis and audit
Altai state university”
E-mail: sannikova00@mail.ru
Tatyana Alekseevna Rudakova,
Ph.D, assistant professor
economic security, account, analysis and audit
Altai state university”
E-mail: rta_62@mail.ru

Abstract. Article is devoted to questions of economic security of the certain region. Authors reasoned approach to allocation of the basic principles of economic security of regional economy, one of which are considered the welfare of citizens forming a condition of all society. The importance of an administrative resource in total of factors of economic security of the regional level providing effective interaction of resource potential in the course of reproduction of the public benefits is proved.

Keywords: economic security, principles, factors of economic security, region, resource potential.

**ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ КАК
ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВОСПИТАНИЯ И
РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА**

Анна Анатольевна Степанова,

канд. геогр. наук, доцент
кафедры географии, страноведения и туризма
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого»
E-mail: lesacre@list.ru

Валерия Сергеевна Носовец,

магистрант
ФГБОУ ВПО «Новгородский государственный университет
имени Ярослава Мудрого»

Светлана Геннадьевна Давыдова,

канд. геогр. наук, доцент
кафедры экономики и финансов
ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства
и государственной службы при Президенте РФ»
E-mail: sv_davidova@mail.ru

Аннотация. В статье затронуты вопросы экологического просвещения, образования и воспитания, отмечена роль ООПТ как основы для организации образовательно-экологических туристских программ, определяется возможность развития образовательно-экологического туризма в Новгородской области.

Ключевые слова: Экология, особо охраняемые природные территории, экологическое воспитание, экотуризм, Валдайский национальный парк, Новгородская область.

Год экологии в Российской Федерации проводится в соответствии с Указом Президента в целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития России, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности. Одним из главных направлений деятельности, запланированных и осуществляемых в этом году, наряду с решением вопросов совершенствования законодательства в сфере экологии, реализации природоохранных мероприятий, является экологическое просвещение [1].

Проблема развития экологической культуры населения является одной из наиболее актуальных проблем современности. В наши дни роль экологической составляющей в образовании постепенно возрастает, а экологическая культура рассматривается в качестве одной из необходимых составляющих общей культуры человека [2].

Экологическое воспитание требует психологической включенности личности в мир природы с последующим конструированием системы личностного отношения к природе. Это обеспечивает сохранение логики формирования необходимых экологических знаний, использования их познавательного и воспитательного значения в воспитательном процессе. Наиболее действенными методами следует признать экскурсии, походы и экологические акции. Организация экскурсий и походов в природу с познавательными целями позволяет выделить особый вид туризма, находящийся на стыке образовательного и экологического [3].

Наибольшим потенциалом для развития образовательного экотуризма (далее экотуризм) располагают особо охраняемые природные территории (ООПТ): государственные природные заповедники, национальные парки, природные парки, государственные природные заказники, памятники природы, дендрологические парки и ботанические сады.

На территории Новгородской области имеются некоторые типы перечисленных ООПТ федерального, регионального и местного значения, в частности национальный парк

«Валдайский», государственный природный заповедник «Рдейский», государственные природные заказники (например, «Карстовые озера», «Перелучский», «Восточно-Ильменский» и др.), памятники природы, что представляет собой хорошую базу для организации различных направлений эколого-просветительской деятельности [4].

Из всех перечисленных видов ООПТ более всего удобными в этом отношении можно считать национальные парки. Национальные парки являются природоохранными, эколого-просветительскими и научно-исследовательскими учреждениями, территории (акватории) которых включают в себя природные комплексы и объекты, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность, и которые предназначены для использования в природоохранных, просветительских, научных и культурных целях и регулируемого туризма.

Расположенный на территории Новгородской области Национальный парк «Валдайский» относится к числу наиболее крупных особо охраняемых природных территорий Европейской части России. Он призван сохранять озёрно-лесные ландшафты, биологическое разнообразие и многочисленные памятники истории и культуры в северной части Валдайской возвышенности – основного водораздела Русской равнины и одного из шести главнейших водоразделов планетарного масштаба. На коллектив парка возложены задачи по охране территории, экологическому просвещению и развитию регулируемого туризма, проведению научных исследований и участию в экологической экспертизе, содействию подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей среды. Особое место занимает эколого-просветительская деятельность, основанная на принципах признания глубоких духовных и гуманитарных ценностей, сосредоточенных в природе и памятниках прошлого. С января 2002 года в парке действует самостоятельный отдел экологического просвещения и туризма. Следуя накопившемуся опыту учреждения, и, в целом, имеющемуся в природоохранной системе, поддерживая сложившиеся связи, отдел осуществляет работы по экологическому образованию и воспитанию населения, созданию положительного имиджа Национального парка и повышению его престижа в глазах общественности. Налажено тесное сотрудничество с образовательными учреждениями, общественными организациями, особое место занимает работа с воспитанниками детских садов, школьниками и студентами. В построении системы работы отдел исходит из признания непрерывного экологического образования, начинающегося с раннего детского возраста, включая школьный возраст, студенчество, взрослое население и специалистов, в том числе власть.

Отдел экологического просвещения выступает в роли местного координатора природоохранных акций, проводимых Российским отделением международного фонда в защиту животных IFAW, Союзом охраны птиц России, ЭкоЦентром «Заповедники» и др. организациями. Информация об акциях в виде листовок доводится до общественности. Для реализации просветительских задач и повышения имиджа парка специалисты отдела занимаются работой со СМИ, освещают жизнь Национального парка, деятельность его отделов и проблемы учреждения, а также готовят различные издания парка.

Визит-центр национального парка и биосферного резервата «Валдайский» – это эколого-просветительский, научно-образовательный, социальный и туристско-информационный центр. Являясь эколого-просветительской площадкой в регионе, обладая большим опытом и творческим потенциалом коллектива, Визит-центр вносит ощутимый вклад в дело создания имиджа национального парка, формирования у посетителей первого впечатления о природоохранной территории [5].

Валдайский национальный парк предлагает разнообразный комплекс туристско-рекреационных услуг, включая размещение, информационно-просветительские услуги, экскурсионные и туристские маршруты, в том числе по экологическим тропам на территории парка. На базе парка постоянно проводятся научные и научно-просветительские мероприятия: конференции, конкурсы, выставки и т.д. На сегодняшний день он является практически единственной организацией на территории региона, реализующей комплексный подход в организации экотуризма.

Некоторый обзор специализированных электронных ресурсов и рекламы позволяет сделать вывод о слабой степени развития экотуризма на территории Новгородской области за пределами Валдайского национального парка и отсутствии вовлеченности региональных туроператоров в создание подобного рода турпродуктов. Так, на сайте «Экологический туризм на зеленой планете: обзор достопримечательностей, рассказы, новости» [6] представлена некоторая информация о Рдейском заповеднике, а Новгородским государственным музеем-заповедником при поддержке Департамента культуры и туризма Новгородской области разработан ряд туров и экскурсий образовательной направленности для детей различных возрастных категорий, среди которых есть маршруты с элементами экологической тематики [7].

На главных информационных туристских сайтах региона Департамента культуры и туризма Новгородской области [8] и «Великий Новгород для туриста» [9] разделов, связанных с экотуризмом, не представлено вовсе.

Новое направление образовательно-экологического туризма (или образовательного экотуризма) представляется весьма перспективным, особенно на рынке услуг для детей и юношества. Программные туры различной тематики, экскурсии в природу, в том числе на особо охраняемые объекты, могут стать как частью образовательных дошкольных, школьных и дополнительных программ, так и вполне успешными коммерческими проектами, способными заинтересовать туроператоров внутреннего туризма [10]. Особая роль в организации экотуризма принадлежит региональным программам, основанным на краеведческом материале, что позволяет сочетать экологическое воспитание с патриотическим. Привлечение туристов из других городов будет способствовать формированию туристского имиджа региона. Новгородская область располагает всеми необходимыми для этого условиями: удобное географическое положение, давние традиции гостеприимства, диверсифицированный турпродукт, хорошо развитая туристская инфраструктура и, главное, большое количество уникальных природных объектов, которые можно рассматривать в качестве основы для организации эколого-просветительской, учебной и научной деятельности [11].

Литература

1. Год экологии в России [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <http://www.ecoyear.ru/about/> (дата обращения 10.05.2017 г.)
2. Дорошко О.М. Современные подходы к определению понятия «экологическая культура» // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал). 2012. №9.
3. Степанова А.А. Образовательные туры в сельскую местность: экономическое, социальное и гуманитарное значение // Вестник Новгородского филиала РАНХиГС. 2017. Т. 6, № 1-1 (7). С. 247–254.
4. Информационно-аналитическая система «Особо охраняемые природные территории России» (ИАС «ООПТ РФ») [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <http://www.oort.aagi.ru/> (дата обращения 12.05.2017 г.)
5. Национальный парк Валдайский [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <http://www.valdaypark.ru> (дата обращения 17.05.2017 г.)
6. Экологический туризм на зеленой планете: обзор достопримечательностей, рассказы, новости [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <http://www.eco-turizm.net/> (дата обращения 19.05.2017 г.)
7. Каталог программ по образовательному туризму в Новгородской области [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: http://www.tourismnov.natm.ru/tinybrowser/files/obrazovatelnyu-turizm/katalog_departament_obrazovatelnyu_turizm.pdf (дата обращения 21.04.2017 г.)
8. Департамент культуры и туризма Новгородской области [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <http://www.tourismnov.natm.ru/> (дата обращения 16.05.2017 г.)
9. Великий Новгород для туриста [Электронный ресурс] Режим доступа: URL: <http://www.visitnovgorod.ru/> (дата обращения 18.05.2017 г.)

10. Балтина Н.Л., Давыдова Н.Г., Дмитрук М.П., Дружнова С.Г. История и современное состояние туризма в Новгородской области / Под ред. А.А. Степановой. НовГУ им. Ярослава Мудрого. Великий Новгород, 2016. 136 с.
11. Давыдова С.Г. Усадьбы и усадебные парки Новгородской области, как его туристический и рекреационно-познавательный потенциал // Решение. 2016. Т. 1. С. 221–223.

PROTECTED AREAS AS THE BASIS OF ECOLOGICAL EDUCATION, UPBRINGING AND DEVELOPMENT OF TOURISM

Anna Anatolyevna Stepanova

Cand.Geog.Sci., assistant professor,

Novgorod Yaroslav the Wise State University

E-mail: lesacre@list.ru

Valeria Sergeevna Nosovets

undergraduate, Novgorod Yaroslav the Wise State University

Svetlana Gennadyevna Davidova

Cand.Geog.Sci., assistant professor,

Novgorod branch of Russian Presidential Academy

of National Economy and Public Administration

E-mail: sv_davidova@mail.ru

Abstract. The article addresses the issues of environmental education, training and upbringing, the role of specially protected natural territories as the basis for the organization of educational ecological tourism programmes; the possibility of the educational and ecological tourism development in the Novgorod Region is determined.

Keywords: Ecology, specially protected natural territories, environmental education, ecotourism, Valday National Park, Novgorod Region.

УДК 613.32

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ В АСПЕКТАХ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ СО ЗДОРОВЬЕМ НАСЕЛЕНИЯ

Наталья Владимировна Степанова,

докт. мед. наук, профессор кафедры

биоэкологии, гигиены и общественного здоровья

ФГБОУ ВО «Казанский Федеральный Университет»

Институт Фундаментальной медицины и биологии

E-mail: stepmed@mail.ru

Сурьяна Фаритовна Фомина,

аспирант кафедры биоэкологии, гигиены и общественного здоровья

ФГБОУ ВО «Казанский Федеральный Университет»

Институт Фундаментальной медицины и биологии

E-mail: isuryana@mail.ru

Аннотация. Проведена оценка неканцерогенного риска при комплексном поступлении химических веществ с питьевой водой пероральным, кожным и ингаляционным путями поступления для детей в возрасте 3–6 лет, проживающих в четырех районах (зонах) г. Казани. Расчет суточных доз проводился с учетом региональных факторов экспозиции (РФЭ) на уровне медианы (Me) и 95-го перцентиля (95P). Установлено, что основной вклад в суммарный неканцерогенный риск вносит пероральный путь поступления химических веществ с питьевой водой (65,8–82,6%), обусловленный во 2 и 4 зонах на 32,9–54,71% нефтепродуктами и нитратами в 3 и 4 зонах (23,65–36,01%). Ингаляционный путь занимает второе место (от 16,01% до 33,2%) и обусловлен во всех зонах хлороформом (65,4%), доля кожного пути незначительна – от

0,5% до 1,1%. Суммарный неканцерогенный риск приоритетных загрязнителей питьевой воды превышает верхние границы референтного уровня во всех зонах г. Казань, что свидетельствует о настораживающем и высоком риске для здоровья детского населения города. Традиционные подходы к оценке риска для нефтепродуктов (при ингаляционном и кожном путях поступления) в значительной степени некорректны.

Ключевые слова: оценка неканцерогенного риска здоровью, питьевая вода, детское население

Основная цель стратегии-2020, по осуществлению Стратегического подхода к международному регулированию химических веществ (СПМРХВ) направлена на определение региональных приоритетов в аспектах химической безопасности, связанных со здоровьем (ВОЗ, 2015) [1, с. 12]. Оценка рисков для здоровья является методом и основой для прогнозирования возможных последствий воздействия химических загрязнителей и принятия решений для его предотвращения, направленных на безопасность и защиту уязвимых групп населения. По данным государственного доклада Роспотребнадзора «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» качество питьевой воды оказывает значительное влияние на общественное здоровье [2, с. 48]. На сегодняшний день воздействие на здоровье, обусловленное химическими компонентами питьевой воды, определяется в основном долгосрочными эффектами на здоровье людей (суб-) хронического воздействия химических веществ ввиду их значительного вклада в развитие хронических заболеваний.

Анализ развития современного этапа качества питьевой воды свидетельствует, что единые требования к составу и свойствам питьевой воды в общемировом масштабе не унифицированы и, как подчеркивает Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и ЕС, должны учитывать и отражать национальные и региональные особенности питьевого водоснабжения в пределах государств [3, с. 6]. В своем 4-ом издании Руководства по контролю качества питьевой воды ВОЗ указывает, что подход, основанный на оценке риска для здоровья лежит в основе обоснования управленческих решений по обеспечению экологической безопасности питьевой воды и предполагает комплексную оценку как риска для здоровья, так и управления рисками и должен охватывать все этапы системы водоснабжения, от водоисточника до точки потребления воды человеком [4].

Цель исследования – провести оценку неканцерогенного риска для здоровья детского населения при комплексном (пероральным, кожным и ингаляционным пути) поступлении химических веществ с питьевой водой с использованием региональных значений факторов экспозиции.

Исследование проводилось для детей в возрасте 3–6 лет, проживающих в четырех районах (зонах) г. Казани, что позволило минимизировать специфические региональные параметры неопределенности, связанные с оценкой экспозиции детей дошкольного возраста [5, с. 2]. Источником водоснабжения выделенных зон (Кировский район (1 зона) и Вахитовский районы (3 зона)) является водозабор «Волжский». Население Советского (2 зона) и Приволжского района города (4 зона) пользуется питьевой водой смешанного характера («Волжский» водозабор и подземные водоисточники). Оценка неканцерогенного риска осуществлялась по результатам исследований, выполненных на базе аккредитованной лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республике Татарстан» согласно руководствам по оценке риска для здоровья населения (Р 2.1.10.1920-04) и Агентства по охране окружающей среды US EPA. Экспозиционные дозы и хроническое суточное потребление (ADDch) химических веществ путем проглатывания, ингаляции и дермальных путей рассчитывались по стандартным формулам [6]. В качестве ориентировочной меры допустимого кожного воздействия (RfDd) химических веществ используется величина поглощенной дозы, рассчитанная исходя из референтной дозы (RfDo) при пероральном пути поступления и коэффициента абсорбции в желудочно-кишечном тракте (GIABS). При кожном воздействии в нашем исследовании

оценивается величина поглощенной дозы за событие (DAevent) при поступлении химических веществ при умывании и приеме ванны (душа) для детей $3 \geq 6$ лет. В текущей политике Агентства по охране окружающей среды (EPA) используются различные подходы к оценке DAevent (absorbed dose per event (mg/cm²-event)) в отношении неорганических и органических химических веществ (US EPA, 2004b, 2014). Неканцерогенный риск оценивали на основании коэффициентов опасности (HQ) для каждого вещества с использованием стандартных и региональных факторов экспозиции на уровне медианы (Me) – обычный диапазон экспозиции, и 95-го перцентиля (P₉₅) – максимально разумная экспозиция (формула 1).

$$HQ = \frac{ADD}{\sum RfD} \quad (1), \text{ где}$$

RfD – безопасный уровень воздействия для каждого из веществ ($\mu\text{g} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{day}^{-1}$) [15, с. 62].

Для экстраполяции значений RfD с перорального пути поступления на условия кожного воздействия рассчитывались поглощенные дозы (формула 2):

$$RfDd = RfDo \times GIABS, \quad (2), \text{ где}$$

RfDd – поглощенная доза при кожном воздействии, мг/кг;

RfDo – референтная доза при хроническом пероральном поступлении, мг/кг;

GIABS – коэффициент всасывания в желудочно-кишечном тракте.

Суммарные коэффициенты опасности (HI) рассчитывали по формуле 2.

$$HI = \sum HQ \quad (2)$$

Характеристика общетоксических эффектов выполнена на основе коэффициентов опасности (HQ) отдельных веществ и суммарных индексов опасности (HI) для веществ с однонаправленным механизмом действия [9]. Оценка приемлемости рассчитанных уровней неканцерогенного риска проводилась в соответствии с критериями: допустимый уровень неканцерогенных эффектов (значения HI от 1,1 до 3,0);стораживающий уровень риска (HI от 3 до 6) и высокий – HI выше 6 [7, с. 15].

К приоритетным химическим загрязнителям в питьевой воде г. Казани были отнесены 16 веществ, в том числе три канцерогена, частота обнаружения которых в пробах питьевой воды превышала 5% на всех исследованных территориях (таблица 1). Остаточный хлор был исключен из расчетов в связи с тем, что в настоящее время не определены референтные уровни (RfD) при хроническом воздействии.

Таблица 1.

Концентрации химических соединений в питьевой воде
г. Казани по зонам исследования (мг/л)

Химические вещества	CAS	Предел обнаружения	ПДК, мг/л	RfD, мг/кг	Верхняя граница 95% ДИ			
					1з.	2 з.	3з.	4 з.
Алюминий	7429-90-5	0,05	0,2	1	0,373	0,42	0,4	0,58
Барий	7440-39-3	0,01	4	0, 2	0,024	0,034	0,045	0,024
Железо	7439-89-6	0,1	0,3	0,3	0,8	1,71	1,9	0,7
Магний	7439-95-4	1	50	11	24,3	63,2	85,05	47,4
Нитраты (по NO ₃)	14797-55-8	0,2	45	1,6	9,8	24,93	26	58,79
Нитриты (по NO ₂)	14797-65-0	0,003	3,3	0,1	0,05	0,2	0,4	0,2
Сульфаты	7440-43-9	0,0003	0,001	0,0005	0,0007	0,0006	0,0006	-
Кадмий	7439-96-5	0,01	0,1	0,14	-	0,131	-	0,02
Марганец	7439-92-1	0,05	0,01	0,024	0,007	0,0036	0,0076	0,004
Свинец		0,01	7	0,6	1,01	0,64	0,92	0,68

Химические вещества	CAS	Предел обнаружения	ПДК, мг/л	RFD, мг/кг	Верхняя граница 95% ДИ			
					1з.	2 з.	3з.	4 з.
Стронций	7440-50-8	0,02	1	0,019	0,021	0,017	0,015	0,028
Медь	7440-66-6	0,2	1	0,04	0,031	0,062	0,09	0,143
Цинк	16984-48-8	200	1,5	0,06	0,296	0,471	0,57	0,384
Фториды	16984-48-8	200	1,5	0,06	0,296	0,471	0,57	0,384
Нефтепродукты (сум)		0,005	0,1	0,03	0,0172	1,993	0,1	1,01
Хлороформ	67-66-3	0,001	0,1	0,01	0,106	0,119	0,147	0,115

Оценку неканцерогенного риска проводили по региональным факторам экспозиции (ФЭ), установленным в поперечном исследовании при анкетированном опросе (родители, бабушки, няни) 1000 детей на уровне медианы (Me) – обычный диапазон экспозиции, и 95-го перцентиля (P₉₅) – максимально разумная экспозиция с учетом возраста [8, с. 1082]. Исходные значения для расчета оценки воздействия и оценки риска приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Значения и параметры для расчета экспозиции

Исходные данные (единицы измерения)	Значения (дети), Me	Значения (дети), 95 th Perc	Источник
Концентрация вещества в воде (CW), мг/л	Табл. 1	Табл. 1	Данные исследований
Величина водопотребления (IR), л/день	1.0	2.0	Данные исследований
Концентрация в воздухе (C _{air}), мг/л	Расчетный метод	Расчетный метод	[6]
Скорость вентиляции (VR), м ³ /час	0.5 (дети)	0.5 (дети)	[6]
Константа закона Генри (H), Па·м ³ /моль			IRIS [9]
Температура воды (T)	44°	44°	
Эффективность массопереноса вещества из воды в воздух (Theta)	Theta= 3000000/(2.5/Dw ^{0.67}) + [(R*T)/(H*Da ^{0.33})]		[6]
Универсальная газовая постоянная (R)	8,31		[6]
Площадь поверхности кожи (SA), см ²	5400	7050	Данные исследований
Коэффициент диффузии в воду (Dw), см ² /сек	Для органических веществ (Dw)=22*0.00001/MV ^{0.67} . Для большинства неорганических веществ Dw близок к нулю		[6]

Исходные данные (единицы измерения)	Значения (дети), Me	Значения (дети), 95 th Perc	Источник
Коэффициент диффузии в воздух (Da), см ² /сек	Для органических веществ (Da)=1.9/ MV ^{0.67} Для большинства неорганических веществ Da близок к нулю		[6]
Время экспозиции (ET), мин/день	30	90	Данные исследований
Длительность экспозиции (ED), лет	3	3	Данные исследований
Частота экспозиции (EF), дней/год	296	364	Данные исследований
Масса тела (BW), кг	10.3	16.4	Данные исследований

Результаты исследования показали, что превышение допустимого уровня риска (1.0) у детского населения при пероральном поступлении химических веществ с питьевой водой обусловлено в 2, 3 и 4 зонах нитратами при всех значениях уровней факторов экспозиции (ФРЭ), во 2 зоне – нефтепродуктами (на уровне Me и 95 Perc: 6,45 и 8,1; и в 4 зоне, соответственно: 3,27 и 4,11. Основной вклад в величину суммарного неканцерогенного риска (НИ) у детей вносят 5 веществ (табл. 3).

Таблица 3.

Доля вклада коэффициента опасности отдельных химических веществ (HQ) в суммарный индекс опасности (НИ) детского населения (3-6 лет), %

	Химические вещества	HQ с использованием региональных факторов экспозиции (Me)				HQ с использованием региональных факторов экспозиции (95% Perc)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Магний	6,25	4,75	11,21	4,23	6,40	4,73	11,19	4,26
2	Нитраты (по NO ₃)	17,56	12,81	23,62	35,95	17,77	12,84	23,57	36,01
3	Фториды	14,29	6,45	13,75	6,24	14,22	6,49	13,81	6,27
4	Нефтепродукты (суммарно)	1,79	54,71	4,78	32,93	1,66	54,73	4,88	33,04
5	Хлороформ	30,65	9,84	21,38	11,28	30,57	9,80	21,31	11,25
	Сумма 1-5	89,88	77,35	69,96	80,16	62,56	77,36	69,88	80,31
	Прочие, %	10,12	22,65	30,04	19,84	37,44	22,64	30,12	19,69
	Итого, %	100	100	100	100	100	100	100	100

Ранговое распределение показало, что 1 место по вкладу в величину НИ у детей занимают нефтепродукты с наибольшим значением во 2 зоне – 54,71–54,77%. Второе место занимает хлороформ, наибольший вклад которого определяется в 1 и 3 зонах (21,31–30,77%). Третье место принадлежит нитратам, максимальный вклад которых определился в 4 зоне у детей (35,95–36,01%). Четвертое место занимают фториды, наибольшие показатели которых определяются в 1 и 3 зонах. Пятое место определяет магний, величина вклада которого колеблется от 11,07% до

11,21% у детского населения в 3 зоне. По результатам анализа суммарных индексов опасности детского населения, рассчитанных для веществ с синергетическим эффектом, во всех зонах были определены основные критические органы и системы. Результаты оценки риска по данным региональных ФЭ для детского населения показали, что только в 1-ой зоне суммарные коэффициенты не превысили верхней границы референтного уровня (3.0) для критических систем (табл. 4).

Таблица 4.

Суммарные индексы опасности для веществ одностороннего действия
(детское население)

Величина суммарных индексов опасности	HI (Me)				HI (95Perc)			
	1з.	2з.	3з.	4з.	1з.	2з.	3з.	4з.
HI ЦНС	1,26	1,39	1,68	1,30	1,58	1,74	2,11	1,63
HI кровь	2,14	3,63	4,25	5,28	2,68	4,56	5,34	6,63
HI почки	1,25	7,77	1,93	4,42	1,58	9,76	2,42	5,55
HI гормональная система	1,36	1,37	1,75	1,23	1,71	1,72	2,20	1,54
HI сердечнососудистая система	0,63	1,56	1,64	3,60	0,79	1,96	2,06	4,52
HI иммунная система	0,26	0,55	0,61	0,23	0,33	0,70	0,77	0,28
HI печень	1,14	1,24	1,50	1,26	1,43	1,56	1,89	1,58
HI костная система	0,64	0,87	1,07	0,73	0,81	1,09	1,35	0,92
HI слизистые	0,26	0,55	0,61	0,23	0,33	0,70	0,77	0,28
HI Нервная система	0,19	0,10	0,21	0,11	0,24	0,13	0,26	0,14

Наибольшему риску у детского населения подвержены кровь, почки и сердечно-сосудистая система. Значения суммарных индексов опасности (HI) для системы крови во 2, 3 и 4 зонах, рассчитанных с использованием РФЭ соответствуют настораживающему уровню риска (3,32–5,34). В 4 зоне (на уровне 95-го Perc) уровень риска оценивается как высокий (HI = 6,63). Только во 2 зоне на уровне медианы (HI = 7.77) и 95th Perc (HI = 9.76) уровень значений HI для почек соответствует высокому уровню риска (> 6,0). Основной вклад в развитие общетоксических эффектов со стороны почек оказывают на 73–83% нефтепродукты. Воздействие на сердечнососудистую систему (настораживающий уровень риска) определяется только в 4 зоне при использовании региональных ФЭ. По результатам эпидемиологического исследования общей заболеваемости детского населения до 14 лет г. Казани в последние 10 лет отмечается в 2 раза рост болезней органов пищеварения и мочеполовой систем. Значительный рост первичной заболеваемости болезнями крови и кровообращения формируется на 93–96% за счет новых случаев заболевания анемией и, как показало наше исследование, может быть обусловлено поступлением нитратов с питьевой водой [10].

Основным путем поступления химических веществ с питьевой водой во всех зонах является пероральный (65,4–83,3%) (Рис.1).

Ингаляционный путь составляет от 16,01% до 33,2% и обусловлен во всех зонах хлороформом (65,4%), доля кожного пути незначительна – от 0,5% до 1,1%. Количественная оценка региональных факторов экспозиции (на уровне Me и 95-й Perc) определила различия в 1,25 раза, которые выявляются при характеристике экспозиционных доз, коэффициентов опасности и уровнях неканцерогенного риска химических веществ, поступающих комплексно (одновременно несколькими путями) с питьевой водой. Расчетные данные поступления химических веществ с питьевой водой в различных зонах г. Казани свидетельствует о настораживающем и высоком уровне суммарного неканцерогенного риска для здоровья

детского населения, проживающего во 2 и 4 зонах.

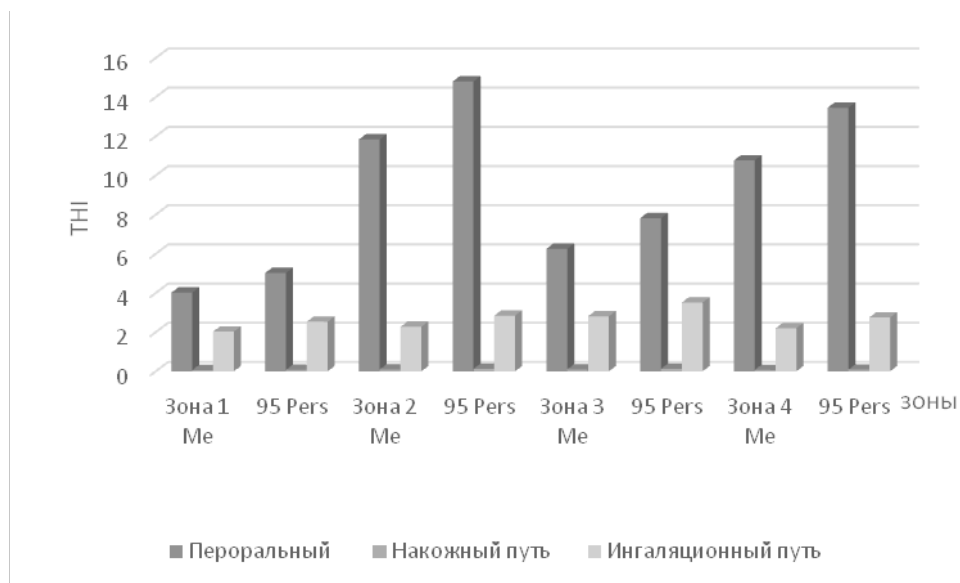


Рис.1. Суммарные индексы опасности химических веществ, поступающих различными путями с питьевой водой

Величина суммарных индексов опасности (ТНІ), рассчитанных с использованием РФЭ на уровне медианы и 95-го Perc составила $TNI_{Me} = 14,2$ и $15,03$ и $TNI_{95perc} = 13,03$ и $14,8$ во 2 и 4 зонах со смешанным типом водоснабжения. Уровень суммарного неканцерогенного риска в 1 и 3 зонах также превысил верхнюю границу референтного уровня: составив на уровне Me (6,1 и 9,25) и 95th Perc, соответственно 7,63 и 11,45.

В ходе нашего исследования важной задачей было обоснование не только достаточности включаемых в контролируемый перечень химических веществ с учетом характера и особенностей их воздействия на организм, но и их приоритетности с точки зрения региональных особенностей Республики Татарстан, которая входит в тройку лидеров среди регионов РФ по объему добычи углеводородного сырья. Приоритетными загрязнителями питьевой воды г. Казани, определяющими от 62,6% до 99,0% уровня суммарного неканцерогенного риска во всех зонах г. Казани при всех путях поступления является хлороформ и нитраты, а при пероральном – нефтепродукты (суммарно) (рис.2).

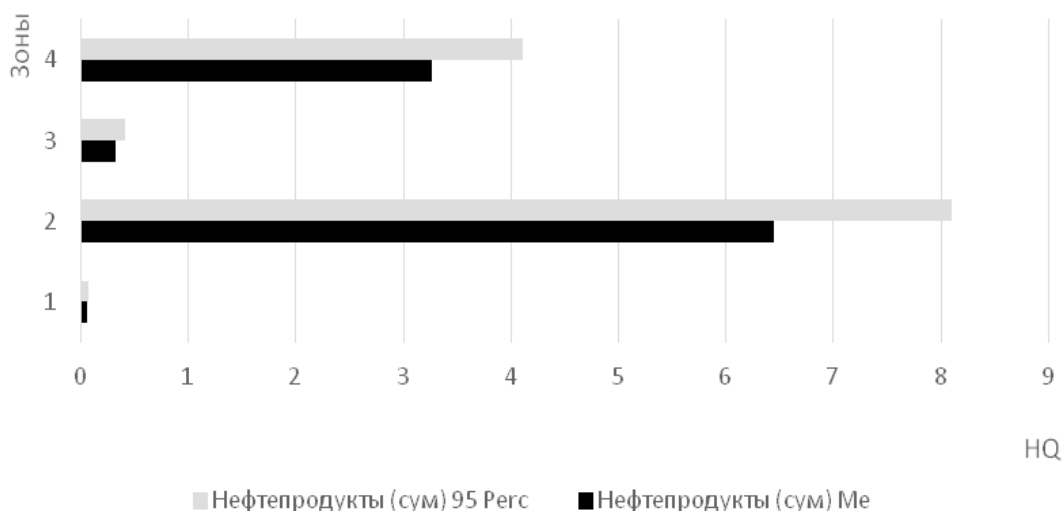


Рис.2. Индексы опасности нефтепродуктов (сум) на уровне медианы (Me) и 95 Perc в отдельных зонах города при комплексном поступлении

На сегодняшний день, содержание нефтепродуктов в питьевой воде (как и значение

перорального референтного уровня) нормируется только в РФ, в отличие от стандартов питьевой воды ЕС, ВОЗ и других стран [3, с. 10]. Как показывают данные, состав сырой нефти и нефтепродуктов варьирует в широких пределах, в зависимости от источника, фракции и переработки. Самое большое количество находит сегодня применение нефтепродуктов в качестве топлива для целого ряда целей, включая бензин, дизельное топливо, авиационное топливо и топочный мазут. В соответствии с рекомендациями ВОЗ для оценки отдельных компонентов нефтяных углеводородов целесообразным считается рассматривать серию фракций углеводородов, основанных на количестве атомов углерода в соединении с общей структурой и определять приемлемые переносимые концентрации для этих фракций [11, с. 18]. К ним отнесены две ароматические фракции ЕС5-ЕС6 и > ЕС6-ЕС8, состоящие из одного соединения, которое представляет собой бензол и толуол, соответственно. Для обоих веществ установлены руководящие принципы для питьевой воды. Другая фракция ЕС8-ЕС10, > ЕС10-ЕС12 и > ЕС12-ЕС16 включает этилбензол (300 мкг / л), *m* - ксилол, *o* - ксилол и *p* - ксилол. Для фракций > ЕС10-ЕС12 и > ЕС12-ЕС16 в целом целесообразным считается уровень референтной дозы (RfD) 0,03 мг / кг веса тела, который рассчитан на потребление воды 2 л / сутки и на вес взрослого в 60 кг. Выделение 10% каждого из RfDs для каждой их пяти фракций в питьевой воде обеспечивает резерв для потенциальной аддитивной токсичности, а также одновременной экспозиции из других источников (почва и воздух в районах нефтедобычи). Таким образом, предлагаемые ВОЗ подходы по оценке влияния содержания нефтепродуктов в питьевой воде на здоровье детского населения г. Казани возможны по результатам дальнейшего исследования количественного определения отдельных фракций нефтепродуктов в питьевой воде выделенных зон города или процентного соотношения каждой их них к общему количеству нефтепродуктов. Поступление нефтепродуктов с питьевой водой, по нашему мнению, связано с загрязнением поверхностного источника водоснабжения (река Волга) и требует детального изучения. Учеными КФУ показано, что загрязнение вод взвешенными веществами и нефтепродуктами обусловлено сбросами недостаточно очищенных сточных вод промышленных и коммунальных предприятий и поверхностным стоком с урбанизированной территории [12, с. 76]. Вторичное загрязнение водной среды возможно в результате процессов, приводящих к перераспределению загрязняющих веществ в составе донных отложений, и нарушению баланса, сложившегося в системе вода – донный осадок, которые содержат большое количество нефтепродуктов [13, с. 21; 14, с. 652; 15, с. 155]. Наше исследование на территории крупного промышленного города Казань показало, что величина суммарного неканцерогенного риска (ТНП), рассчитанного с использованием региональных значений ФЭ на уровне медианы и 95-го Перс, свидетельствует о настораживающем и высоком уровне риска при комплексном поступлении химических веществ с питьевой водой для детского населения города. Основной вклад в суммарный неканцерогенный риск вносит пероральный путь поступления химических веществ с питьевой водой (65,8–82,6%), обусловленный во 2 и 4 зонах на 32,9–54,71% нефтепродуктами и нитратами. Второе место занимает ингаляционное поступление химических веществ с питьевой водой (16,01–33,21%), которое на 41,0–95,0% обусловлено хлороформом. Доля кожного пути варьирует от 0,53% до 1,1 % в отдельных зонах города. Полученные результаты предполагают обоснование и проведение целенаправленной экологической политики и политики по укреплению здоровья детского населения Советского (2 зона) и Приволжского района города (4 зона), которая предполагает скоординированные межведомственные усилия по уменьшению воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на его здоровье. В первую очередь, эти действия должны быть ориентированы на приоритетные химические вещества, которые представляют наибольшую опасность для здоровья населения и его чувствительные группы (дети) которые характерны для территории г. Казани.

Выяснение на основе применения оценки риска таких приоритетных факторов и разработка планов действий по минимизации их негативного влияния на здоровье должна быть одной из основных задач региональной экологической политики. Возможность

интеграции ученых за пределами области экологии и гигиены окружающей среды позволяет решить насущную потребность в более общих оценках того, каким химическим токсикантам подвергаются дети, и какой уровень воздействия происходит на местном, национальном и региональном уровнях. Настораживающий и высокий уровни риска позволяют установить приоритетные загрязнители питьевой воды, требующие углубленного изучения и подходы для решения региональных экологических проблем, и подверженности населения воздействию антропогенных факторов на основе оценки риска.

Работа выполнена за счет средств субсидии, выделенной Казанскому федеральному университету для выполнения государственного задания в сфере научной деятельности 19.9777.2017/8.9

Литература

1. Стратегический подход к международному регулированию химических веществ: выполнение и приоритеты сектора здравоохранения. Европейское региональное бюро Всемирной организации здравоохранения. Бонн, Германия, 2015. 49 с.
2. Государственный доклад Роспотребнадзора «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации». 2016.
3. Рахманин Ю.А., Красовский Г.Н., Егорова Н.А., Михайлова Р.И. 100 лет законодательного регулирования качества питьевой воды. Ретроспектива, современное состояние и перспективы // Гигиена и санитария. 2014. № 2. С. 5–18.
4. Guidelines for drinking water quality. 4th edition. Geneva: World Health Organization. 2011.
5. Тунакова Ю.А., Степанова Н.В., Файзуллин Р.И., Валиев В.С., Галимова А.Р. Оценка риска здоровья для детского населения при потреблении питьевой водопроводной воды // Современные проблемы науки и образования. – 2015. № 6. URL: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=23767> (дата обращения: 21.09.2017).
6. Р 2.1.10.1920-04. Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2004. 143 с.
7. Авалиани С.Л., Новиков С.М., Шашина Т.А., Кислицин В.А. Развитие методологии оценки риска с учетом гармонизации с международными требованиями // В кн.: Труды Всероссийской научно-практической конференции с межд. участием «Опыт использования методологии оценки риска здоровью населения для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия». Ангарск: РИО АТА, 2012. С.12–16.
8. Степанова Н.В., Валеева Э.Р., Фомина С.Ф., Зиятдинова А.И. Оценка неканцерогенного риска для здоровья детского населения при потреблении питьевой воды // Гигиена и санитария. 2016. Т. 95, № 11. С.1079–1083.
9. Integrated risk information system (IRIS) (electronic data base).
10. Степанова Н.В., Валеева Э.Р. Основные тенденции здоровья детского населения Республики Татарстан // Гигиена и санитария. 2015. №1. С 92–97.
11. WHO/SDE/WSH/05.08/123. Petroleum Products in Drinking-water. Background document for development of WHO *Guidelines for Drinking - water Quality*. [Электронный ресурс]. Geneva, 2008. 20 p. URL: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/chemicals/Petroleum%20Productsrev071105.pdf
12. Минакова Е.А., Мухаметшин Ф.Ф., Шлычков А.П., Мухаметшина Е.Г., Миронова И.А. Динамика компонентного состава загрязняющих веществ Куйбышевского водохранилища в современный период // Сборник трудов VII Международного Конгресса «Чистая вода. Казань». 23-25 ноября 2016 г. Казань: ООО «Новое знание», 2016. С.72–76.
13. Иванов Д.В. Донные отложения озера средний Кабан города Казани / Д.В. Иванов // Георесурсы. - 2012. - №7 (49). - С.18-23
14. Степанова Н.Ю., Латыпова В.З., Румянцев В.А., Поздняков Ш.Р. Использование интегрального подхода для нормирования качества донных отложений природных вод // Водные ресурсы. 2015. №6. С. 647–656.

15. Кондратьева Т.А., Выборнова И.Б., Исмаилова Р.Н. Оценка экологического состояния водоемов города Казани // Вестник Казанского технологического университета. 2013. №3. С.151–155.

REGIONAL PRIORITIES IN ASPECTS OF CHEMICAL SAFETY ASSOCIATED WITH THE POPULATION HEALTH

Natalya Vladimirovna Stepanova
MD, Professor of the Department of Bioecology, Hygiene and Public Health
Kazan Federal University
Institute of Fundamental Medicine and Biology
E-mail: stepmed@mail.ru
Suryana Faritovna Fomina
Post-graduate student of the Department of Bioecology, Hygiene and Public Health
Kazan Federal University
Institute of Fundamental Medicine and Biology
E-mail: isuryana@mail.ru

Abstract. Non-carcinogenic health risk assessment on complex entry of chemicals with drinking water via the peroral, the skin and the inhalation routes for children aged 3-6 years old living in 4 districts (zones) of the city of Kazan was performed. The calculation of daily doses was carried out with the account of regional exposure factors (REF) at the median (Me) and the 95-th percentile (95P) levels. It is found that the peroral route of the chemicals' entry with drinking water (65.8% – 82.6%) caused by 32.9 - 54.71 % of the oil products in the 2nd and the 4th zone, and by nitrates (23.65 % - 36.01%) in the 3rd and the 4th zones makes a major contribution to the total non- carcinogenic risk. The inhalation route ranks second (from 16.01% to 33.2 %) and is caused by chloroform (65.4%) in all zones, the proportion of the skin route being insignificant – from 0.5% to 1.1%. The total non-carcinogenic risk from priority pollutants of drinking water exceeds the upper limits of the reference level in all zones of the city of Kazan implying alert and high health risks for the child population of the city. The traditional approaches to risk assessment for the oil products (on the inhalation and the skin routes of entry) are significantly incorrect.

Keywords: assessment of non-carcinogenic health, drinking water, child population

УДК 316.62

УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ЖИЗНЬЮ ЛИЦ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Рамиль Фаилович Сулейманов,
докт. псих. наук, зав. кафедрой общей психологии
ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязова»
E-mail: souleimanov@ieml.ru
Ольга Александровна Разумнова,
магистрант
ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязова»
E-mail: razumnovaolga@gmail.com

Аннотация. Исследование посвящено проблеме удовлетворенностью жизнью людей разных возрастов. Выборка включала как молодых (18–25 лет), так и зрелых (55–65 лет) людей. Для молодых людей важными факторами, связанными с удовлетворенностью жизни, явились смысл жизни, социальное благополучие, здоровье и эмоциональное благополучие. Для пожилых людей – благополучие: отдых, досуг, жилищно-бытовые условия и здоровье; труд, стабильность в мире. Повышение удовлетворенности жизнью обеспечивает устойчивое развитие общества.

Ключевые слова: удовлетворенность жизнью, самоактуализация, развитие.

Проблема удовлетворенности жизнью и ее различными сторонами все чаще становится предметом обсуждения представителей социально-гуманитарных наук (социологов, психологов, экономистов), анализирующих различные аспекты данного явления. Специфика психологического изучения удовлетворенности жизнью заключается, прежде всего, в том, что акцент делается на ее субъективном характере. С точки зрения психологии, удовлетворенность жизнью представляет собой «...сложное, динамичное, социально-психологическое образование, основанное на интеграции когнитивных и эмоционально-волевых процессов, характеризующееся субъективным эмоционально-оценочным отношением... и обладающее побудительной силой, способствующей действию, поиску, управлению внутренними и внешними объектами» [3, с. 21]. Удовлетворенность или неудовлетворенность жизнью определяет поведение человека в различных сферах жизнедеятельности. Удовлетворенность жизнью «...отражает оценку человеком его жизни, где нет разрыва между существующим положением и тем, что представляется ему идеальной ситуацией, либо такой, которую он заслужил» [1, с. 51].

Удовлетворенность жизнью является важным показателем «внутренней стабильности общества, уровня общественной поддержки деятельности властей и властных институтов в целом» [2, с. 137].

Удовлетворенность жизнью, а также эмоциональный комфорт, благополучие – это некая характеристика состояния субъективного мира личности в аспекте его благоприятности; это субъективная оценка качества тех или иных объектов, условий жизни и деятельности, жизни в целом, отношений с людьми, самих людей, в т.ч. и самого себя (самооценка). Удовлетворенность жизнью выступает в качестве важнейшего внутреннего фактора человека, определяющего и его социальную активность, и взаимоотношения с другими людьми, и отношение к самому себе как к личности.

Актуальными в данном контексте представляются исследования таких возрастных групп как студенты (период ранней зрелости) – это люди, находящиеся в периоде активного профессионального и личностного самоопределения и самопостроения, и категория лиц, относящихся к периоду поздней зрелости – люди пожилого возраста. При этом следует отметить, что качество жизни пожилых людей можно охарактеризовать как достаточно субъективный показатель, отражающий степень удовлетворения основных потребностей и возможностей использования потенциала здоровья пожилыми гражданами, что позволяет им вести полноценную в социальном, экономическом и духовном плане жизнь. Нынешняя ситуация пожилых людей в России сопряжена с необходимостью повышения статуса их здоровья (продолжительность здоровой жизни, качество жизни) и обеспечения социального благополучия. Важной же особенностью современных подходов к качеству жизни является положение о том, что оно имеет две стороны: объективную и субъективную (психологическую). Объективная сторона определяется комбинацией различных нормативных и статистических характеристик, с помощью которых можно объективно судить о степени удовлетворения научно-обоснованных потребностей и интересов людей. Субъективная связана с тем, что потребности и интересы конкретных людей всегда индивидуальны и отражаются в субъективных ощущениях индивидов, их личных мнениях и оценках. Проблеме психосоциального развития лиц пожилого возраста посвящены исследования Н.Ф. Дементьевой, И.И. Мечникова, П.А. Богомольца, В.В. Болтенко, А.Г. Нагорного, Э. Эриксона, Г. Крайга, В.Д. Шапиро, Н.Ю. Трифоновой и др. Таким образом, обеспечение социального благополучия и согласия повысит удовлетворенность жизнью лиц различных возрастных групп, что в целом будет способствовать устойчивому развитию общества.

Исходя из вышеизложенного, нами было проведено исследование со студентами и людьми пожилого возраста. В частности, студенты последнего курса КГТУ им. Туполева (КАИ), филиал, персонал Волжской центральной городской больницы, сотрудники салона красоты

«Master beauty» в возрасте 18–25 лет. В качестве зрелых испытуемых выступили рабочие ООО «МЦБК», сотрудники школы №5, клиенты салона красоты «Master beauty» в возрасте 55–65 лет. Всего в исследовании приняли участие 50 человек, студенты, медицинские работники, представители образовательной сферы, сферы производства и управления, страховые агенты и домохозяйки.

В качестве методов исследования использовались следующие:

- 1) «Шкала субъективного благополучия» (шкала СБ) Perrudet–Badoux, Mendelssohn и Chiche в адаптации В.М.Соколовой;
- 2) тест смысложизненных ориентаций (СЖО) Д.А.Леонтьева;
- 3) тест-опросник Г.Айзенка;
- 4) опросник социологический опрос «Удовлетворены ли вы жизнью».

В качестве математического метода использовался факторный анализ.

Результаты исследования показали, что для молодых людей (18–25 лет) важными, влияющими на удовлетворенность жизнью, являются 3 фактора.

1-й фактор – «Смысл жизни». Этот фактор отражает отношение испытуемого к себе как к личности, степень ответственности и зрелости в способности принимать решения и брать ответственность за результат этих действий. Он является наиболее важным по сравнению с другими факторами. Это говорит о том, что поиск своего места в жизни, определение ее смысла, постановка целей, стратегии своей будущей жизни, работа над саморазвитием и личностным ростом, управляемость жизненными процессами и удовлетворенность достижениями, формируют ключевой фактор, влияющий на удовлетворенность жизнью в группе молодых людей.

2-й фактор – «Социальное благополучие». Он связан с финансовым благополучием, образованием и жилищно-бытовыми условиями. Это закономерно, так как молодые люди стремятся реализовать цели и задачи, которые ставит перед собой группа молодых респондентов, что в конечном итоге влияет на удовлетворенность жизнью в целом.

3-й фактор – «Здоровье, эмоциональное благополучие». Самооценка своего самочувствия является важным фактором удовлетворенности жизнью. Очень показательно, что в наше время молодое поколение задумывается и заботится о состоянии своего здоровья. Здоровый человек уже ощущает собственное субъективное благополучие.

А теперь рассмотрим удовлетворенность жизнью людей более старшего возраста (55–65 лет). Результаты показали, что их удовлетворенность жизнью зависит от 4 факторов.

1-й фактор – «Благополучие». Он включает в себя отдых, досуг, жилищно-бытовые условия и здоровье. Из этого следует, что в группе людей в возрасте 55–65 лет главным фактором, определяющим удовлетворенность жизнью является отдых и досуг. Досуг – это то время, которое человек может потратить на интересующие его дела, хобби, увлечения, возможно, просто на общение с друзьями, семьей, в противовес работе и бытовым делам. Этот фактор выходит на первое место, так как возраст испытуемых является пенсионным или приближается к нему, у респондентов появляется свободное время, которое они могут проводить по своему усмотрению, и, может быть, реализовывать свои потребности, которые не смогли реализовать в более молодом возрасте, в связи с дефицитом времени. Здоровье также играет важную роль, так как хронические соматические заболевания подрывают силы зрелых людей, ухудшают качество жизни, потому внутреннее ощущение здоровья очень ценно. Жилищно-бытовые условия обеспечивают комфорт и способствуют удовлетворенности жизнью, что вполне закономерно.

2-й фактор – «Труд», включает в себя выбор места работы и потребность ощущать себя сильной личностью. Пенсионный возраст часто ухудшается ситуацией потери работы. Зачастую, пожилые люди не желают вести пассивный образ жизни и для них важно быть нужным. Ценность работы возрастает, поэтому необходимым фактором удовлетворенности жизнью, на данном этапе, является для них возможность реализации своих способностей, потребностей, желаний на новом месте работы. Но это важно также для удовлетворения

своих материальных потребностей, так как пенсия не в состоянии удовлетворить жизненно необходимые потребности пенсионеров.

Вместе с тем, для зрелых людей важно ощущать себя сильной личностью, обладающей достаточной свободой выбора, чтобы строить жизнь в соответствии со своими целями, задачами, смыслами.

3-й фактор – «Внешнее благополучие» связан с обстановкой в обществе, целью в жизни и субъективным благополучием.

Конечно же, люди пенсионного возраста являются слабо защищенным социальным слоем. Их материальное благополучие, зачастую, очень сильно зависит от политики государства. Стабильная обстановка в обществе важна для внутреннего спокойствия пожилых людей, обеспечивает у них определенное чувство безопасности и уверенности в завтрашнем дне.

Как правило, наличие четких целей придают жизни осмысленность, направленность и временную перспективу. Субъективное отношение личности к жизни включает глобальную оценку всех ее аспектов и определяет душевное и моральное удовлетворение своей жизнью.

Четвертый фактор – «Самоактуализация и образование». Зачастую люди пенсионного возраста чувствуют себя таковыми, только глядя в паспорт. Пожилые люди хотят быть реализованы в жизни и для них, совершенно естественным является потребность в самоактуализации – стремлении человека к возможно более полному осуществлению своих личностных возможностей. У лиц пожилого возраста еще достаточно энергии для освоения новой для них и востребованной в обществе профессии. Образование, как определенный гарант стабильности и независимости в будущем, становится вновь актуальным для них. По сути, факторы отражают смысл жизни людей, которые находятся на заслуженном отдыхе.

Согласно представленным выше данным, мы можем судить о том, что молодые люди нацелены вперед, они как бы смотрят в будущее. Задают вектор саморазвития, разрабатывают жизненные перспективы, стратегию своей будущей жизни, определяют ее смысл.

А старшее поколение стремится к стабильности и сохранению того положительного, что они смогли заработать за всю свою трудовую жизнь.

Резюмируя вышеизложенное, отметим следующее.

Удовлетворенность жизнью лиц разных возрастных групп является важным условием устойчивого развития общества. Для повышения социального благополучия важно создавать условия, при которых молодые люди смогут реализовать свои жизненные цели. Для пожилых людей важно реализовать свой нерастраченный интеллектуальный и физический потенциал. Для них также важно, чтобы в обществе сохранялась стабильность.

Литература

1. Бонивелл И. Ключи к благополучию: Что может позитивная психология. М.: Время, 2009.
2. Лига М. Б. Качество жизни как основа безопасности / под ред. М. В. Константинова. М.: Гардарики, 2006.
3. Фесенко П.П. Осмысленность жизни и психологическое благополучие личности: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01. М., 2005. 206 с.

LIFE SATISFACTION OF PERSONS OF DIFFERENT AGE GROUPS AS A CONDITION FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF SOCIETY

Ramil F. Suleymanov

Doctor of Psychological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of General Psychology

Kazan innovative University named after V.G.Timiryasov (IEML)

Olga A. Razumova

master

Kazan innovative University named after V.G.Timiryasov (IEML)

Abstract. The study is devoted to the problem of people's satisfaction with life of different ages. The sample included both young (18-25 years) and mature (55-65 years) people. For young people important factors related to the satisfaction of life were the meaning of life, social well-being, health and emotional well-being. For the elderly, well-being: rest, leisure, housing and health; Work, stability in the world. Increased satisfaction with life ensures sustainable development of society.

Keywords: Satisfaction with life, self-actualization, development.

УДК 376

ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Андрей Николаевич Хабаровский,

аспирант, ГАОУ ВО МИОО,

учитель, ГБОУ г. Москвы «Лицейско-гимназический комплекс на Юго-Востоке»

E-mail: akhabarovsky@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы экологического образования и воспитания детей со специальными образовательными потребностями.

Ключевые слова: экологическое образование, экологическое воспитание, специальные образовательные потребности.

Главной целью любого воспитательного процесса является развитие творческой и познавательной активности, повышение социальной активности и возможность реализоваться как личности для каждого ребенка.

Воспитание экологической культуры является важным звеном в общечеловеческом и личностном развитии школьников, так как способствует формированию у них целостной картины мира и воспитывает бережное отношение к окружающему миру.

Экологическое воспитание стало сегодня одной из приоритетных задач современного образовательного процесса.

Но в тоже время стоит отметить, что в начальной школе этот процесс не должен носить строгий формальный характер и может осуществляться в более свободной форме – как на уроке, так и во внеурочной деятельности.

В ходе любого обучающего и воспитательного процесса педагог является носителем экологической культуры, которая сформировалась в обществе и именно он должен передать основы этой культуры детям.

Воспитание экологической культуры является одной из основ концепции устойчивого развития общества, когда для каждого гражданина становится важным сохранить окружающий мир, найти равновесие между своими социально-экономическими нуждами, потребностями общества и сохранением природных богатств.

Экологическая культура подразумевает единение природы и человека, их слияние и понимание человеком своей ответственности за сохранение окружающей среды.

Именно учитель должен помочь ученику осознать ценность жизни человека в окружающем мире и воспитать внутреннюю потребность в сохранении окружающей среды.

Процесс экологического воспитания на начальном этапе обучения выполняет несколько задач:

- 1) развитие эмоциональной составляющей процесса обучения – вызвать интерес, радость, восторг и как результат положительное отношение к окружающему миру;
- 2) развитие познавательной активности и эрудиции – дать детям мотивацию и возможность получать и развивать свои знания о природе и способах её охраны;
- 3) развитие интеллекта – возбудить у ребенка эстетические и нравственные чувства к окружающей природе.

Каждый ребенок стремится понять, как устроен мир вокруг, определить своё место в нём, и задача учителя помочь ему в этих поисках.

Но у детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) очень часто возникают проблемы с усвоением учебного материала, поэтому необходима коррекционная направленность и дифференциация методов обучения, при этом стоит особо обращать внимание на охрану здоровья ребенка.

Важно знать, какие проблемы со здоровьем у ребенка и как в этом случае лучше проводить образовательный процесс.

Остро такая проблема стоит и при обучении детей с нарушением зрения, особенно если добавляются другие проблемы с развитием, особенно если проблема носит комплексный характер.

Часто у таких детей возникают дополнительные проблемы с речью, слухом, нарушениями опорно-двигательного аппарата, интеллектуальные нарушения и т.д.

Задача школы при этом заключается в интеграции таких детей в среду здоровых школьников и их социализации. Это очень важный процесс, так как сегодня растет число детей с нарушениями в развитии.

Задача учителя на начальном этапе обучения совместно с родителями привить такому ребенку навыки поведения в социуме и заложить основы экологической культуры.

Дети с ОВЗ часто имеют ограниченное представление об окружающем мире, имеют слабую познавательную активность в повседневной жизни, отличаются большой эмоциональной неустойчивостью и достаточно плохо приспосабливаются к жизни в детском коллективе.

Таким детям свойственны перепады настроения от гиперактивности до полной пассивности. Они быстро утомляются и теряют интерес к процессу обучения.

Естественно, что у таких детей возникают большие проблемы с учёбой.

Цель начального образования в области формирования экологической культуры – знакомство ученика с живой и неживой природой, явлениями, происходящими в окружающем мире, получение представлений о связи человека с окружающей средой и способами охраны здоровья. Перед ребенком ставится задача по развитию эмоциональных и нравственных основ, запрещающих наносить вред природе. Ребёнка учат любить и защищать природу.

Но проблемы со здоровьем у ребенка, особенно с проблемами по зрению, оказывают огромное влияние на процесс восприятия и изучения окружающего мира, на развитие его воображения и памяти.

У слабовидящего ребенка страдают цветовое и эстетическое восприятие мира, скорость восприятия и понимание целостности картины мира.

Комплексные проблемы в развитии ребенка ещё более осложняют картину восприятия мира.

Работая с такими детьми, педагог начинает приспосабливать учебную программу под возможности таких детей, что позволяют современные образовательные стандарты. Они дают возможность, учитывая специфические особенности развития каждого ребенка, использовать коррекционные методики обучения и помогают сохранить здоровье ученика.

Образовательная деятельность при работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья должна основываться на следующих принципах:

- 1) построение обучения на основе индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- 2) полноценное двухстороннее сотрудничество между учителем и учеником;
- 3) поддержка всех познавательных действий ученика;
- 4) соответствие учебной нагрузки возрасту и уровню психофизических особенностей ребенка;
- 5) сохранение здоровья.

Детям с ОВЗ необходимо затратить больше времени и усилий на изучение учебного материала, они не могут воспринимать и запоминать большой объем получаемой информации, поэтому её необходимо выдавать дозированно и узконаправленно.

Поэтому при работе с такими детьми наиболее целесообразно использовать наглядно-

практические и поисково-исследовательские методы обучения как на уроке, так и во внеурочной деятельности.

На начальном этапе обучения детей с проблемами со зрением наглядно-практические методы, особенно в форме дидактической игры, помогают ребенку в познании окружающего мира, развивают наблюдательность, память и воображение.

В дидактической игре заложен огромный воспитательный потенциал, так как педагог может заложить в неё любые цели и задачи.

Ученики 6–8 лет очень любят играть, получая и выражая через игру свои эмоции, а дети с ОВЗ наиболее чувствительны в этом вопросе. Такие дети прекрасно ощущают себя в активной игре и занятиях с наглядно-практическими материалами. Игра – та форма эмоциональной деятельности, когда ребенок радостно активен, хочет получать знания и имеет желание чего-то достичь.

Дидактическая игра поможет в наглядной и доступной форме получить и усвоить знания об окружающей природе через переживание и сочувствие, научит ребенка внимательному и бережному отношению к природе, растительному и животному миру, к окружающим людям.

Дидактическая игра может помочь таким детям научиться действовать по сложившейся ситуации в соответствии с нормами общепринятого поведения, так как такие дети открыты для чувственных переживаний и могут в определённых ситуациях показать не совсем стандартные действия и эмоции.

Учитель во время игры должен помочь таким детям сделать правильные выводы, научить рассуждать и видеть последствия неправильных поступков.

В ходе игры учителю легче познакомить ученика с изучаемым объектом, а ученик может использовать все анализаторы – ребенок может смотреть, трогать, слушать, исследовать на вкус и запах, если это необходимо.

Слабовидящие дети лучше смогут изучить какая форма и величина у объекта, как он расположен в пространстве, рассмотреть его цвет и фактуру.

Именно в ходе игры можно дать практические знания и умения рационального использования природных богатств, научить оценивать состояние окружающей среды, научить принимать правильные решения по защите природы.

Игра является важным фактором для формирования личности ребенка.

Именно с помощью такого наглядного метода можно осуществить коррекционную направленность всего процесса обучения детей с проблемами по здоровью.

Дидактические игры могут проводиться во время прогулок и экскурсий, но сегодня также существуют большие технические возможности дать ребенку наглядную возможность увидеть окружающий мир и научиться его беречь и защищать. Большую помощь в этом оказывают мультимедийные средства обучения. Они дают возможность дать ребенку достоверную информацию об окружающем мире и человеке.

Необходимо показать ребенку необходимость экологических знаний и экологической культуры, сформировать у каждого ребенка экологическое сознание и начинать это обучение необходимо через чувствительную и эмоциональную сферу ребенка. Научить детей через поступки показывать своё отношение к окружающей природе.

Дети с проблемами в развитии, как и все другие дети, могут иметь разные потребности, начиная от самых простых, жизненно необходимых потребностей, до высших духовных, помогающих шире познать мир. Но необходимо объяснить каждому ребенку, что любые потребности человека могут быть нравственными и безнравственными.

Экологическая культура должна стать для каждого человека сдерживающим фактором и нравственной основой, должна помочь сформировать экологическое сознание и гуманное отношение к окружающему миру.

FORMATION OF THE FOUNDATIONS OF ECOLOGICAL CULTURE IN JUNIOR SCHOOLCHILDREN WITH THE AGE OF HEALTH

Khabarovsky Andrei Nikolaevich,
Graduate student, GAOU VO MIOU,
Teacher, Moscow State University of Higher Education “Lyceum-gymnasium
complex in the South-East”.
E-mail: akhбаровский@mail.ru

Abstract. In the article the problems of ecological education and upbringing of children with special educational needs are considered.

Keywords: Ecological education, ecological education, special educational needs.

УДК 37. 033 (470)

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ И КУЛЬТУРЫ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ

Зудет Абдуллович Хусаинов,

докт. пед. наук, профессор
кафедры теории и методики географического
и экологического образования

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

E-mail: zudet@inbox.ru

Зельфия Эмирзяновна Миннебаева,

аспирант кафедры педагогики,

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,

E-mail: minzulfia@mail.ru

Аннотация. В статье раскрываются методологические подходы и теории экологической науки, содержание основных категорий и понятий экологии. Особое внимание уделяется роли педагогики и экологии в формировании молодого поколения. Целью экологического образования является формирование экологической культуры, в основе которой лежит ответственное и сознательное отношение учащихся к окружающей среде. Выделенные гносеологические и методологические основы формирования экологической культуры учащихся в контексте идей устойчивого развития общества предполагают уточнение стратегической цели экологического образования – формирование экологической культуры молодого поколения.

Ключевые слова: педагогика, экология, культура, учащиеся, сознание.

В результате нерациональной деятельности человека природа теряет свою былую чистоту, красоту, силу и способность восстанавливаться. Человечество не осознает, что, разрушая природу, оно губит, прежде всего, себя. Это является результатом расцветающего эгоизма, отрицания нравственных норм, обесценивания духовных ценностей, утраты веры в справедливость, стремления отрицать принятые нормы морали. Использование средств массовой информации: Интернета, телевидения, радио, газет, журналов для управления сознанием человека, помогает искушать человека его же слабостями. В результате целенаправленной обработки он с легкостью предается порокам, совершает неверные поступки. В условиях безответственного отношения, когда происходит тотальное нравственное опустошение душ молодого поколения, создавая ситуацию вседозволенности и потребительского отношения, едва ли возможно говорить о формировании экологической культуры подрастающего поколения.

Усвоение знаний об окружающей среде, развитие умений осознанного, правильного поведения в ней, развитие нравственных качеств возможно только путем развития экологического мышления. Оно является основой для развития творческой деятельности, усвоения духовных ценностей, и способно развивать экологическую культуру молодого поколения. Экологическое мышление формирует экологическое сознание.

Важно осознавать, что человек – это не только биологическое существо, но он также

обладает сознанием и интеллектом, а **сознание**, как известно, является высшей формой психики. Народная мудрость гласит: «Акыл алтыннан кыйммэт» («Ум дороже золота»). В изречении татарского народа говорится: «Фикерләүдән дә кызурак берни дә юк» («Нет ничего быстрее мысли »).

Процесс изменения человеческого сознания – это история его культуры. Существует научная гипотеза о том, что «каждый народ имеет специфику в функционировании врожденных особенностей нервной системы и мозга, что обуславливает своеобразие эмоционально-волевой и интеллектуально-познавательной сфер национального характера» [5, с. 115]. Бесспорно, что представители различных народов имеют идентичный механизм мыслительной деятельности. Сознание, имея национальную особенность, определяемую историческими и социально-экономическими условиями развития общества, всё же подчиняется одним и тем же законам. Представители разных народов и этнических групп имеют свою культуру, темперамент, обычаи, нравы и обряды.

В эпосе отражается история развития народа, его сложившаяся система нравственных и социальных ценностей, идеалов. В героях народных легенд и сказаний заложен общий дух и характер народа. В народной литературе можно проследить отношение народа к природе и труду, его систему воспитания молодого поколения. В структуру самосознания личности, составной частью и объектом которой является мышление, входит восприятие себя как субъекта мышления. Таким образом, сознание личности находится в прямой взаимосвязи с этнопедагогикой и этнопсихологией народа. «Сознание, – говорится в психологическом словаре, – высший уровень психического отражения и саморегуляции, присущий только человеку как общественно-историческому существу» [7, с. 368]. В нашем понимании, **экологическое сознание** – это способность воспроизведения в мышлении определенной природно-социальной среды личностью, принадлежащей к определенному этносу. Экологические знания учащихся имеют яркую эмоциональную окраску: положительные эмоции, восхищение и любование природой и негативные чувства к личностям, наносящим вред окружающей среде. Это понимание учащимися окружающего мира, протекающих в нем процессов происходит на основе собственных мыслей, действий, отношения к природно-социальной среде и самой личности в ней. Ощущения, представление, мышление, восприятие и чувства составляют структуру экологического сознания. Чувственные формы познания и мышления, отражая реальные побуждения, интересы, влечения мыслящей личности, плотно входят во все сферы жизни. По этому поводу Э. Кочдильяк пишет: «Сознание есть белый лист, на котором чувства выводят свои узоры – это отражение своего общения с действительностью» [6, с. 576–577].

Таким образом, сердцевина экологического сознания – это экологические знания. «Развитие знания, – писал Г.В. Плеханов, – развитие человеческого сознания является величайшей, благороднейшей задачей мыслящей личности» [2, с. 871]. В процессе познания можно выделить различные уровни. На уровне чувственного сознания личности находятся ощущения, восприятия и представления об окружающей среде. Высшим уровнем осознания природно-социальной среды является логическое мышление воспитанника, его интеллектуальная форма экологического сознания. Экологическое сознание, выработанное социальной средой, питает индивидуальное сознание – основу убеждений личности и является источником нравственных побуждений, эстетических чувств и представлений. Сознание есть не что иное, как личностное достояние, поскольку его сущность, структура и назначение коренятся в особенностях человеческого образа жизни, во взаимоотношении человека с природно-социальной средой.

На современном этапе жизненно важной формой взаимоотношения человека с окружающей средой является глобальная техническая деятельность человека, преобразующая природную среду и создающая искусственно преобразованную природу. Как результат, возникают техногенные формы рельефа, ландшафты, пустыни и акватории, а также искусственно выведенные сорта растений и породы животных. Техногенез осуществляется целенаправленно для благоустройства человеческой жизни. Под воздействием техногенеза формируется новая

сфера планеты – техносфера, существенно меняющая духовный мир личности в том же направлении, что и изменения окружающей природной среды: к упрощению, обеднению, полной зависимости от техники. Э. Флайано подчеркивает: «Прогресс наук и машин – это полезное средство, но единственной целью цивилизации является развитие человека» [2, с. 235].

В развитии этноэкологического сознания учащихся огромное влияние имеет этническая культура. Этническая культура – это культура народа, и она взаимосвязана с экологической культурой. Творческая форма их выражения проявляется в виде всей системы жизненных ценностей, разворачивается на основе природных условий жизни, языка, этнопсихологии, религии, взаимодействий народов, проживающих на одной территории. Самосохранение этнической культуры возможно при соблюдении верности исторической памяти.

В свете последних изменений, к современной школе предъявляется задача формирования свободной, самостоятельной, нравственной и экологически культурной личности, осознающей ответственность перед обществом, работающей над сохранением и улучшением природно-социальной среды. По этому поводу К.Д. Ушинский писал: «Мы ясно сознаем, что воспитание, в тесном смысле этого слова, как преднамеренная воспитательная деятельность – школа, воспитатель и наставники *ex officio* – вовсе не единственные воспитатели человека и что столь же сильными, может быть, и гораздо сильнейшими воспитателями его являются воспитатели не преднамеренные: природа, семья, общество, народ, его религия и его язык, словом, природа и история в обширнейшем смысле этих обширных понятий» [12, с. 18].

Таким образом, наличие экологического стиля мышления школьника является показателем интеллектуальной формы экологического сознания, высшего уровня осознания природно-социальной среды, когнитивного фундаментального компонента экологической культуры молодого поколения.

Рассмотрим термин «культура» в интересующем нас аспекте, то есть во взаимосвязи с экологией. По мнению Н.Н. Родзевича, «экологическая культура человека проявляется в потребности соизмерять свою бытовую и профессиональную деятельность со следствиями неизбежного воздействия на природную среду» [9, с. 43].

Н.Ф. Реймерс отмечал, что «экологическая культура – это этап и составная часть развития общемировой культуры, характеризуемые острым, глубоким и всеобщим осознанием насущной важности экологических проблем в жизни и будущем развития человечества» [8, с. 259].

Существенный вклад в трактовку данного термина внес Н.М. Солодухо. Он сформулировал положения Всеобщей экологии, объединяющей природную и социальную экологию с экологией культуры [10, с. 917]. Н.М. Солодухо пишет: «Экология общества, человека и его культуры предполагает рассмотрение взаимосвязи общества и природы, человека и сферы его духовной деятельности, включает охрану самого человека, исторических памятников и рациональное использование ценностей в социокультурной области. Взаимосвязь региональной и глобальной экологии учитывает иерархические отношения экологии региона и всей планеты, глобальную экологию планеты Земля, экологические взаимодействия с космосом, вопросы практической космизации и пр.» [10, с. 4–5].

А.Н. Захлебный в своих трудах уделяет много внимания освещению данного вопроса. Он полагает, что формирование экологической культуры является целью экологического образования, в основе которого лежит ответственное отношение к окружающей среде [4, с. 8]. Авторы по экологической педагогике и психологии С.Д. Дерябо и В.А. Ясвин в дополнение к этому считают, что «целью экологического образования является формирование личности с эоцентрическим типом экологического сознания» [3, с. 23].

Анализируя и синтезируя вышеперечисленные понятия, мы приходим к следующим выводам. В нашем понимании, **экологическая культура** – это аспект общечеловеческой экологической культуры, учитывающий особенности отношения личности к окружающей действительности, которые формируются на основе познания и использования законов развития природы и общества с целью прагматичного осуществления охранной деятельности

по отношению к природно-социальной среде с учетом традиций народа и спецификой его места проживания. Экологическая культура включает в себя этноэкологию как область экологических знаний.

Известный современный мыслитель З.М. Фаткутдинов так характеризует нарушение экологического равновесия мира: «В развитии наук к концу второго тысячелетия образовался опасный флюс в социальном организме человечества: естественные науки ушли, оторвались на астрономические расстояния от всех нравственных тылов, обеспечиваемых во многом гуманитарными науками и создали катастрофическую ситуацию для всей цивилизации не только путем атомного самоуничтожения, но и самоотравления всех людей планеты из-за загрязнения окружающей среды» [13, с. 224].

Следовательно, знание природной и социальной экологии, как составных частей экологии, позволяет сделать вывод, что сохранение экологического равновесия и обеспечение экологической защиты природы и человека является не благотворительностью, а спасением, возрождением и расширенным воспроизводством необходимой чистой среды обитания. Это предполагает наличие таких необходимых для жизнедеятельности человека ценностей, как воздух, озоновый слой, нормальный радиационный фон, вода мирового океана, флора и фауна, экономическое и политическое благополучие общества, социальная и правовая защищенность граждан, мир. Именно они способны оказывать благоприятные или разрушительные воздействия на физическое и психическое состояние человека, особенно в детском возрасте. Именно поэтому экология для человека – это прежде всего обращение к себе, выработка в себе иммунных сил, экологически направленного сознания и поведения. Это возможно реализовать, если формировать экологическую культуру с раннего возраста.

Самая важная особенность – необходимость общения с природой. В свое время К.Д. Ушинский назвал природу великой воспитательницей. Изучение природы открывает широкие возможности для всестороннего развития личности ученика, непосредственная работа в природе способствует формированию у школьников экологической культуры. В.А. Сухомлинский писал: «Чем больше деятельности, связанной с активным познанием природы, тем глубже и осмысленнее становится видение окружающего мира... Природа – благодатный источник воспитания человека» [11, с. 188–195].

Причинами экологического кризиса является не только технический прогресс, но и господствующее антропоцентрическое экологическое сознание. Преодоление кризиса возможно путем формирования у молодежи экологической культуры экоцентрического типа. Чтобы последнее стало нормой поведения каждого человека, необходимо с раннего детства развивать целенаправленное экологическое видение и познание региональной и локальной природы, формировать на основе этого убеждения сознательное, ответственное и ценностное отношение к ней.

Литература

1. Алексеев П.В. Философы России XIX–XX столетий. Биография, идеи, труды. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Академ. Проект, 2002. 1152 с.
2. В поисках смысла / Сост. А.Е. Мачехин. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2004. 912 с.
3. Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Д.: Феникс, 1996. 480 с.
4. Захлебный А.Н. На экологической тропе: Опыт экологического воспитания. М.: Знание, 1986. 80 с.
5. Кукушин В.С. Этнопедагогика и этнопсихология. Ростов-на-Д. Феникс, 2000. 287 с.
6. Мудрость тысячелетий от А до Я. Великие мысли и афоризмы великих людей / авт.-сост. В.Н. Зубков. АС: Астрель: Хранитель, 2007. 861 с.
7. Психология: Словарь / Под общ. ред. А.В. Петровского, М.Г. Ярошевского: 2-е изд., испр. и доп. М.: Политиздат, 1990. 494 с.
8. Реймерс Н.Ф. Природопользование / Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.

9. Родзевич, Н.Н. География и экологическая культура // География в школе. № 3. 1999. С.43.
10. Солодухо Н.М. Основы всеобщей экологии/ Методические разработки к спецкурсу. Казань: КГПУ, 1995. 20 с.
11. Сухомлинский В.А. Сердце отдаю детям. Изд. 7-е. Киев: Радянська школа, 1981. – 382 с.
12. Ушинский К.Д. Руководство к преподаванию по Родному слову/ Избр. произвед. М.: АПН РСФСР, 1946. С.53.
13. Фаткутдинов З.М. Афоризмы и максимы или откровения XX века. Казань: Таткнигоиздат, 1996. 358 с.

FORMATION OF ECOLOGICAL CONSCIOUSNESS AND CULTURE OF THE YOUNG GENERATION

Zaudet Abdullovich Husainov, Doctor of education,
Professor of the Department of Theory and Methods of
Geographical and Environmental Education
“Kazan (Volga region) Federal University,
E-mail: zaudet@inbox.ru;
Zelfiya Emirzyanovna Minnebaeva,
a postgraduate of the Department of Pedagogy
“Kazan (Volga region) Federal University
E-mail: minzulfia@mail.ru

Abstract. The article describes the methodological approaches and theory of environmental science, the content of the basic categories and concepts of ecology. Special attention is paid to the role of pedagogy and ecology in upbringing the younger generation. The aim of environmental education is the formation of ecological culture, which is based on responsible and conscious attitude of students towards the environment. Selected epistemological and methodological bases of formation of ecological culture of students in the context of ideas of sustainable development of society involve the clarification of the strategic objectives of environmental education – formation of ecological culture of the younger generation.

Keywords: pedagogy, ecology, culture, pupils, consciousness.

УДК 372

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДАГОГА В РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Татьяна Александровна Челнокова,
докт. пед. наук, профессор
кафедры теоретической и инклюзивной педагогики
КИУ им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП).
Надежда Александровна Гусева,
учитель СОШ №11, преподаватель
ЗФ КИУ им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП)
E-mail: nauka@zel.ieml.ru

Аннотация. В статье рассматриваются наиболее актуальные проблемы профессиональной компетентности педагога в реализации экологической направленности дошкольного образования. К ним авторы относят проблемы методологической, технологической грамотности педагогов, сформированность их представлений о современной практике экологического воспитания и образования детей.

Ключевые слова: Профессиональная готовность, профессиональная компетентность педагога, экологическая культура, экологическое воспитание, экологические знания.

По мнению В.А. Сластенина и И.Ф. Исаева, профессиональная компетентность педагога есть единство «его теоретической и практической готовности к осуществлению педагогической деятельности» [1, с. 112]. Компетентностная готовность педагога к реализации экологической направленности дошкольного образования представляет собой сложное системно целостное образование, структурным компонентом которого выступают теоретические знания ряда областей науки (экологии, естественных наук, педагогики, психологии). Уровень владения настоящими знаниями характеризует экологическую образованность педагога. Образованность определяют как качество личности, ее иерархическими элементами выступают: «informatia (осведомленность, информация) – competetia (компетентность) – scientia (научность) – sapientia (мудрость)» [2].

Информированность в области экологии, естественных наук (химии, физики, астрономии и т.п.), освоенные умения выстраивать логические цепочки в объяснении того или иного явления и факта, следование принципу научности в их толковании образуют экологическую культуру педагога. Высокий уровень экологической культуры и экологического сознания – одно из обязательных условий успешности педагогических действий в реализации экологической направленности образования.

Организация непрерывного процесса экологического образования, которое начинается с дошкольного детства и охватывает все последующие периоды жизни человека, отражает объективную необходимость современного этапа развития мирового сообщества. Будущее мирового сообщества зависит от качества экологического образования, организованного во всех странах мира, на всех ступенях образования. Профессиональная компетентность педагога в области экологического образования – одно из условий устойчивости развития стран и народов мира. Компетентность педагога в области экологического образования создают не только присущий ему высокий уровень экологической культуры, но и его профессионализм, свидетельством которого выступают умения в реализации теоретических психолого-педагогических знаний в образовательной практике. Нельзя не согласиться с Р.Г. Давлетбаевой, она рассматривает психолого-педагогическую компетентность педагога как согласованность «между его знаниями, практическими умениями и реальными действиями», которые обнаруживаются в процессе педагогического взаимодействия [3, с. 1562].

Профессиональная компетентность педагога в реализации экологической направленности дошкольного образования – это рациональное, педагогически оправданное, психологически обоснованное отражение всех составляющих экологической образованности педагога в решении им педагогических задач в области экологического образования и воспитания дошкольников. Формирование содержания и реализация экологического образования дошкольников строятся с учетом возрастных особенностей ребенка. Для детей раннего возраста организуется предметно-манипулятивная деятельность с игрушками-моделями животных, муляжами овощей и фруктов, моделями орудий труда (лопатка, грабельки, ведро, лейка), предметов быта (детская посуда, мебель).

В работе с другими категориями дошкольников главным средством развития личности является сюжетно-ролевая игра. Сюжеты игр знакомят детей с профессиями человека, обращая их к человеческой деятельности. Знакомство с трудовой деятельностью включено в содержание экологического образования дошкольников, потому что эта деятельность тем или иным образом связывает человека с объектами природы с использованием им природных ресурсов.

Актуализация психологической теории на практике проявляется не только в учете педагогом возрастных особенностей ребенка при организации образовательной деятельности, но и в знании психологических характеристик самой деятельности (психологическая теория деятельности – С. Выготский, С.Л. Рубинштейн, А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин и др.). Доказательством профессиональной компетентности педагога выступает осознанное управление им процессом развития таких компонентов мотивационной сферы личности, которые выступают основой познавательной деятельности дошкольника (от поддержания

присущего ребенку любопытства к любознательности, от формирования познавательного интереса к развитию познавательной активности). В мотивации познавательной деятельности в области экологического образования дошкольника могут быть использованы и компьютерные экологические игры («Мир вокруг нас», «Космос», «Климат», «Урожай» и др.).

Организуя накопление детьми собственного опыта экологического взаимоотношений с окружающим миром (экообразовательный процесс), педагог должен уметь интегрировать в единое целое разные виды образовательной деятельности ребенка, использовать все многообразие педагогических средств для формирования основ экологической культуры дошкольников. Огромный потенциал содержат художественно-эстетические средства. Их использование в художественно-эстетической деятельности ребенка (в рисовании, конструировании, слушании музыки и литературных произведений) обеспечит эффективность реализации экологической направленности образовательного процесса. Знакомство с литературными произведениями, изобразительными творениями, музыкой (возможно объединений всех видов творчества в пространство одного занятия) должно быть направлено на формирование эмоционального отношения ребенка с объектами живой и неживой природы, формирование у него чувства ответственности за нее. Не менее значимо и собственное творчество ребенка в этом направлении. Совместная работа детей над плакатами по защите животных, растений, индивидуальное рисование на тему природы – вот те немногие формы, благодаря которым реализуется идея экообразовательного процесса в освоении требований образовательной программы по художественно-эстетическому развитию дошкольников.

Свой потенциал в формировании у детей экологических представлений, развитии у них навыков эмоционального реагирования на реальное и виртуальное взаимодействие с объектами природы имеют разнообразные техники работы с бумагой. Так, осваивая навыки работы в технике оригами, ребенок знакомится со схемами складывания фигурок животных, растений. В процессе складывания ребенком бабочек, котов, птиц или медведей педагог может стимулировать развитие познавательных интересов ребенка к знаниям, затрагивая и экологические проблемы.

Проявлением профессиональной готовности педагога к реализации экологической направленности образования является знание им современных парциальных программ. Министерством образования и науки РФ одобрены и рекомендованы к применению в системе дошкольного образования парциальные экологические программы: «Юный эколог», «Семицветик», «Наш дом природа» и др. Знание их содержания, адаптация его к условиям собственной организации и ее воспитанникам – свидетельство профессионализма педагога, одной из составляющих которого выступают аналитические умения. Настоящие умения имеют большое значение для анализа целевых ориентиров, содержательных блоков, методического обеспечения парциальных экологических программ. На основе аналитических действий формируется содержание экологического образования конкретного педагога, рождается вариативная модель его организации.

Показателем педагогического профессионализма является его творческая активность. Педагогическое творчество в реализации экологической направленности дошкольного образования проявляется в создании авторских программ, обеспечивающих знакомство ребенка с экосистемой собственного края, авторских методик экологического обучения и экологического воспитания дошкольников. Продуктом педагогического творчества становится организуемая им предметно-пространственная развивающая среда дошкольной организации, где имеются художественно оформленный экологический уголок, эко тропа и т.п.

Среди требований к профессиональной компетентности педагога – организация взаимодействия с родителями в целях активного включения их в воспитательно-образовательный процесс для эффективного решения образовательных задач. Партнерство с семьей, как обязательное условие реализации программы дошкольного образования, касается и вопросов экологического образования. Отсюда значимым педагогическим умением выступает умение мотивировать родителей на повышение ими своей экологической образованности

для трансляции собственных установок сознания и собственного экологически правильно организуемого поведения своим детям.

В практике современных дошкольных организаций появляются новые формы сотрудничества с семьями воспитанников. Среди них конкурс поделок из природного материала, выполненных ребенком вместе с родителями; приобщение ребенка к экологическим знаниям в домашних условиях с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Обобщая содержание статьи, следует отметить, что достижение профессиональной компетентности педагога в решении любой педагогической задачи предполагает непрерывность процесса самообразования, самообогащения им собственного опыта.

Литература

1. Слостенин В.А. Исаев И.Ф., Шиянов Е.Н. Педагогика: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Под ред. В.А. Слостенина. М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
2. Ефимов В.Ф. Образованность как качество личности в современных подходах к модернизации образования // Studia Humanitatis. 2015. №1. <http://st-hum.ru/content/efimov-vf-obrazovannost>
3. Давлетбаева Р.Г. Психолого-педагогическая компетентность учителя // Вестник Башкирского университета. 2009. Т.14. С. 1562–1564.

PROFESSIONAL COMPETENCE OF THE TEACHER IN THE IMPLEMENTATION OF THE ENVIRONMENTAL DIRECTION OF PRESCHOOL EDUCATION

Tatyana Aleksandrovna Chelnokova,
d.p.s., professor of department theoretical and inclusive
pedagogics KIU of V. G. Timiryasov (IEUP)
E-mail: nauka@zel.ieml.ru
Nadezhda Aleksandrovna Guseva,
teacher of school № 11, Zelenodolsk

Abstract. In article the most urgent problems of professional competence of the teachers for implementation of an ecological orientation of preschool education are considered. The author carries to them problems of methodological, technological literacy teachers, formation of their ideas of modern practice of ecological education and education of children.

Keywords: Professional readiness, professional competence of the teacher ecological culture, ecological education, ecological knowledge.

УДК 330.34

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

Екатерина Сергеевна Чугунова,
канд. экон. наук, преподаватель
Зеленодольского института машиностроения
и информационных технологий (филиала)
КНИТУ – КАИ им. А.Н. Туполева
E-mail: katya-s86@inbox.ru
Екатерина Ивановна Габдулвалиева,
преподаватель
Зеленодольского института машиностроения
и информационных технологий (филиала)
КНИТУ – КАИ им. А.Н. Туполева

E-mail: katerina_pt_3_04@bk.ru;

Валентина Петровна Иванова,

учитель географии

МБОУ «Лицей №9 им. А.С. Пушкина ЗМР РТ»

E-mail: ivanovavp1949@yandex.ru

Аннотация. Развитие международного разделения труда предполагает и активное участие России в экспортно-импортных операциях, создает конкуренцию на внутреннем рынке, препятствует формированию монополий, способствует удержанию цен на потребительские товары от резкого роста. Однако уровень предельной насыщенности импортом по каждому виду продукции должен ограничиваться уровнем продовольственной безопасности, преодоление которого может привести к развалу отечественного производства из-за ценового демпинга, потере внутреннего рынка и в дальнейшем к монопольному росту цен. Вот почему рост импортной зависимости по основным видам продовольствия создает угрозу продовольственной безопасности.

Ключевые слова: импортозамещение, промышленная безопасность, продукция, сельское хозяйство.

Импортозамещение – это особый тип экономической стратегии и промышленной политики государства, защищающий внутреннего производителя продукции путём замещения импортируемых промышленных товаров товарами отечественного производства.

Стратегия импортозамещения базируется на модернизации и развитии всех отраслей производства, повышении качества производимой продукции и технологий, используемых на предприятиях, активном внедрении инноваций, что в итоге способствует постепенному переходу от производства простых товаров к изготовлению наукоёмкой и высокотехнологичной продукции. И, по мнению специалистов, реализация стратегии на практике позволит вернуть собственный рынок отечественным производителям продукции.

Обеспечение безопасности импортозамещения сопряжено с рисками, которые могут существенно ее ослабить. Наиболее значимые риски относятся к следующим категориям:

- технологические риски, вызванные отставанием от развитых стран в уровне технологического развития отечественной производственной базы;
- требования к безопасности пищевых продуктов и организации системы контроля их соблюдения;
- агроэкологические риски, обусловленные неблагоприятными климатическими изменениями, а также последствиями природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;
- внешнеторговые риски, вызванные изменениями рынка.

Наличие перечисленных рисков формирует угрозы продовольственной безопасности, которые могут приводить к несоблюдению пороговых значений критерия продовольственной безопасности. Устойчивость развития экономики страны требует реализации мер государственного регулирования для преодоления:

- низкого уровня платежеспособного спроса населения на пищевые продукты;
- недостаточного уровня развития внутреннего рынка;
- ценовых диспропорций на рынках сельскохозяйственной и рыбной продукции и сырья;
- недостаточного уровня инновационной и инвестиционной активности в сфере производства сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия;
- сокращения национальных ресурсов животных и растений;
- дефицита квалифицированных кадров;
- различий в уровне жизни городского и сельского населения.

Государственная политика в сфере обеспечения продовольственной безопасности должна учитывать риски и угрозы, которые могут существенно ее ослабить. Это такие факторы, как дефицит квалифицированных кадров, ценовые диспропорции, современные системы

наблюдений за состоянием продовольственного рынка. Риски обеспечения продовольственной безопасности могут быть: макроэкономические; внешнеэкономические; социальные; природноклиматические.

Основные угрозы обеспечения продовольственной безопасности:

- превышение пороговой величины ввоза из-за границы;
- низкий уровень платежеспособного спроса населения;
- ценовые диспропорции на продовольственном рынке;
- дефицит квалифицированных кадров;
- неразвитость системы мониторинга и прогнозирования развития рынка;
- политические угрозы.

Продовольственная безопасность государства может считаться обеспеченной «...если в случае прекращения поступления на территорию страны пищевых продуктов из-за рубежа, не возникает продовольственный кризис, что достигается за счет высокой доли в потреблении отечественного сельскохозяйственного сырья и продовольствия: картофель — 90 %; зерно, молоко и молокопродукты — 85 %; соль пищевая — 80 %; мясо и мясопродукты — 80 %; рыба и рыбопродукты, сахар, растительное масло — 75 %». Если сопоставить эти ориентиры с тем, что мы имеем сегодня, то наиболее сильно нарушен баланс в обеспечении населения продукцией животноводства, прежде всего мясной и молочной.

Основные направления государственной экономической политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности РФ.

С учетом рисков и угроз продовольственной безопасности государственная экономическая политика в сфере ее обеспечения, составной частью которой является государственная аграрная и морская политика, должна осуществляться по следующим основным направлениям. Для обеспечения безопасности пищевых продуктов необходимо контролировать соответствие требованиям законодательства РФ в этой области сельскохозяйственной, рыбной продукции и продовольствия, в том числе импортированных, на всех стадиях их производства, хранения, транспортировки, переработки и реализации. Необходимо исключить бесконтрольное распространение пищевой продукции. В области производства сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия усилия должны концентрироваться на следующих направлениях.

В области устойчивого развития сельских территорий должны получить развитие следующие направления:

- социальное обустройство сельских и прибрежных рыбацких поселений;
- увеличение финансового обеспечения реализации социальных программ в сельских и прибрежных рыбацких поселениях;
- мониторинга уровня безработицы и уровня реальных доходов сельского населения.

В области внешнеэкономической политики необходимо обеспечивать:

- оперативное применение мер таможенно-тарифного регулирования сельскохозяйственной и рыбной продукции, сырья и продовольствия;
- активное использование защитных мер при растущих сельскохозяйственной и рыбной продукциях, сырья и продовольствия.
- эффективную работу системы санитарного, ветеринарного и фитосанитарного контроля с учетом международных правил и стандартов;
- формирование внешнеэкономической политики должно осуществляться с соблюдением критериев продовольственной безопасности.

В целях достижения ПБ государственная политика должна осуществляться по следующим основным направлениям - Основные направления социально-экономической политики:

- А) Развитие сельского хозяйства
- В) Качество продовольствия
- С) Внешнеэкономическая деятельность

В сфере повышения экономической доступности продовольствия для всех групп населения

предстоит особое внимание уделить осуществлению мер, направленных на снижение уровня бедности, обеспечение приоритетной поддержки наиболее нуждающихся слоев населения.

В области улучшения качества должны быть приняты меры по совершенствованию системы обеспечения безопасности и контроля качества продуктов питания по всей цепочке: производство, хранение, транспортировка, переработка и реализация (поле-магазин, ферма-тарелка). Необходимо создать современную инструментальную и методическую базу, организационную структуру контроля за качеством и безопасностью продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Значительное внимание должно быть уделено вопросам создания эффективных механизмов обеспечения продовольственной безопасности.

Для обеспечения продовольственной безопасности страны необходима синхронизация усилий Совета безопасности, Правительства, Федерального Собрания и органов государственной власти субъектов Российской Федерации. Очевидно, что развитие агропродовольственного сектора в темпах, обеспечивающих решение такой фундаментальной задачи, потребует от государства новых масштабов при формировании социально-экономической политики в аграрном секторе.

Чтобы приблизиться к уровню развитых стран, предстоит решать одновременно несколько взаимосвязанных и весьма капиталоемких задач:

- 1) технологическая модернизацию сельского хозяйства и пищевой промышленности, сферы производственного обслуживания АПК;
- 2) формирование кадрового потенциала отрасли, способного осваивать инновации;
- 3) проведение работ по восстановлению производства на заброшенных сельскохозяйственных угодьях, в том числе, увеличение посевов примерно на 15 млн. га;
- 4) создание современной социальной инфраструктуры сельских территорий (жилье, дороги и др.), переход к политике сельского развития XXI в.

Отдельной задачей стоит обеспечение финансово-экономической стабильности сельскохозяйственного производства.

Механизмы обеспечения продовольственной безопасности устанавливаются в соответствующих нормативных правовых актах, определяющих условия функционирования экономики страны и ее отдельных отраслей, обеспечиваются финансовыми ресурсами федерального бюджета и бюджетов субъектов РФ.

В целях повышения доступности пищевых продуктов для всех групп населения необходимо принять следующие решения:

- о формировании механизмов оказания адресной помощи группам населения, уровень доходов которых не позволяет им обеспечить полноценное питание;
- об утверждении системы взаимосвязанных показателей, обеспечивающих безопасность пищевых продуктов, произведенных из сырья, полученного с использованием генно-инженерно-модифицированных организмов;
- о разработке унифицированных требований, предъявляемых на пищевых предприятиях к системам контроля и гармонизированных с рекомендациями международных организаций (переходе пищевой индустрии на комплексный контроль безопасности).

Формирование здорового типа питания потребует:

- наращивания производства новых обогащенных, диетических и функциональных пищевых продуктов;
- разработки для населения образовательных программ по проблемам здорового питания как важнейшего компонента здорового образа жизни;
- массовой информации, создания специальных обучающих программ;
- разработки нормативов социального питания и реализации мер по его поддержке;
- разработки и реализации комплекса мер, направленных на сокращения потребления алкогольной и другой спиртосодержащей продукции.

Таким образом, безопасность импортозамещения – это прежде всего обеспечение

определенного уровня производства, либо полное самообеспечение, либо поддержание критического минимума. Критерии оценки уровня безопасности импортозамещения позволяют устанавливать предельно критическую черту продовольственной зависимости от внешнего рынка.

Литература

1. Половинкин В.Н., Фомичев А.Б. Проблемы импортозамещения в отечественной экономике [Электронный ресурс] // Экспертный союз. – 2014. - №12. <http://www.unionexpert.ru/index.php/zhurnal-qekspertnyj-soyuzq-osnova/zhurnal-qehkspertnihyj-soyuzq-122014g/item/655-problemy-importozameschenia>
2. Промышленность России.2012: стат. сб. / Росстат. – М., 2012;
3. Жалило Я.Л., Гацко В.М. Проблемы формирования современных принципов политики импортозамещения [Электронный ресурс]/ Я.Л. Жалило, В.М. Гацко //Режим доступа: <http://www.niisp.org/vydanna/panorama/issue.php?S=epo12&cissue>
4. Сигал Е. Импортозамещение: какие возможны сценарии [Электронный ресурс] .- http://i.rbc.ru/publication/analytic/importozameshchenie_kakie_vozmozhny_stsenarii

IMPORT SUBSTITUTION AS A FACTOR OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RUSSIA

Chugunova Ekaterina Sergeevna
Candidate of Economic Sciences, lecturer,
Zelenodolsk Institute of mechanical engineering
and information technologies (branch)
KNRTU – KAI named. A. N. Tupolev
E-mail: katya-s86@inbox.ru
Gabdulvalieva Ekaterina Ivanovna,
lecturer,
Zelenodolsk Institute of mechanical engineering
and information technologies (branch)
KNRTU – KAI named. A. N. Tupolev
E-mail: katerina_pt_3_04@bk.ru;
Ivanova Valentina Petrovna
geography teacher
MBOU «school №9 im. Pushkin ZMR RT»
E-mail: ivanovavp1949@yandex.ru

Abstract. The development of the international division of labor requires active participation of Russia in export-import operations, creates competition on the domestic market, prevents the formation of monopolies, contributes to keeping consumer prices from the sharp rise. However, the level of the limit of saturation of the import for each product should be limited to the level of food security, overcoming of which can lead to the collapse of domestic production due to price dumping, the loss of the domestic market and subsequently to monopolistic price increases. That's why the growth of import dependency for basic food poses a threat to food security.

Key words: import substitution, industrial safety, production, agriculture.

УДК 316.354; 005.5

КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ РАБОТНИКОВ

Алла Юрьевна Шакирова,
канд. ист. наук, доцент

кафедры общей и этнической социологии ИСФН
ФГАОУ ВО «Казанский государственный
(Приволжский) федеральный университет»
E-mail: alla-shakirova@mail.ru
Регина Ильдаровна Хуснутдинова,
магистрант первого года обучения,
ФГАОУ ВО «Казанский государственный
(Приволжский) федеральный университет»
E-mail: reginna17@mail.ru

Аннотация. В статье на основании выделенных индикаторов анализируется корпоративная социальная политика одной из казанских компаний – яркого представителя среднего бизнеса в республике Татарстан. Отмечается, что проводимая предприятием социальная политика выступает условием социально-психологического благополучия работника.

Ключевые слова: корпоративная социальная политика, социальная ответственность бизнеса, социальное благополучие работника, социальные гарантии, социальная защита работника.

Современные условия развития российской социальной политики, основой которой является социально-трудовая сфера, позволяют выявить её особенности, обусловленные переходом к постсоветскому обществу. Низкий уровень развития гражданских инициатив, преобладающая роль государства в актуализации и решении социальных проблем - последствия патерналистской модели социальной политики. Относительно новой социальной практикой для российской действительности выступает корпоративная социальная политика, особенность которой также предопределена наследием советского патернализма [3, с. 293]. В последние годы отечественные компании стали одна за другой заявлять о реализации социальных стратегий, главная цель которых - не только рост прибыли, но и создание определенных подходов к взаимодействию с обществом в целом и отдельным работником, в частности. В социальной структуре современной России бизнес сообщество является одной из самых состоятельных и влиятельных групп. Способы повышения социальной ответственности, эффективность участия представителей бизнеса в стабилизации экономики, сохранении экологической среды обитания людей, повышении качества жизни и социального благополучия, как персонала самих компаний, так и территориальных сообществ в регионе размещения, приобретают особую актуальность, требуют научного и практического осмысления.

Каков вектор развития научной мысли относительно социальной роли и социальных функций предприятия? Что понимают россияне под социально ответственным бизнесом? Насколько значима для наёмного работника проводимая компанией социальная политика? Каковы ожидания работника от работодателя в плане социальных гарантий и мер социальной поддержки? На эти и другие вопросы мы попытаемся ответить в своей статье.

Изучение проблем социальной роли предприятия имеет более чем двухвековую историю. Социальные функции предприятия рассматривались классиком социологии Максом Вебером, утверждавшим, что хозяйственная деятельность индивида только тогда становится социальным действием, когда при распределении экономических благ во внимание принимаются и другие индивиды, и что предприниматель – это носитель рационального духа, который морализирует общество. Немецкий экономист и политический деятель Карл Маркс указывал на несовместимость частных и общественных интересов. Основы социологического подхода к экономическим системам были заложены в трудах И. Шумпетера, Р. Катильона, В. Зомбарта, Г. Зиммеля, З. Баумана, И. Валлерстайна, и других видных исследователей. Со второй половины XX века социологи обращаются к анализу такого явления, как корпоративная социальная ответственность. Наибольшее развитие данное направление получило в американской социально-экономической мысли. Эра исследований социальной ответственности начинается

с книги Ховарда Боуэна «Социальная ответственность бизнесмена» и находит своё продолжение в работах таких авторов, как Кит Дэвис, Робер Блустер, Гэнри Мицберг, др. В зарубежной литературе основы корпоративной социальной политики описываются в теориях корпоративного и просвещенного эгоизма, добровольного участия. Современное представление о корпоративной социальной ответственности и роли бизнеса в формировании и реализации социальных программ представлено в работах К. Дэвида и А. Гюлера. [6], П. и Л. Чаллис [5], в 2013 году вышла в свет Энциклопедия корпоративной социальной ответственности [7], где содержится интерпретация основных понятий, образующих сферу корпоративной социальной политики.

В последние годы к исследованию социальной политики предприятий обращаются отечественные авторы. Корпоративную социальную политику (КСП) рассматривают как направление развития внутреннего потенциала компании, прежде всего, совершенствования кадровой политики [4]. Предметом изучения выступают эволюция отношений корпораций, общества и государства, виды и масштабы социальной поддержки, роль социальных программ в отношении корпоративной социальной ответственности, влияние социальной политики бизнеса на социальную дифференциацию общества, восприятие социальной роли ответственности бизнеса различными группами населения, нормы и правила реализации социальной политики компаний [1, с.9].

В зарубежных и в отечественных исследованиях КСП выступает важнейшим направлением деятельности предприятия. Мы понимаем под социальной политикой корпорации последовательные управленческие воздействия, направленные на обеспечение эффективного взаимодействия предприятия, общества и государства, создание системы социальных гарантий внутри предприятия, его участие в реализации социальных программ, формирование норм корпоративной культуры. В данном контексте корпоративность не означает корпорацию. Корпоративность социологами понимается как чувство принадлежности к единой группе, в которой индивиды имеют общие взгляды и убеждения. Дух или идея - корпоративности может быть присуща как предпринимательским объединениям, так и отдельным предприятиям, трудовым коллективам. Такой коллектив и будет основным субъектом, носителем свойств корпоративности. Именно поэтому «корпоративная социальная политика предприятия» является вполне корректным и конкретизирует понятие «корпоративная социальная политика».

На основании индикаторов, предложенных И. В. Долгоруковой [2], мы проанализировали эффективность корпоративной социальной политики (КСП) одного из казанских предприятий (крупнейший в Татарстане холдинг по добыче нерудных материалов, включающий пять основных компаний). Для анализа мы использовали метод кейс-стади. Нами было проведено неформализованное наблюдение, опрос сотрудников (174 человека), формализованное интервью с менеджерами, а также использовался метод анализа внутрикорпоративных документов.

Первым индикатором, по которому можно оценивать эффективность КСП, выступает участие предприятия в решении социальных проблем. Предприятие занимается благотворительностью, но, как замечают сотрудники, не на постоянной основе. *«Не занимаемся постоянно, но когда приходят письма, всегда откликаемся»* (Информант 1), *«Да, помогаем, но не часто»* (Информант 2). Чаще помогают фондам, например, последние отчисления были в фонд Анжелы Вавиловой. Такие показатели, как участие в реализации государственных социальных проектов, в развитии инфраструктуры региона нами в данной компании замечены не были. Уровень внешней информационной открытости низок, нет отдела, занимающегося маркетингом, рекламой или пиаром.

Следующим индикатором эффективности КСП выступают социальные гарантии работникам. В организации нет профсоюза работников, но существуют следующие виды социальных гарантий: предоставление медицинской страховки, наличие выплат во время декретного отпуска, обеспечение адекватных условий труда, обеспечение достойного уровня заработной платы, дополнительные выплаты (премии и суды). 37% сотрудников ответили, что

они удовлетворены социальными гарантиями, 32% - скорее удовлетворены. Больше всего в своей организации сотрудники хотели бы видеть выделение путевок в дома отдыха/детские учреждения для сотрудников и их детей(91%), медицинское страхование (это можно объяснить тем, что в организации не расширенная страховка), а так же льготное ипотечное кредитование (Рис. 1).



Организация стремится развивать направление социальной защиты «Больничные, отпуска, все оплачивается, все по-белому. Но курорта нет, санатория нет. Пока что мы не дожили до такого. Мы стремимся» (Информант 1), «Ипотечного нет...,но у нас есть ссуды, возможность беспроцентного погашения из зарплаты, чаще всего суды выделяют, если только не кризисное состояние» (Информант 2). Санитарно-гигиеническими нормами удовлетворены 79% опрошенных работников, 4% - не удовлетворены. Действительно, условия труда в данной организации очень высоко уровня. На базе созданы хорошие условия и для тех, кто там живет и проводит ремонтные работы «...у них есть места отдыха, их и стирают, есть прачка, и кормят три раза в день» (Информант 1). «Меня очень устраивают наши условия труда...прекрасные санузлы, столовая,...места для курения тоже есть, хотя никто не курит»(Информант 2). «Нет, из-за условий не увольняются, чаще уходят из-за зарплаты, туда, где больше платят, ну Москва или Питер, но и часто возвращаются, потому что там обещают большие зарплаты, но не платят, а у нас хоть и меньше, зато стабильно...». Размером заработка удовлетворены 45% опрошенных работников. Большинство персонала (86%), оценили заработную плату как среднюю по республике.

Эффективность кадрового менеджмента мы оценивали по нескольким позициям. Так, 53% ответили, что проходили обучение. Организация уделяет большое внимание повышению профессионального уровня и квалификации работников. «Повышение квалификации...ну у нас постоянно посылают на семинары. Потом у нас в интересах фирмы люди обучаются по маркшейдерству в Питерском институте, например. Это нам нужно, мы заинтересованы. Диспетчеры у нас в Нижнем Новгороде обучаются. А вообще у нас постоянно проходят обучение речной персонал, потому что им нужен допуск к работе, каждый год».

Возможность должностного продвижения оценивается сотрудниками неоднозначно. Удовлетворены лишь 24% процента опрошенных, скорее удовлетворены, чем нет – 37%, скорее не удовлетворены – 32%, и не удовлетворены 7%. Отношения с руководством у всех опрошенных не одинаковые. Данные распределились следующим образом: полностью удовлетворены отношениями с руководством 28% опрошенных сотрудников, скорее удовлетворены, чем не удовлетворены – 46%, скорее не удовлетворены – 17% и 9% не удовлетворены полностью. При этом, основными причинами конфликтов с руководством работники называют стиль руководства, грубость к подчиненным (56%), а так же переработки (32%). 83% опрошенных ответили, что все решения принимает лично руководитель, в организации существует строгая

формальная структура, хотя неформальные лидеры вообще отсутствуют «инициатива наказуема, шаг вправо шаг влево – расстрел», «вряд ли кто-то возьмет на себя такую ответственность... его скорее потом попросят уйти» (Информант 1). Однако, как отмечают большинство опрошенных (72%), двери руководителя всегда открыты по любым вопросам.

Корпоративная культура организации выступает следующим, четвёртым индикатором. Это следование особой миссии, достижение поставленной цели и задач. Как показал наш опрос, 92% сотрудников знакомы с миссией компании, а 67% разделяют цели организации. Полностью удовлетворены отношениями с коллегами 63% опрошенных работников, скорее удовлетворены - 32%, скорее не удовлетворены – 4%, и не удовлетворены – 1%. В организации проходят несколько корпоративов в течение года, организуются тренинги, направленные на сплочение команды и создание благоприятного психологического климата.

Пятый индикатор «Социальная репутация компании» включает в себя предоставление социальной отчетности; эффективное взаимодействие с партнерами, соблюдение стандартов корпоративной социальной политики. Обследуемая нами компания не представляет социальной отчетности, их внешние связи весьма закрыты, социальная репутация компании не развита.

На примере одного из предприятий, представляющих российский средний бизнес, мы проанализировали корпоративную социальную политику. В ходе исследования было выявлено, что из видов социальных гарантий работникам предоставляются оплачиваемые отпуска, медицинская страховка, ссуды и т.п.; на постоянной основе осуществляется повышение квалификации и профессиональных умений работников; существует возможность карьерного роста, прибавки к заработной плате, исходя из стажа; благоприятные условия труда (вахта, евро ремонт в зданиях, хорошая техническая оснащенность, наличие спортзала, перерывов, специально отведенных мест для курения и др.). В то же время, размер заработной платы удовлетворяет меньше половины опрошенных; зачастую случаются переработки, что вызывает недовольство; строгая иерархическая структура регламентация и однообразие деятельности, приводят к дискомфорту.

Таким образом, результаты нашего эмпирического исследования подтвердили, что корпоративная социальная политика предприятия (учреждения, фирмы) выступает условием устойчивого социального благополучия работника.

Литература

1. Бизнес как субъект социальной политики: должник, благодетель, партнер? — М: Изд. Дом ГУВШЭ. - 2005 - С.9.
2. Долгорукова И.В. Корпоративная социальная политика современных российских предприятий: социолого-управленческий анализ. - М.: РГСУ. - 2011. – 284с.
3. Романов П.В. Промышленный патернализм в системе социальной политики предприятий // Журнал исследований социальной политики. 2005. - Т. 3. - № 3. - С. 293
4. Социальная корпоративная политика: проблемы, опыт, перспективы: Учеб. пособие / Под общ. ред. проф. Н.А. Волгина, В.К. Егорова. - М.: «Дашков и К°», 2004. – 256с.
5. Challis Peter, Challis Laura. The Heart of Corporate Social Responsibility Bookboon, 2014. — 196 p.
6. Crowther David, Aras Güler. Corporate Social Responsibility Bookboon, 2008. — 141 p.
7. Idowu S.O., Capaldi N., Zu L., Das Gupta A. (Eds.) Encyclopedia of Corporate Social Responsibility; Springer, 2013. — 2824 p.

CORPORATE SOCIAL POLICY OF THE ENTERPRISE AS THE CONDITION OF SUSTAINABLE SOCIAL WELFARE OF EMPLOYEES

Alla Yuriyevna Shakirova,
Ph. D, assistant professor of general and ethnic sociology,
Kazan State (Volga) Federal University,

E-mail: alla-shakirova@mail.ru
Regina Ildarovna Husnutdinova,
Graduate student,
Kazan State (Volga) Federal University,
E-mail: reginna17@mail.ru

Abstract. In the article, based on the selected indicators, the corporate social policy of one of the Kazan companies - a bright representative of medium-sized businesses in the Republic of Tatarstan - is analyzed. It is noted that the social policy pursued by the enterprise is a condition for the social and psychological well-being of the employee.

Keywords: corporate social policy, social responsibility of business, social welfare of the employee, social guarantees, social protection of the employee.

УДК 159.922.6(075.8)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РЕСУРС ПОЖИЛЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Ильдар Масгудович Юсупов,
докт. пед. наук, профессор
кафедры «Психология развития и психофизиология»,
Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязова
E-mail: knyaz5491@mail.ru

Аннотация. Население страны с каждым десятилетием стареет. Познавательные функции, необходимые для продуктивной деятельности, подвержены естественному психофизиологическому старению. В силу этого квалифицированные работники умственного труда оказываются, помимо своей воли, за порогом активной жизни. Психологическая проблема состоит в выявлении когнитивного ресурса у старшего поколения для продления их продуктивной умственной активности. Изучалась сохранность когнитивных функций пожилых людей. Выборка составила 82 пожилых человека с высшим образованием и 240 человек со средним образованием. Методы исследования – возрастные срезы когнитивных функций, факторный и корреляционный анализы. Обработка проведена программой «IBM SPSS Statistics 22». Результаты исследования показали, что процессы мышления в норме подвержены возрастной инволюции. У специалистов с высшим образованием регресс протекает менее интенсивно и стабилизируется в возрастном периоде 50–60 лет. Регресс детерминирован как образованием субъекта, так и длительной умственной деятельностью.

Ключевые слова: пожилые люди, когнитивные функции, образование, характер труда

Старение населения выступает в современном цивилизованном мире как значимый фактор, определяющий социально-экономическую политику государства. Работодатели стремятся омолаживать кадры, и далеко не всякий раз это делается в пользу качества выполняемой ими работы. В то же время, квалифицированные работники, помимо своей воли, оказываются за порогом активной жизни. Будучи ещё дееспособными, свои нерастроченные жизненные ресурсы они могли бы не ограничивать заботами о внуках, а оставаться востребованными в привычной им сфере деятельности.

В профессиях интеллектуальной направленности осложнения для них возникают там, где когнитивные ресурсы субъектов пожилого возраста затрудняют освоение инноваций и не всегда соответствуют современным требованиям к исполнению своих служебных обязанностей. Ввиду низкой рождаемости в 1990-е годы влияние этого фактора на пролонгирование трудоспособного возраста возрастает. В принятой Всемирной организацией здравоохранения возрастной периодизации (1963 г.) поздний период жизни очерчен нечеткими био-психосоциальными критериями, что не исключает существование интрапсихического потенциала, позволяющего долго сохранять дееспособность в пенсионном возрасте [1].

Цель исследования – установить факторы, влияющие на сохранность когнитивного ресурса и способствующие продлению умственной активности пожилых людей.

Объект исследования – трудящиеся субъекты разных возрастов.

Предмет исследования – возрастные изменения показателей высших психических функций у лиц, трудящихся в пожилом возрасте.

Были обследованы 322 человека без патологических синдромов в возрасте от 18 до 89 лет; в их числе 144 мужчины и 178 женщин с высшим и средним образованием. Достоверность обеспечивалась репрезентативностью выборки, проверкой по λ -критерию Колмогорова-Смирнова, критерию χ^2 Пирсона и пакетом статистической обработки информации «IBM SPSS Statistics 22».

Обнаружены гендерные отличия в инволюции процессов мышления как по возрастному сдвигу, так и в характере изменений, наблюдаемых в регрессе произвольной памяти и устойчивости внимания. По закону регрессии Т. Рибо идет процесс, обратный развитию когнитивных функций, обозначенный нами как *возрастной гетерохронный реверс*. Регресс фиксируется снижением продуктивности высших психических процессов: в 38–40 лет падает продуктивность мыслительных операций; почти одновременно в 40–42 года снижается произвольная память. В арьергарде инволюции психических явлений (44–46 лет) следует потеря устойчивости произвольного внимания.

У женщин снижение продуктивности вербального и невербального мышления и кратковременной зрительной памяти начинается на 5–7 лет раньше, чем у мужчин. При этом устойчивость произвольного внимания сохраняется до 60-летнего возраста. Индикаторы мышления фиксируют его монотонное снижение по «женскому сценарию» вплоть до глубокой старости. Значимых гендерных различий в регрессе устойчивости произвольного внимания и кратковременной зрительной памяти не обнаружилось.

У мужчин инволюция высших психических процессов происходит по «мужскому сценарию»: продуктивность вербального и невербального компонентов мышления, способность к обобщению снижается медленнее, чем у женщин, а по достижении возраста 70 лет стабилизируются. Установить причину феномена по первичным данным не представлялось возможным. Для разрешения возникшего вопроса был проведен анализ жизнедеятельности лиц старше 70-летнего возраста. Выяснилось, что бóльший отрезок жизни они отдали интеллектуальному труду. От других обследованных они отличались степенью полученного образования.

Была выдвинута рабочая гипотеза о влиянии этих факторов на сохранность когнитивных функций в поздний период жизни. Для её проверки был проведен корреляционный и факторный анализ на возрастной выборке обследованных от 60 до 89 лет, сепарированных по признаку преимущественной занятости интеллектуальным (70 человек) или неинтеллектуальным (70 человек) трудом.

Выявилось, что независимо от половой принадлежности структура и плотность линейных связей когнитивных процессов при $p \leq 0,01$ различна у лиц с разной степенью интеллектуальной нагруженности труда.

Изменения когнитивных функций в возрастной динамике имеют двоякую направленность. Снижение невербальных функций становится статистически различимым к 50-летнему возрасту. Что касается речемыслительных функций, то они противостоят старению мозга, что подтверждается результатами нашего исследования субъектов с высшим образованием при активной мыслительной деятельности [2].

На этом основании мы высказываем предположение о дисбалансе «кристаллизованного» и «подвижного» интеллектов в пользу последнего. Первый определяется накопленными в жизни знаниями и опытом. Второй – «подвижный» – определяет способность решать проблемы, не решаемые известными алгоритмами.

У лиц же, занятых неинтеллектуальным трудом, инволюция этого показателя мышления протекает интенсивнее. Объяснение этому факту можно найти в характере деятельности. Их

работа не требует креативности в решении профессиональных задач. Ежедневная рутина, заранее расписанная в алгоритме их обязанностей, не допускает отклонений от принятого распорядка, который повторяется изо дня в день. Отсутствие регулярного тренинга в поиске новых решений самопроизвольно формирует ригидность мышления с тенденцией к его стереотипизации. Статистические связи когнитивных процессов у лиц неинтеллектуального труда независимо от его направленности зафиксированы только у работающих в пенсионном возрасте. Мышление взрослого человека развивается преимущественно за счет вербальной составляющей когнитивной функции, основанной на символах и речи. Системообразующим показателем трудоспособности выступает сохранность вербального компонента мышления, линейно связанного с иными когнитивными функциями. В неинтеллектуальных профессиях старение мозга оказывает свое энтропийное влияние на регресс познавательных процессов в деятельности.

У субъектов, занятых преимущественно умственным трудом, наблюдаются значимые связи между когнитивными функциями, дифференцированные по группам профессий. В профессиях «человек-знак» значимость приобретает связанная с мышлением произвольная зрительная память, без чего в позднем возрасте трудовая продуктивность субъекта не мыслима. При ежедневной умственной активности мозг в непрерывном поиске подвержен постоянному тренингу. Естественная (без патологических факторов) инволюция высших психических процессов замедляется, а к 70 годам у мужчин стабилизируется.

Для профессий «человек-человек» системообразующими индикаторами дееспособности в поздний период жизни предстает дуэт абстрактной и логической форм мышления, необходимый для ведения внутреннего или озвученного диалога. Для продуктивной деятельности в этой сфере имеет силу образованность субъекта, коррелируемая с его мышлением. Статистически значимые связи между когнитивными функциями у иных представителей наиболее распространенных профессий не обнаружены.

Во всех выборках испытуемым предлагалось провести самооценку, характеризующую обобщенную удовлетворенность субъекта своим семейным и общественным статусом. В факторном анализе выявилось, что самооценка не связана ни с одним из показателей когнитивных функций. Она представляет собой фактор личностной самореализации. Для мужчин интеллектуального труда коэффициент Даннинга-Крюгера, определяемый отношением самооценки субъекта к рефлексии оценки их близким окружением, ниже единицы, что можно интерпретировать как неполную реализацию их жизненного потенциала. Для женщин и лиц с высшим образованием он завышен. Критическим для всех выборок предстает возраст 65–70 лет, сопряженный с отдалением от служебных обязанностей.

Лица со средним образованием оказываются невостребованными в своей профессии; к этому возрасту из жизни уходит один из супругов; депрессия и возможности стареющего организма снижают самооценку.

Специалисты с высшим образованием чаще остаются востребованными на своих служебных должностях или на общественной работе благодаря своей квалификации и накопленному профессиональному опыту. В большинстве своем они пребывают в статусе консультантов, что придает им значимость в кругу своих сослуживцев, а постоянная занятость в общественной сфере бытия не деформирует их самовосприятие как лиц, оказавшихся в кювете жизненного пути. После официального выхода на пенсию их самооценка имеет тенденцию к фоновому повышению. В число таких обычно попадают лица из сферы науки, образования, литературы, искусства, высшего административного аппарата страны и командного состава Вооруженных Сил.

Выводы

Весомым фактором сохранения умственной активности выступает семья – незыблемый оплот, в котором субъект находит психологическую поддержку при профессиональных неудачах и убежище от жизненных невзгод.

Возрастная инволюция высших психических функций в норме (без патологических

изменений) протекает спонтанно. Она подвержена закону гетерохронности. Угасание функций начинается со снижения продуктивности мышления; ему сопутствует снижение объема произвольной памяти. Снижение устойчивости произвольного внимания проявляется пятью годами позже.

На сохранность когнитивных функций в пожилом возрасте положительно влияет предшествующая выходу на пенсию длительная интеллектуальная деятельность в сферах профессий «человек-человек» и «человек-знак»: это педагоги, врачи-терапевты, следователи и адвокаты, редакторы, ученые, топ-менеджеры. Субъекты длительного и регулярного умственного труда могут сохранять продуктивность высших психических функций до 80-летнего возраста.

Степень образованности субъекта оказывает положительное неявное влияние на замедление регресса когнитивных функций. В их инволюции существенную весовую нагрузку несет фактор непрерывной умственной активности на длительном отрезке жизни.

В самооценках своего статуса между пожилыми мужчинами и женщинами обнаруживаются количественные различия в возрастном периоде 60–80 лет.

Мужчины при оценке своего статуса в пожилом возрасте ориентированы на общественно значимые достижения: профессионализм, служебный статус, общественное признание, успехи взрослых детей.

В самооценке статуса пожилых женщин преобладают субъективно значимые для них воспоминания об отношении окружающих к ним в годы зрелости; в шкалу ценностей включают многогранное благополучие семьи. Большое значение они придают сохранности своей внешности.

Специалисты интеллектуального труда с сохранными когнитивными функциями могут до глубокой старости выполнять задачи межпоколенной передачи профессионального опыта. В профессиях «человек-образ» этот показатель может быть превышен, чему есть биографические свидетельства в кругу российских и зарубежных ученых, актеров, художников, писателей.

Литература

1. Юсупов И.М. Психология позднего периода жизни. Казань: Познание, 2013. 232с.
2. Мишина Ю.В., Юсупов И.М. Фактор образования в возрастной инволюции процессов мышления // Вестник Удмуртского университета: сер. Философия. Психология. Педагогика. 2016. № 3. С.98 –102.

INTELLECTUAL RESOURCE OF OLDER PROFESSIONALS

Ildar Masgudovich Yusupov,
professor, doctor of psychological sciences,
professor of the chair «Developmental psychology and psychophysiology»;
Kazan Innovative University named after V.G. Timiryasov (Russia)
e-mail: knyaz5491@mail.ru

Abstract. The population of the state is getting older each decade. The cognitive function, required for productive activities, is subjected by natural psychophysiological aging. Because of this, the qualified employee of the intellectual labor is getting out of the active life against the will. The psychological problem is to identify the cognitive resource of the older generation in order to prolong their productive intellectual activity. The preservation of the cognitive functions of elder people studied. The sampling consisted of 82 higher educational older persons and 240 people with secondary education. Method of research - the age cutoff of the cognitive functions, factorial and correlative analysis. Processing was performed by «IBM SPSS Statistics 22».

Conclusions: normal cognitive processes subjected by age involution. Regression goes with less intense for specialist with higher education and stabilizes in the age of 50-60. Regression is determined by the education of subject and the duration of the intellectual activity.

Keywords: elder people, cognitive functions, education, nature of work.

Раздел 4

СИСТЕМА МЕЖДУНАРОДНЫХ, ГОСУДАРСТВЕННЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ МЕР ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

УДК 342.5, 342.7

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРАВА ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ СРЕДУ ОБИТАНИЯ

Сурен Адибекевич Авакьян,

докт. юр. наук, профессор,

заведующий кафедрой конституционного и муниципального права

юридического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова,

заслуженный деятель науки РФ, заслуженный юрист России

E-mail: avakian@law.msu.ru

Аннотация. В соответствии с Конституцией России каждый имеет право на благоприятную окружающую среду. Реализация данного права предполагает как индивидуальные, так и коллективные возможности граждан. Кроме того, необходимы действенная государственная политика соответствующего направления, активное участие в ее осуществлении органов публичной власти всех уровней, общественных объединений, широкое информирование населения о состоянии среды его обитания. Эти проблемы являются содержанием данной статьи.

Ключевые слова: Конституция России, право на благоприятную окружающую среду, индивидуальные и коллективные пути его реализации.

В Конституции России есть довольно сжатая статья 42, которая гласит: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением». Несмотря на краткость, статья содержит ряд емких понятий:

во-первых, в статье закреплено *право каждого*, кто находится на территории страны (т.е. и граждан РФ, и иностранных граждан, лиц без гражданства), т.е. это категория из числа основных прав, их положено развивать в других положениях как Основного закона, так и иных нормативных правовых актов;

во-вторых, данное право предполагает *информирование* всех о состоянии окружающей среды, что вызывает необходимость отражения соответствующих обязанностей для любых органов публичной власти, а также для предприятий и организаций всех без исключения форм собственности;

в-третьих, в Конституции отражено понятие *экологического правонарушения*, что предполагает последующее подзаконное закрепление содержания как понятийного ряда явлений, относящихся к этому виду правонарушений, так и путей их установления, включая меры ответственности для виновных лиц и организаций;

в-четвертых, Конституция гарантирует каждому *возмещение ущерба*, причиненного либо его здоровью, либо имуществу, и понятно, что отсюда должны последовать необходимые процессуальные пути обеспечения реализации данного права.

Таким образом, хотя статья 42 расположена в главе 2 Конституции «Права и свободы человека и гражданина», реально она касается нескольких задач конституционно ожидаемой многогранной деятельности, объединяемой категорией окружающей среды.

Символично, что указанная статья следует за статьей 41, которая в ч. 1 провозглашает

право каждого на охрану здоровья и медицинскую помощь. А ч. 2 данной статьи гласит, что в Российской Федерации финансируются федеральные *программы* охраны и укрепления здоровья населения, принимаются *меры по развитию* государственной, муниципальной, частной систем здравоохранения, *поощряется деятельность*, способствующая укреплению здоровья человека, развитию физической культуры и спорта, *экологическому и санитарно-эпидемиологическому благополучию*.

С учетом приведенных конституционных положений становится очевидным, что право личности на благоприятную окружающую среду не следует рассматривать лишь в плане ее *пользования* такой средой, хотя данное обстоятельство само по себе достаточно важно. Это право является для человека также основой для *притязаний*, отсюда – импульсом воздействия на государство, его политику, на органы публичной власти, на субъектов хозяйственной деятельности, а также на различные надзорные структуры, имеющие отношение к экологии, окружающей среде.

Новое время также наглядно демонстрирует, что право на благоприятную окружающую среду является для личности *правом планетарного масштаба*. Оно, с одной стороны, реализуется внутри страны, с другой – не исключает воздействия личности на процессы, происходящие не только в соседних, но и далеких странах, в целом в мире. Тем более, что в наши дни многие вопросы уже сложно решать в замкнутых рамках конкретного государства. Например, все говорят о глобальном потеплении, его последствия связаны с промышленным развитием и крупных, и мелких стран. А негативные результаты ощущают на себе любые люди, которые «внезапно» почувствовали изменение климата по своим головным болям, сердечному давлению, отсутствию урожая и др.

К тому же указанное право, помимо его природно-климатической основы, обретает и такие неожиданные проявления, которые связаны с миграционными процессами, волной распространения нетрадиционных для той или иной местности образа жизни, видов питания и продуктов, а то и просто моды. К примеру, процесс продвижения в северные районы жителей средней полосы России привел к серьезной алкоголизации местного населения; оказалось, что организмы аборигенов в значительно меньшей мере могут приспособиться к соответствующим напиткам, и уже приходится говорить о том, что это стало частью неблагоприятной окружающей среды, хотя налицо не природное, а социальное явление. Ажиотаж в потреблении черной икры привел к массовому браконьерству на Каспийском море, прилегающие к нему страны (и прежде всего Россия) получили проблему чуть ли ни потери видов. Мода на изделия из кожи крокодилов, шкур диких кошек стала угрожать резким уменьшением их в природе. И хотя места обитания зверей далеки от регионов цивилизации, тревогу бьют в большей мере проживающие здесь.

В связи с этим становится очевидным, что право на благоприятную окружающую среду, будучи закрепленным среди прав и свобод человека и гражданина, оставаясь индивидуальным правом личности, в жизни дает больше результатов при его *коллективной* реализации.

Конечно, надо разделять ситуации и сферы: человек индивидуально пользуется здоровой средой обитания, и если ему причинен ущерб экологическим правонарушением, он лично добивается справедливости. Даже тогда, когда наряду с ним такой же ущерб получили десятки и сотни граждан, за защитой своих интересов ему придется обращаться самостоятельно, и к нему применяется адресное решение компетентных органов.

Однако, когда в окружающем мире – не рядом, а далеко - не все благополучно, о личном правовом обеспечении нужной окружающей среды речь не идет, а индивидуальное взывание к тем, от кого зависит в целом благополучие окружающей среды, может не дать результата – своего рода «воплъ вопиющего в пустыне», коллективные шаги могут быть более ощутимыми по последствиям. Таким образом, есть все основания считать право на благоприятную окружающую среду *как индивидуальным, так и коллективным правом* личности.

Отсюда возникает вопрос: достаточно ли для реализации данного коллективного права тех возможностей, которые уже существуют и закреплены как в конституции, так и в

подконституционных актах, или же требуются какие-то дополнительные каналы? Например, реализуются коллективные интересы граждан в отношении окружающей среды через обычные процедурные правила по проведению манифестаций или же это должны быть несколько иные пути? Достаточно ли конституционного права на обращение для инициатив граждан в отношении охраны окружающей среды или же для этих целей нужны дополнительные и специально ориентированные средства?

Думается, такие дополнительные средства были бы не излишними при таких условиях:

- а) предмет обращения – например, если таковым является угроза массовых эпидемий, ядерных взрывов и т.п., в таких случаях законодатель вправе предусмотреть (и предусматривает) специальные сроки и процедуры;
- б) масштабы, т.е. численность обращающихся – если инициаторы собрали огромное количество подписей (сотни тысяч и тем более миллионы подписей), для таких обращений должны быть отдельные сроки и процедуры рассмотрения;
- в) если обращаются даже один или несколько лиц, но они являются выдающимися специалистами в соответствующей сфере – это также требует повышенного внимания;
- г) действия специальных компетентных организаций – и общественных объединений, и публичных корпораций, и тем более экспертных сообществ.

Таким образом, в сфере защиты права на благоприятную окружающую среду коллективные возможности должны иметь приоритеты. Причины понятны – речь идет о недопущении масштабных катастроф, которые вызовут болезни или гибель большого числа граждан.

Из сказанного также следует, что право на благоприятную окружающую среду зачастую результативно, если оно *реализуется через публичные органы или структуры*. В их действиях, а также в инициировании таковых надо видеть не ущемление, ограничение прав личности, а дополнительные гарантии. Как правило, именно подключение специальных органов и структур повышает качество обеспечения и гарантированность права личности на благоприятную окружающую среду. Это не должно уменьшать активность индивидов, вести к самоуспокоению; наоборот, нередко именно инициативы «одинок» рождают коллективные выступления и массовые акции.

Хотелось бы также заметить, что право на благоприятную окружающую среду все более и более *из внутреннего права каждой страны неуклонно движется к наднациональному праву*. Можно сказать и обратное – наднациональное значение охраны среды обитания человека отражается в международных документах и далее - в национальном праве.

У этих процессов, связанных с так называемой глобализацией, есть свои особенности, в одних направлениях они должны быть поддержаны, в других вызывают озабоченность.

Несомненным плюсом следует считать объединение национальных усилий – как государств, так и общественности. Причем, одно не заменяет другое. Есть международные объединения государств как общего плана, так и целевого, они многое делают для обеспечения в целом благоприятной среды обитания людей, выработки и утверждения, т.е. превращения в обязательные, правил обращения с богатствами природы. Есть и немало международных неправительственных организаций, то есть международных общественных объединений, которые своими задачами видят и организационные усилия, и воспитательный фактор, и постоянный общественный контроль в отношении действий государств и транснациональных корпораций.

Минус можно видеть в том, что под флагом якобы планетарного благополучия некоторые страны считают для себя возможным вмешательство во внутренние дела других государств, что в конечном счете ведет к нарушению мира в целых регионах. Нагляден пример, когда под знаком якобы обезвреживания скрываемого в Ираке химического оружия США совершили агрессию на территорию страны; ничего не было найдено, возникла ситуация нестабильности не только в данном государстве, но и в целом регионе.

Таким образом, как можно видеть, якобы защита экологического благополучия на деле может вести к обратной ситуации, дополняться политическим и экономическим

неблагополучием. Наиболее ярким примером является миграционный исход из ряда стран Азии и Африки, с которым в Европу, частично и в США приходят не только политические и экономические сложности, но и угрозы инфекционных заболеваний, антисанитарии и т.п.

Следовательно, интересы защиты окружающей среды, обеспечения любых, в том числе и экологических прав и свобод человека и гражданина не должны вести к действиям, нарушающим суверенитет государств.

Право на благоприятную окружающую среду, как уже было отмечено, не может быть реализовано само по себе. Более того, мы уже видели, что именно индивидуальный путь его осуществления меньше всего дает – окружающая среда не существует для одной личности, она всегда для многих.

Именно на таких подходах строится российское законодательство, адресованное данной сфере общественных отношений. *Федеральный закон от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды»* [1] (с изменениями и дополнениями) уже в своей Преамбуле обозначает индивидуальные и общественно значимые интересы в этой области.

Здесь прежде всего записано, что в соответствии с Конституцией Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности народов, проживающих на территории Российской Федерации. Как видим, применительно к личности Закон обозначает оба начала – как права на благоприятную окружающую среду, так и обязанности сохранять природу и окружающую среду.

И далее говорится, что указанный Федеральный закон определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Наконец, в Преамбуле также зафиксировано, что настоящий Федеральный закон регулирует отношения в сфере взаимодействия общества и природы, возникающие при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, связанной с воздействием на природную среду как важнейшую составляющую окружающей среды, являющуюся основой жизни на Земле, в пределах территории Российской Федерации, а также на континентальном шельфе и в исключительной экономической зоне Российской Федерации.

Следовательно, обобщенно – наряду с индивидуальными возможностями личности, можно говорить, по крайней мере, о таких главных направлениях реализации данного права.

Во-первых, это закрепление в путях осуществления многих основных и иных прав и свобод человека и гражданина их «экологического» начала. Речь идет о следующем: в каждом праве и свободе личности, так же, как и в обязанности всего, можно найти либо очевидное, либо скрытое названное начало. В силу ясности даже за примерами особо ходить не надо, но все же для иллюстрации о некоторых скажем. Так, право на жизнь (ст. 20 Конституции РФ) с очевидностью предполагает, что она протекает в здоровой среде, поскольку отсутствие таковой либо сразу прекращает жизнь, либо превращает ее в медленное угасание. Достоинство личности (ст. 21 Конституции РФ) не позволяет проводить над личностью опыты, опасные для жизни и здоровья; из печальной истории тоталитаризма мы знаем и о медицинских опытах, и просто о создании невыносимых условий жизни, т.е. такой «окружающей» среды, которая неумолимо разрушала физическое существование личности.

Отметим, что названный Федеральный закон в главе III «Права и обязанности граждан, общественных объединений и некоммерческих организаций в области охраны окружающей среды» в специальной статье (ст. 11) перечисляет права и обязанности граждан в области охраны окружающей среды. В частности, Закон в ст. 11 гласит, что каждый гражданин имеет право на благоприятную окружающую среду, на ее защиту от негативного воздействия,

вызванного хозяйственной и иной деятельностью, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера, на достоверную информацию о состоянии окружающей среды и на возмещение вреда окружающей среде. Граждане имеют право: создавать общественные объединения и иные некоммерческие организации, осуществляющие деятельность в области охраны окружающей среды; направлять обращения в органы государственной власти РФ, органы государственной власти субъектов РФ, органы местного самоуправления, иные организации и должностным лицам о получении своевременной, полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды в местах своего проживания, мерах по ее охране; принимать участие в собраниях, митингах, демонстрациях, шествиях и пикетировании, сборе подписей под петициями, референдумах по вопросам охраны окружающей среды и в иных не противоречащих законодательству Российской Федерации акциях; выдвигать предложения о проведении общественной экологической экспертизы и участвовать в ее проведении в установленном порядке; предъявлять в суд иски о возмещении вреда окружающей среде; осуществлять другие предусмотренные законодательством права. Граждане обязаны: сохранять природу и окружающую среду; бережно относиться к природе и природным богатствам; соблюдать иные требования законодательства.

Во-вторых, необходимо отражение задач, связанных с наличием и осуществлением права на благоприятную окружающую среду, в круге функций государства, полномочий органов публичной власти – государственной власти и местного самоуправления. Это задача как конституции государства, так и специализированных законов. Основу регулирования составляют, в частности, нормы ряда статей Конституции Российской Федерации и прежде всего ст.ст. 71 и 72.

Выделим в ст. 71 отнесенные к ведению Российской Федерации вопросы, так или иначе связанные с охраной окружающей среды: федеральные программы в области экологического развития; федеральные энергетические системы, ядерная энергетика, расщепляющиеся материалы; федеральный транспорт, пути сообщения, информация и связь; деятельность в космосе; оборона и безопасность; оборонное производство; производство ядовитых веществ и порядок их использования; определение статуса и защита государственной границы, территориального моря, воздушного пространства, исключительной экономической зоны и континентального шельфа Российской Федерации; метеорологическая служба, геодезия и картография.

В свою очередь, ст. 72 Конституции РФ содержит широкий перечень предметов совместного ведения Российской Федерации и субъектов РФ и также относящихся к окружающей среде. Это: вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и другими природными ресурсами; разграничение государственной собственности; природопользование; охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; особо охраняемые природные территории; координация вопросов здравоохранения; осуществление мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, эпидемиями, ликвидация их последствий; административное, административно-процессуальное, земельное, водное, лесное законодательство, законодательство о недрах, об охране окружающей среды; защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных этнических общностей.

Развитие конституционных норм можно видеть в текущем законодательстве. В частности, одним из подходов названного Федерального закона об охране окружающей среды является наличие специальной главы II «Основы управления в области охраны окружающей среды», в которой определяются: полномочия органов государственной власти РФ и органов государственной власти субъектов РФ в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды; разграничение полномочий в данной сфере между органами государственной власти РФ и органами государственной власти субъектов РФ; вопросы передачи осуществления полномочий федеральных органов исполнительной власти в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, органам исполнительной власти субъектов РФ; полномочия органов местного самоуправления в сфере отношений, связанных с охраной окружающей

среды; полномочия органов исполнительной власти, осуществляющих государственное управление в области охраны окружающей среды.

В-третьих, надо сказать, что применительно к соответствующим сферам важное значение имеет осуществление общих контрольных функций со стороны Президента Российской Федерации, законодательной власти РФ и субъектов РФ, исполнительной власти РФ и субъектов РФ, органов местного самоуправления.

Также эффективен надзор специализированных органов, среди которых стоило бы выделить прокурорский надзор, тем более что он связан с созданием специальной «сети» природоохранных прокуратур.

Законодатель предусматривает и наличие целевого государственного экологического надзора, под которым понимается деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений требований в области охраны окружающей среды. Видов такого надзора много: государственный надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр; государственный земельный надзор; государственный надзор в области обращения с отходами; и т.д. Федеральный государственный экологический надзор организуется и осуществляется при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности на объектах, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и включенных в утверждаемый уполномоченным Правительством Российской Федерации федеральным органом исполнительной власти перечень.

В-четвертых, право на благоприятную окружающую среду предполагает при создании любых производств обязательную проверку их соответствия экологическим и санитарным требованиям наряду с государственным строительным надзором, касающимся порядка возведения соответствующих объектов

В-пятых, указанное право предполагает повышенное внимание гражданского общества к вопросам окружающей среды.

Важно отметить, что по примеру ряда зарубежных стран в России в 90-х годов стали появляться общественные движения в области охраны окружающей среды. Со временем некоторые из них были преобразованы в политические партии. Обычно в этом случае в названии партии присутствует слово «зеленые». Однако ощутимой роли эти партии в политической жизни нашей страны не играют.

Более значимы, условно говоря, обычные общественные объединения, иные некоммерческие организации, уделяющие повышенное внимание вопросам охраны окружающей среды, охраны природы. О роли таких субъектов говорит и названный Федеральный закон 2002 года. Он содержит ст. 12 «Права и обязанности общественных объединений и некоммерческих организаций в области охраны окружающей среды». В ней предусмотрено, что названные субъекты вправе: разрабатывать, пропагандировать и реализовывать в установленном порядке программы в области охраны окружающей среды, защищать права и законные интересы граждан в области охраны окружающей среды, привлекать на добровольной основе граждан к осуществлению деятельности в области охраны окружающей среды; за счет собственных и привлеченных средств осуществлять и пропагандировать деятельность в области охраны окружающей среды, воспроизводства природных ресурсов, обеспечения экологической безопасности; оказывать содействие органам государственной власти РФ, субъектов РФ, органам местного самоуправления в решении вопросов охраны окружающей среды; участвовать в установленном порядке в принятии хозяйственных и иных решений, реализация которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду, жизнь, здоровье и имущество граждан; организовывать и проводить в установленном порядке слушания по вопросам проектирования, размещения объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может нанести вред окружающей среде, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан; организовывать и проводить в установленном порядке общественную экологическую экспертизу; рекомендовать своих представителей для участия в проведении государственной экологической экспертизы;

подавать в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, суд обращения об отмене решений о проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, об эксплуатации объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду, об ограничении, о приостановлении и прекращении хозяйственной и иной деятельности, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду; предъявлять в суд иски о возмещении вреда окружающей среде; осуществлять другие предусмотренные законодательством права.

Традиционно применительно к рассматриваемой сфере законодатель подчеркивает важную роль общественного контроля. В Законе 2002 года есть статья 68 «Общественный контроль в области охраны окружающей среды (общественный экологический контроль)». Она предусматривает, что такой контроль осуществляется в целях реализации права каждого на благоприятную окружающую среду и предотвращения нарушения законодательства в области охраны окружающей среды. Он осуществляется общественными объединениями и иными некоммерческими организациями в соответствии с их уставами, а также гражданами в соответствии с законодательством. Результаты общественного контроля в области охраны окружающей среды (общественного экологического контроля), представленные в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, подлежат обязательному рассмотрению в порядке, установленном законодательством.

Граждане, изъявившие желание оказывать органам государственного надзора содействие в природоохранной деятельности на добровольной и безвозмездной основе, могут осуществлять общественный контроль в области охраны окружающей среды (общественный экологический контроль) в качестве общественных инспекторов по охране окружающей среды. Общественные инспекторы по охране окружающей среды при осуществлении указанной деятельности взаимодействуют с общественными советами органов государственного лесного и экологического надзора. Общественным инспекторам по охране окружающей среды выдаются удостоверения.

Заметим, что приведенные правила являются главными в части общественного контроля в природоохранной деятельности. Об этом четко сказано в п. 3 ст. 2 Федерального закона от 21 июля 2014 г. «Об основах общественного контроля в Российской Федерации» [2]: «Действие настоящего Федерального закона не распространяется на общественные отношения, регулируемые законодательством о выборах и референдумах, а также на общественные отношения, возникающие при осуществлении общественными инспекторами по охране окружающей среды общественного контроля по охране окружающей среды (общественного экологического контроля)».

Однако все же стоило бы иметь в виду, что окружающую среду не всегда можно сводить лишь к природе и охраняемым природным объектам. Руками и мозгом человека могут быть созданы объекты и процессы – следовательно, не природного происхождения – которые также могут вызвать озабоченность граждан (клонирование, модифицированные продукты, медицинские операции и др.) при широком распространении и отрицательных последствиях.

В-шестых, важное значение имеет взаимодействие органов публичной власти, граждан и их объединений в обеспечении и защите окружающей среды. К сожалению, на практике, в том числе после принятия Федерального закона от 21 июля 2014 г. «Об основах общественного контроля в Российской Федерации», ощутимо игнорирование бюрократией публичной власти общественного мнения.

В-седьмых, остаются актуальными задачи информированности общества об эффективности охраны окружающей среды. Федеральный закон от 27 июля 2006 г. «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (с изменениями и дополнениями) в ст. 8 «Право на доступ к информации» [3], гласит (подпункт 2 п. 4), что не может быть ограничен доступ к информации о состоянии окружающей среды. Однако

не исключено, что информация будет размещена с задержкой, сжатой, в интерпретации, выставляющей в выгодном свете лиц, попадающих под подозрение, мелким шрифтом и т.д. Гласность в данной сфере требуется в полном объеме, причем исходящая не только от средств массовой информации, но и от компетентных государственных органов.

Литература

1. Агеев А.С. Право на доступ к информации, находящейся в распоряжении государственных органов (особенности конституционно-правового регулирования в России и Германии): Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2016.
2. Варламова Н.В. Основные права и свободы человека: юридическая природа и место в правовой системе // Конституционные права и свободы личности в контексте взаимодействия гражданского общества и правового государства. М., 2010.
3. Велиева Д.С. Конституционная обязанность российского государства по обеспечению благоприятной окружающей среды // Российское правосудие. 2010. № 7 (51).
4. Велиева Д.С. Понятие конституционных экологических прав и их значение в системе действующего правового регулирования // Конституционное и муниципальное право. 2011. № 3.
5. Всеобщая декларация прав человека: универсализм и многообразие опытов. М., 2009.
6. Даваева К.К. Конституционное право на благоприятную окружающую среду в Российской Федерации: правовое регулирование и судебная защита: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 2008.
7. Железинский А.А. Конституционные основы охраны окружающей среды в Российской Федерации: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Саратов, 2011.
8. Морозова М.В. Конституционно-правовые гарантии права человека и гражданина на благоприятную окружающую среду в современной России: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Саратов, 2007.
9. Пермиловский М.С. Право на благоприятную окружающую среду как конституционная ценность: Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Казань, 2014.
10. Стариков В.И. Конституционно-правовое исследование права на благоприятную окружающую среду и права на достоверную информацию о ее состоянии (по материалам Уральского федерального округа): Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Челябинск, 2012.

INTERACTION OF FEDERAL, REGIONAL AND MUNICIPAL PUBLIC AUTHORITIES IN SUPPORT OF HUMAN RIGHTS ON A FAVORABLE ENVIRONMENT

Suren Adibekovich Avakyan
doctor of Laws, professor
Head of the Chair of Constitutional and Municipal Law
Faculty of Law, Moscow State University named after MV Lomonosov. Lomonosov Moscow
State University,
Honored Scientist of the Russian Federation, Honored Lawyer of Russia
E-mail: avakian@law.msu.ru

Abstract. According to the Russian Constitution everyone has the right to a favourable environment. The realization of this right implies both an individual and collective potential of citizens. Besides it's necessary to provide an effective state policy in the appropriate direction, to ensure active participation of public authorities at all levels and associations in its implementation and to keep wide informing of the population about the condition of its habitat. These problems are the content of this article.

Keywords: Russian Constitution, the right to a favourable environment, individual and collective ways of its implementation.

БЕЗОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И КОНСТИТУЦИОННАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Наталья Алексеевна Боброва,

докт. юр. наук, профессор кафедры государственного права
ФГБОУ ВПО «Самарский национальный
исследовательский университет им. С.П. Королева»,
профессор, Заслуженный юрист Российской Федерации
E-mail: bobrovana@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена институту конституционной ответственности, ее роли в поддержании безопасной окружающей среды.

Ключевые слова: безопасность окружающей среды, конституционная ответственность, позитивная конституционная ответственность.

В Конституции РФ сам термин «ответственность» используется всего дважды, в том числе в части 3 ст. 41: «Соккрытие должностными лицами фактов и обстоятельств, создающих угрозу для жизни и здоровья людей, влечёт за собой ответственность в соответствии с федеральным законом». Не секрет, что подобная статья появилась, в том числе, и как ответ на то, что советская власть предпочитала, из разных благих побуждений, не раскрывать информацию о тяжести последствий техногенных катастроф (так, Чернобыльская катастрофа 1986 г. именовалась аварией).

Ответственность, наступающая «в соответствии с федеральным законом» за сокрытие фактов и обстоятельств, создающих угрозу для жизни и здоровья людей, имея под собой конституционное основание (ч. 3 ст. 41 Конституции РФ), является, в зависимости от характера и тяжести допущенного должностным лицом деликта, конкретным видом юридической ответственности: уголовной, административной, дисциплинарной, гражданско-правовой.

Такая ответственность будет одновременно и конституционной, но лишь в позитивном, но не собственно юридическом (ретроспективном) смысле. Конституционной такая ответственность является постольку, поскольку она предусмотрена в Конституции и, таким образом, создаёт состояние конституционной ответственности государства и конкретных должностных лиц перед людьми, а также, по сути, устанавливает обязанность государства разработать комплекс соответствующих должностных компетенций и санкций за сокрытие названных фактов и обстоятельств. Ведь если эти санкции и компетенции не разработаны, это не значит, что конституционная ответственность отсутствует. Однако без санкций она имеет исключительно позитивный (политический и моральный) характер. Конституционная ответственность выступает исходной основой для целых правовых институтов.

Смысл конституционной ответственности государственных органов и должностных лиц состоит в том, что основанием их ответственности выступает «негативная оценка их деятельности, даваемая либо с позиции политической целесообразности, либо с позиции права» [3].

Найти критерии разграничения политической и юридической составляющей в конституционной ответственности крайне сложно, ведь в любом случае это ответственность за реализацию субъектами публичной власти своих конституционных полномочий, соблюдение ими конституционных норм, принципов и запретов. Само конституционное право – это юридическая оболочка политики. И отделить одно от другого невозможно.

И всё же даже терминологически конституционная и конституционно-правовая ответственность, конституционные основания ответственности – близкие, но не тождественные понятия. Разграничивать их нужно хотя бы для того, чтобы не считать конституционные нормы об ответственности некими декларациями и фикциями, поскольку-де государство никак не может быть субъектом юридической ответственности, поскольку не может привлекать к

ответственности само себя. Однако отрицание самой возможности рассмотрения государства в качестве субъекта ответственности есть, по сути, отрицание и конституционного права, и конституционного строя, и правового государства, признаком которого является подчинение государства праву и ответственность государства перед народом и каждым гражданином.

Норму, закреплённую в ч. 3 ст. 41, развивает ст. 42 Конституции РФ, устанавливающая право каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о её состоянии и на возмещение ущерба, причинённого его здоровью или имуществу экологическим правонарушением.

Аналогичная, хотя и более краткая норма содержится в ст. 46 Конституции Республики Беларусь: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду и на возмещение вреда, причинённого нарушением этого права».

Если у гражданина есть какое-то конституционное право, следовательно, на государство возложена конституционная обязанность гарантировать это право. Данная конституционная обязанность и есть конституционная ответственность государства. Конституционная ответственность государства – это его ответственное (конституционное) состояние за выполнение взятых на себя полномочий, делегированных ему народом, являющимся единственным источником власти в Российской Федерации (ст. 3 Конституции РФ).

Отрицание самостоятельного юридического характера конституционной ответственности тождественно отрицанию непосредственного действия конституционных норм. И подобно тому, как нормы Конституции, действуя непосредственно, нуждаются в разной степени конкретизации в текущем законодательстве, так и конституционная ответственность должна быть подкреплена подробной регламентацией конституционно-правовых деликтов и санкциями за их совершение [5]. Особенностью фактического основания конституционной ответственности, так сказать, его объективной стороны, является не только деяние, действие или бездействие, длящееся или имеющее временные рамки, но и отсутствие результатов, сформулированных в нормах конституционного права. Данное обстоятельство обуславливает специфику и субъективной стороны ответственности субъектов публичной власти, которые несут ответственность не только за себя, но и за деятельность своих подчинённых, вплоть до отставки. Белорусский ученый С.Н. Шабуневич рассматривает конституционный деликт как «негативное отклонение в фактическом поведении субъектов конституционно-правовых отношений от требований норм конституционного права» [7].

Зачастую вред окружающей среде наносят сами граждане, а не только государство и его должностные лица. В Конституции РФ установлены всего три конституционные обязанности граждан, и одна из них касается именно охраны окружающей среды: «Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам» (ст. 58 Конституции РФ).

Данная конституционная обязанность (позитивная конституционная ответственность) является конституционной основой конкретных уголовных и административных санкций за соответствующие деликты.

Ущерб окружающей среде, здоровью и имуществу людей связан не только с нарушением законодательства об окружающей среде. Он причиняется стихийными бедствиями (наводнениями, землетрясениями, техногенными катастрофами...), однако, в каком-то объёме возмещаться он должен из казны в силу конституционной ответственности государства перед своими гражданами. Правда, именно эта сфера является абсолютно неурегулированной в гражданско-правовом, то есть собственно юридическом смысле этого слова, в результате чего Президент РФ и руководители регионов каждый раз назначают размер компенсаций жертвам (родственникам жертв) стихийных и иных бедствий (террористических актов, пожаров, крупных авиа- и автокатастроф), а также восстановительные меры (восстановление домов и целых посёлков), исходя из некоего традиционного усмотрения, имеющего скорее политическую и нравственно-психологическую окраску, нежели правовую. Хотя почему, собственно, жизнь и здоровье облей, пострадавших в разных бедствиях, оцениваются каждый

раз по-разному? Мы уже привыкли к тому, что и этими процессами Президент руководит в режиме ручного управления. И в который раз взрослые и дети шлют на ежегодную прямую линию с президентом вопросы о том, когда и к какому сроку восстановят их сгоревшее село, их смытый наводнением поселок. Но разве это правильно? Президент ли должен заниматься этими вопросами? Разве это не компетенция региональной и федеральной исполнительных властей? И разве не законодательством должны регулироваться подобные вопросы?

Вот здесь-то и выявляются слабые места и законодательства, и практики.

Кстати сказать, когда принимался новый Лесной кодекс РФ, направленный на всемерное упрощение бизнеса и разрушение системы охраны лесов, его авторы уверяли, что леса не пострадают, за ними будут следить со спутников.

Как отмечает М.Г. Делягин, при пропихивании кодекса не скупилась на сладкую ложь об «ответственных предпринимателях», «цивилизованном ведении хозяйства», «мировом опыте» [4]. Реформы дали толчок варварскому разрушению природы, бесхозяйственности, разгрому лесоохраны. Кто-нибудь за это ответил? Никто. В Беларуси же не уничтожили лесную охрану, и пожаров там нет, их тушат «в зародыше», на самых ранних этапах.

Итак, нормы, закрепленные в ч. 3 ст. 41 и ст. 42 Конституции РФ, установили конституционную ответственность государства в целом, его органов и должностных лиц перед своим народом и каждым человеком за безопасность окружающей среды, за нарушение прав личности в этой сфере, а ст. 57 дала конституционное основание для межотраслевого института ответственности граждан за деяния, наносящие вред природе и окружающей среде.

Литература

1. Боброва Н.А., Зражевская Т.Д. Ответственность в системе гарантий конституционных норм (государственно-правовые аспекты). Воронеж: Воронежский университет, 1985.
2. Боброва Н.А. Конституционный строй и конституционализм в России. М., 2003. 266 с.
3. Богданова Н.А. Ответственность в структуре конституционно-правового статуса субъекта конституционного права // Конституционно-правовая ответственность: проблемы России, опыт зарубежных стран / под ред. проф. С.А. Авакьяна. М., 2001. С. 97.
4. Делягин М.Г. Россия будет гореть // Версия. 23–28.05.2017. С. 4.
5. Добрынин Н.М. К вопросу о конституционной ответственности // Государство и право. 2010. №10. С. 23.
6. Лучин В.О., Боброва Н.А. К вопросу о конституционных деликтах // «Укрепление правовой основы – закономерность развития государства». Куйбышев: КГУ, 1990. С. 61–70.
7. Шабуневич С.Н. Конституционно-правовая ответственность государства в системе его юридической ответственности за нарушение конституционных прав и свобод личности // Уральский форум конституционалистов. Выпуск 1 / отв. ред. М.С. Саликов. Екатеринбург: Изд. Дом Уральского гос. юридического университета, 2016. С. 351.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AND CONSTITUTIONAL RESPONSIBILITY

Natalia Alekseevna Bobrova,
Doctor of Law, Professor of the Law state
Samara National University S.P. Korolev,
Honored Lawyer of the Russian Federation
E-mail: bobrovana@mail.ru

Abstract. The article deals Institute of constitutional Responsibility, its role in maintaining Environmental protection.

Keywords: Environmental protection, constitutional Responsibility, positive constitutional Responsibility.

КОНСТРУКТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА КАК НЕОБХОДИМАЯ ГАРАНТИЯ ПЕРЕХОДА К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ РОССИИ И ЕЕ РЕГИОНОВ

Наталья Владимировна Бутусова,

докт. юр. наук, профессор

кафедры конституционного и муниципального права

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» («ВГУ»)

E-mail: nataliabutusova@mail.ru

Аннотация. Современные системы гарантирования прав и свобод рассматривают государство в качестве основного их гаранта. Но, как показывает общественно - политическая практика России (как и иных стран), без активного включения гражданского общества, активного политического участия граждан система гарантирования нередко «пробуксовывает», что приводит не только к нарушению основополагающих прав человека, но и создает угрозу национальной безопасности страны. В статье анализируется опыт зеленых (экологических) общественных движений как конструктивного политического участия, направленного на предотвращение экологической катастрофы и социального взрыва в ряде регионов России, как необходимой гарантии перехода к устойчивому развитию России и ее регионов.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экологическая культура, конструктивное политическое участие, гарантии прав человека, гражданское общество, экологические общественные движения.

Проблемы активности гражданского общества, активного политического участия граждан, понимаемого как прямая или опосредованная вовлеченность граждан и их объединений в политико-властные отношения, их участие в формировании органов власти, политических институтов и в выработке политических решений, в правотворческой деятельности, всегда были в центре внимания представителей правовой и политической науки, социологии, а также же теории (науки) социального управления, рассматривающей наиболее полное, всестороннее участие граждан в управлении делами государства и общества как необходимое условие его эффективности.

В связи с событиями последних десятилетий, когда в ряде стран в результате так называемых «цветных революций» или государственных переворотов, неконституционных действий, поддержанных частью населения, к власти пришли политические силы, использовавшие справедливое недовольство народа прежней властью, актуализировалась проблема конструктивной активности гражданского общества, конструктивности политического участия граждан и их объединений. Сохраняющаяся сегодня в некоторых регионах мира чрезвычайная напряженность, опасность эскалации военных конфликтов, представляющих угрозу миру на планете, результат, в том числе, и активности гражданского общества которое едва ли можно признать конструктивным.

Однако если государство не в полной мере выполняет свое предназначение по отношению к человеку и его правам (в том числе конституционному праву на благоприятную окружающую среду) как *главный субъект их гарантирования*, это подрывает не только основу для конструктивного взаимодействия государства и гражданского общества, но и саму государственность, понимаемую как систему общественных отношений, складывающихся в связи и в процессе последовательной реализации государством своих функций, своего социального назначения.

В связи с этим, представляет не только теоретический, но и практический интерес всестороннее исследование проблем конструктивной активности гражданского общества, в том числе, экологических общественных объединений граждан в целях защиты прав человека и обеспечения поступательного, устойчивого развития общества и государства.

К важнейшим условиям конструктивного взаимодействия гражданского общества, в частности, граждан и экологических общественных объединений, и государства, его органов, должностных лиц по общественно значимым вопросам обеспечения экологической безопасности страны и ее регионов, следует отнести: способность и готовность обеих сторон к конструктивному диалогу, основанному на взаимном уважении, умении и желании слушать и слышать друг друга, а также научную обоснованность их позиций. Конструктивность взаимоотношений государства и гражданского общества, зависит от содержания вопросов и проблем, по поводу которых складывается конкретное взаимодействие, от формы этих взаимоотношений, а также от их цели и средств ее достижения.

Поскольку интересы общественного развития и сохранения цивилизации требуют скорейшего осуществления перехода к устойчивому развитию, определенная мера ответственности за реализацию этой задачи ложится и на гражданское общество, на общественные объединения и каждого гражданина.

Цели деятельности экологических общественных объединений направлены на то, чтобы обеспечить реализацию в России конституционного права человека на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическими правонарушениями (ст. 42 Конституции РФ) [1]. Деятельность общественных объединений граждан в экологической сфере выполняет функцию гарантии реализации целого ряда и их иных конституционных прав, прежде всего, права на жизнь, на охрану здоровья. Таким образом, помимо государства, которое было и остается *главным субъектом гарантирования* всех прав и свобод человека и гражданина, в том числе, права граждан на благоприятную окружающую среду, есть все основания для выделения *и негосударственного гарантирования* основных прав, свобод, обязанностей, законных интересов человека и гражданина в зависимости от участников (субъектов) процесса гарантирования. В частности, *без взаимодействия государства с гражданским демократическим обществом, широкой социальной поддержки, в том числе, без активной роли и участия общественных формирований, экологических объединений граждан невозможен переход к устойчивому развитию*, так как этот процесс затрагивает общественные отношения, складывающиеся практически во всех сферах жизнедеятельности людей.

Гражданское общество призвано «будировать» деятельность государства во всех сферах, осуществлять контроль за тем, в коей мере эта деятельность способствует переходу к новой цивилизационной модели развития, а *назначение и обязанность современного государства* создать для этого все необходимые условия.

В связи с этим, как отрадное явление нужно отметить *повышение активности экологических общественных организаций и движений в России*, в том числе, протестующих против безответственных действий официальных властей, способных привести к непредсказуемым экологическим последствиям.

В России - тысячи экологических неправительственных организаций и движений. Среди них такие, как, например, «Российская зеленая Лига», чрезвычайно много делающая в сфере экологического воспитания, имеющая свои отделения в большинстве регионов России. Или, например, Межрегиональное экологическое общественное объединение «Эка» - одно из зеленых движений России, реализующее программу «Больше кислорода»: начиная с осени 2010 года в 45 субъектах Федерации сотрудничая со школами и вузами, организовало силами волонтеров высадку несколько миллионов деревьев (в 2010 г. была посажено 1,5 млн. деревьев, а в 2011 году- 5 млн. деревьев, эта работа продолжается и сегодня) [9].

Как правило, все «зеленые» поддерживают протестные акции друг друга, направленные на противодействие безответственным намерениям официальных властей реализовать проекты строительства промышленных объектов, начать разработку полезных ископаемых, могущую причинить серьезный ущерб окружающей среде и здоровью людей.

Приведем пример конструктивной активности экологических общественных объединений, который очень рельефно показывает основные проблемы гарантирующей

деятельности общественных объединений и взаимодействия гражданского общества и официальных властных структур в экологической сфере.

Так, после принятия Распоряжения Правительства Российской Федерации от 26.12.2011 г. №2360-р. [4] о проведении в 2012 году конкурса на право пользования участками недр федерального значения, расположенными на территории Воронежской области (Еланского и Елкинского) для геологического изучения, разведки и последующей добычи медно-никелевых руд без проведения экологической экспертизы, без серьезных экономических и социальных обоснований, без учета мнения ученых и широкого общественного обсуждения, против добычи никеля в Воронежской области выступили десятки общественных объединений по всей России и за ее пределами. В частности, общероссийское движение «Стоп-никель», Общероссийская общественная организация «Союз казаков России», Общероссийское движение «В защиту Хопра», Межрегиональная экологическая общественная организация «ЭКА», Российская Зеленая Лига и др.

По инициативе и с участием представителей различных экологических организаций удалось провести слушание по этому вопросу и независимую комплексную экспертизу предполагаемого проекта добычи никеля Общественной Палатой Российской Федерации, учитывающую не только экологические, но и экономические, социальные, юридические аспекты [7]; научную конференцию в Воронеже, посвященную проблемам разработки полезных ископаемых и стратегии устойчивого развития регионов России (на примере Воронежской области) [8] с участием известных ученых, в том числе, представляющих Институт водных проблем Российской Академии наук; многочисленные круглые столы, посвященные этой проблеме.

Важное значение для выявления воли и мнения граждан имел сбор подписей в нескольких субъектах Российской Федерации в поддержку Обращения к Президенту России В.В.Путину как гаранту Конституции, гаранту прав и свобод человека и гражданина, против добычи никеля в Воронежской области. В 2015 году соответствующее обращение на имя Президента, собранное более 100 тысяч подписей граждан России – жителей Воронежской области и ряда других областей, было официально передано в Администрацию Президента РФ.

Представители экологических общественных объединений, которые, по словам Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации, «на протяжении нескольких лет» борются «за сохранение благополучного сельскохозяйственного края и Хоперского заповедника» [5] неоднократно обращались к губернатору Воронежской области, в Министерство природных ресурсов и экологии РФ, в иные органы и организации с целью предотвращения разрушительных для миллионов российских граждан и огромных территорий страны последствий в случае реализации планов промышленной разработки медно-никелевых месторождений на территории Воронежской области, доказывали ошибочность принятого Правительством РФ решения о проведении геологоразведки и последующей добычи никеля в Воронежской области, его противоречие российской Конституции, а также «Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации», «Основам государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года», основным принципам Стратегии экологической безопасности России и Стратегии национальной безопасности Российской Федерации.

В соответствии с независимыми экспертными оценками перспектив разработки медно-никелевых месторождений в Воронежской области, проведенными, в том числе, и по инициативе Общественной палаты Российской Федерации, реализация проекта добычи сульфидных медно-никелевых руд опасной категории в густонаселенном районе Европы, на уникальных чернозёмных почвах, вблизи заповедника, где обитают занесенные в Красную книгу животные, протекает одна из самых чистых рек, впадающих в Дон, с большой долей вероятности приведет к серьезнейшему загрязнению окружающей среды, в частности, к загрязнению грунтовых вод, загрязнению и обмелению рек Азовского бассейна и Черноморского бассейнов, приведет к гибели Хоперского заповедника, элитных черноземов и - к воистину катастрофическим

последствиям для жизни и здоровья людей! На эти реальные последствия реализации проекта добычи никеля в Воронежской области обращалось внимание и в Докладах Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2015 г. и за 2016 г. [6].

Ученые-экономисты сделали вывод об абсолютной нерентабельности добычи никеля в Центрально-Черноземном регионе, и о том, что экономическая выгода от сельскохозяйственного производства и развития экотуризма может значительно превосходить предполагаемую прибыль от разработки никелевых месторождений, в результате которых будет разрушена экосистема, причинен непоправимый вред здоровью людей. Все это практически одновременно похоронит и наши реальные шансы развивать на воронежской земле органическое земледелие, экологически чистое сельскохозяйственное производство, способное накормить всю Россию и обеспечить продовольственную безопасность страны.

Однако попытки экологических общественных объединений выстроить конструктивное взаимодействие с органами государственной власти в интересах устойчивого развития страны и ее отдельных регионов, обеспечения прав настоящих и будущих поколений людей, пока не привели к изменению позиции органов государственной власти относительно возможности добычи никеля в Черноземье.

К важнейшим условиям конструктивного взаимодействия гражданского общества, в частности, общественных объединений, и государства, его органов, должностных лиц по общественно значимым вопросам следует отнести способность и готовность *обоих сторон к конструктивному диалогу, основанному на взаимном уважении, умении и желании слушать и слышать друг друга, а также научную обоснованность их позиций.* К сожалению, как показывает приведенный пример, касающийся решения о возможной добычи никеля в Воронежской области, именно этого со стороны государственных структур, способных влиять на принятие решений в экологической сфере, и не наблюдается.

Следует отметить, что одной из главных черт, элементов устойчивости государства является его ответственное состояние по отношению к народу, обществу, личности, ответственность перед настоящими и будущими поколениями. Ответственное состояние государства означает, что государство в лице своих органов, действуя в строгом соответствии со ст. 2 и ст. 3 Конституции РФ, последовательно реализует свою обязанность обеспечивать права и свободы граждан, создавать условия для прогрессивного, устойчивого развития общества, при которых человек действительно является высшей ценностью, а государственная власть подконтрольна народу как единственному источнику власти и главному субъекту властвования.

В связи с этим существует необходимость в изменении вектора политической модернизации последних десятилетий, которая пока носит преимущественно элитарный характер: властвующей элитой не создаются необходимые условия для широкого действенного участия в ней народа и гражданского общества. Без решения этой проблемы едва ли можно надеяться на повышение уровня экологической культуры органов власти, значительной части предпринимателей и общества в целом, на конструктивное взаимодействие гражданского общества и государства в экологической сфере в целях последовательного перехода России и ее регионов к устойчивому развитию.

В качестве первых шагов в данном направлении в целях минимизации экологического вреда в результате хозяйственной деятельности человека необходимо:

- внести изменения и дополнения в Градостроительный кодекс РФ, Федеральный закон «Об охране окружающей среды», в Федеральный закон «Об экологической экспертизе», в Закон РФ «О недрах» и др. [2], предусмотрев обязательность проведения государственной экологической экспертизы и оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) *с участием ученых и экологических общественных объединений на допроектной стадии* при планировании добычи полезных ископаемых и строительства промышленных объектов, создающих угрозу экологической безопасности, здоровью и жизни населения;

- в соответствии со ст. 2, 3, 33 Конституции РФ внести дополнения в Федеральный закон «О порядке рассмотрения обращений граждан» [3], предусмотрев в нем дополнительные

гарантии рассмотрения коллективных обращений граждан, направляемых в высшие органы государственной власти Российской Федерации. В отношении коллективных обращений к Президенту РФ *ста и более тысяч граждан Российской Федерации* по вопросам, имеющим непосредственное отношение к обеспечению национальной, в том числе, экологической безопасности страны, законодательно закрепить обязанность Администрации Президента знакомить лично главу государства как гаранта Конституции, гаранта прав и свобод человека и гражданина с такими обращениями. На наш взгляд, именно Президент РФ должен взять под личный контроль рассмотрение таких обращений граждан, именно он должен нести ответственность за то, чтобы они были рассмотрены в полном соответствии с Конституцией Российской Федерации.

Литература

1. См.: Конституция Российской Федерации” (принята всенародным голосованием 12.12.1993г. с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции РФ . М., 2016. – 60 с.
2. Об охране окружающей среды : Федер. закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (по сост. на 03.07.2016)// СЗ РФ 2002. №2. Ст.133; <http://www.consultant.ru/>; О недрах: Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (по сост. на 03.10.2016) // СЗ РФ.1995, N 10, ст. 823; <http://www.pravo.gov.ru.>; Об экологической экспертизе: Федер. закон от 23.11.95 N 174-ФЗ (по сост. на 29.12.2015)// СЗ РФ. 1995, N 48, Ст. 4556; ; <http://www.pravo.gov.ru.>; Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ (// СЗ РФ. 2005, N 1 (часть 1), ст. 16; <http://www.pravo.gov.ru.>
3. О порядке рассмотрения обращений граждан Российской Федерации: Федер. закон РФ от 02.05.2006 N 59-ФЗ (по сост. на 03.11.2015 г.) // СЗ РФ. 2006,N 19, Ст. 2060.
4. Распоряжения Правительства Российской Федерации от 26.12.2011 г. №2360-р //СЗ РФ. 2012. N 2. ст. 335.
5. Доклад Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2015 г.// Российская газета. 2016. 24 марта.
6. Доклад Уполномоченного по правам человека в Российской Федерации за 2016 г.// <http://ombudsmanrf.org/content/doclad2016>
7. Комплексная экспертная оценка целесообразности и возможных последствий планируемых разработок медно-никелевых месторождений в Воронежской области. М., 2012. 121 с.
8. Проблемы разработки полезных ископаемых и стратегия устойчивого развития регионов России (на примере Воронежской области)/Материалы научной конференции. – Воронеж: ООО Фирма «Элист», 2014. 305 с.
9. См.: Бутусова, Н.В. Политико-правовые проблемы перехода России к устойчивому развитию// Проблемы разработки полезных ископаемых и стратегия устойчивого развития регионов России (на примере Воронежской области)/Материалы научной конференции. – Воронеж: ООО Фирма «Элист», 2014. С.238.

ACTIVITY OF CIVIL SOCIETY AS THE NECESSARY GUARANTEE OF TRANSITION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RUSSIA AND ITS REGIONS

Natalia Vladimirovna Bututsova

Doctor of law, professor Department of Constitutional and municipal law, Voronezh State University

E-mail: nataliabutusova@mail.ru

Abstract. Up-to-date systems of guarantees of rights and freedoms, considers state as the main their guarantor. But socio-political practice in Russia (as well as in other countries) shows that the system of guarantees frequently “gets stuck” in case if political participation of citizens is inactive. Which in its turn leads to not only violation of human rights but also is the cause of threat to national

security. The paper analyses the experience of green public movements as an effective way of political participation aimed at prevention of ecological catastrophe and social “explosion” in some regions in Russia, as a necessary guarantee of the transition to sustainable development of Russia in its regions.

Keywords: sustainable development, ecological culture, constructive political participation, guarantees of human rights, civil society, environmental public movements.

УДК 342.417 (470)

О СИСТЕМНОМ, КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ПЕРЕХОДА РОССИИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ

Наталья Владимировна Бутусова,

докт. юр. наук, профессор кафедры

конституционного и муниципального права

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет» («ВГУ»)

E-mail: nataliabutusova@mail.ru

Аннотация. В статье в конституционно-правовом аспекте анализируются проблемы системного, комплексного перехода России к устойчивому развитию как научно обоснованному развитию в гармонии с природой и на основе общечеловеческих ценностей. Автором формулируются предложения, направленные на устранение преград на пути перехода России к устойчивому развитию, в частности, направленные на повышение уровня конституционной законности, формирование государственной идеологии устойчивого развития и базирующейся на ней политики государства.

Ключевые слова: устойчивое развитие, экологическая культура, государственная идеология устойчивого развития, роль гражданского общества и государства, переход к устойчивому развитию.

Президент России Владимир Путин в своих выступлениях на 70-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН и на Климатической конференции ООН в Париже в 2015 году определил существующую ситуацию в экологической сфере как «вызов планетарного масштаба» [2]. Поэтому неслучайно 2017 год в последнем Послании Президента Российской Федерации Федеральному Собранию РФ объявлен Годом экологии. Это направление как приоритетное заложено в стратегии научно-технического развития страны [3]. Помимо этого, на заседании Госсовета в декабре прошлого года Президент напомнил о задаче поэтапного перехода России к модели *экологически устойчивого развития* [4]. В связи с этим следует отметить позитивные изменения в экологическом сознании и экологической культуре руководства страны. Ведь сам термин «устойчивое развитие», «стратегия устойчивого развития», весьма часто используется в российских официальных документах, при этом, как правило, не акцентируется внимание на главном условии устойчивости развития и на его основной цели – сохранении биосферы как естественной основы всей жизни на Земле. Устойчивое развитие призвано обеспечить реализацию биосферно-экологического подхода в развитии всех сфер жизни общества, предполагает управляемое, целенаправленное, гармоничное развитие человечества как единого целого с природой.

Таким образом, важнейшим направлением перехода к устойчивому развитию является гармонизация отношений человека с Природой, формирование так называемой «зеленой экономики», снижение негативного антропогенного воздействия на биосферу. Уместно вспомнить слова выдающегося российского мыслителя XX века академика Н.Н. Моисеева, который в своей последней книге-завещании «Быть или не быть человечеству?» утверждал: «Если Человек не найдет нужного ключа к своим взаимоотношениям с Природой, то он обречен на гибель» [8].

Определенная в последние годы руководством нашей страны стратегия переориентации

развития российской экономики с сырьевого на инновационное, высокотехнологичное, наукоемкое, позволяющее вывести нашу страну в число мировых лидеров в социально-экономической сфере является единственно верной не только с социально-экономической, но и с экологической точки зрения. Сырьевая зависимость российской экономики усиливает антропогенное воздействия на природу, и многие сегодняшние стихийные бедствия, по мнению ученых, – это ответ Земли на разрушительные антропогенные воздействия.

Следует помнить, что на каждое государство и гражданское общество ложится ответственность не только перед настоящими, но и перед будущими поколениями за то, чтобы не опоздать с практической реализацией стратегии перехода к устойчивому развитию. По общему мнению ученых, научно обосновавших различные модели и сценарии развития современной цивилизации на ближайшие десятилетия, *у человечества не так уж много времени для осуществления этого перехода: первая четверть XXI века - критический момент в человеческой истории* [10]. Как субъект международного права Россия с ее огромной территорией и богатыми природными ресурсами ответственна за их разумное и экологически безопасное использование не только перед собственным народом, но и перед международным сообществом.

Системный и комплексный подход к решению проблем, необходимых для перехода России к устойчивому развитию, охватывает все направления деятельности государства, предполагает учет существующих причинно-следственных связей и противоречий. Это в полной мере относится и к решению соответствующих проблем в политико-правовой, идеологической сферах.

К взаимосвязанным проблемам, которые можно рассматривать как преграды на пути к переходу России к устойчивому развитию, на наш взгляд, относятся: незавершенность нормативно-правовой основы перехода к устойчивому развитию; низкий уровень законности, и прежде всего, конституционной законности в стране; невысокий уровень экологической культуры органов власти, значительной части предпринимателей и общества в целом; высокий уровень коррумпированности властных структур и падение роли нравственных ценностей в общественном сознании; недооценка роли гражданского общества и научного сообщества в решении задач по переходу России к устойчивому развитию; отсутствие государственной идеологии устойчивого развития и базирующейся на ней политики государства [5, 6].

В связи с этим на первом этапе перехода к устойчивому развитию, в соответствии с рекомендациями конференций ООН по охране окружающей среды и устойчивому развитию, представляется необходимым принять Федеральный закон «О государственной политике по обеспечению перехода Российской Федерации к устойчивому развитию», в котором четко определить стратегию и основные этапы такого перехода. Приведение в соответствие с новой стратегией развития всей системы законодательства придется начать с проведения конституционной реформы. В Конституции России должны быть закреплены основные черты, задачи, принципы новой цивилизационной модели развития и определены взаимные права, обязанности и ответственность государства и народа, общества, гражданина в новых исторических условиях перехода к устойчивому развитию [7].

Как угрозу экологической и национальной безопасности страны следует рассматривать *слабую результативность* экологического законодательства и множества официальных документов в области экологии, принципиальные положения которых чаще остаются только на бумаге. Особое беспокойство вызывают нарушения Конституции Российской Федерации, поскольку она представляет собой «формализованный общественный договор о принципах государственного и общественного устройства».

Так, 18 декабря 2006 года под предлогом устранения излишних административных барьеров в Градостроительный кодекс РФ и в ряд российских законов (в частности, законы об экологической экспертизе, об охране окружающей среды и др.) были внесены изменения, которые свели на нет роль обязательной государственной экологической экспертизы и оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, что со всей

очевидностью нарушает основополагающие положения Конституции Российской Федерации, предусмотренные нормами ст. 2, ст. 3, ст. 7, ст. 9, ст. 15, ст. 17, ст. 18, ст. 20, ст. 41, ст. 42, ст. 45 и др. [1]. В первую очередь речь идет о нарушении взаимосвязанных и взаимообусловленных прав на благоприятную окружающую среду и достоверную информацию о ее состоянии (ст. 42, ст. 24), о праве на охрану здоровья (ст. 41), в конечном итоге, об основополагающем праве на жизнь (ст. 20) и др. Помимо этого, упомянутые изменения были внесены вопреки процедуре, закрепленной ст. 11 ФЗ РФ «Об экологической экспертизе» (в действующей на тот момент редакции), которая предусматривала проведение обязательной экологической экспертизы нормативных и иных актов, принятие которых может привести к негативным последствиям для окружающей среды. В результате фактически было допущено нарушение предусмотренного ч. 2 ст. 15 Конституции РФ требования соблюдения Конституции и законов всеми органами государственной власти и должностными лицами, *то есть нарушение конституционного принципа законности как одного из основ конституционного строя Российской Федерации.*

В связи с этим предлагается внести изменения и дополнения в Градостроительный кодекс РФ, Федеральный закон «Об охране окружающей среды», в Федеральный закон «Об экологической экспертизе», в Закон РФ «О недрах», возвратившись к редакции принципиальных норм этих законов, существовавшей до 18.12.2006 г.: *предусмотреть обязательность проведения государственной экологической экспертизы и оценку воздействия на окружающую среду (ОВОС) с участием общественности на допроектной стадии при планировании добычи полезных ископаемых и строительства промышленных объектов, создающих угрозу экологической безопасности, здоровью и жизни населения.*

Без взаимодействия государства с гражданским демократическим обществом, широкой социальной поддержки, активной роли и участия гражданского общества невозможны любые преобразования в стране, и, конечно же, невозможен переход к устойчивому развитию. Для повышения роли граждан, экологических общественных объединений и их участия в разработке и принятии решений в экологической сфере необходимо, в частности, предусмотреть дополнительные гарантии для рассмотрения коллективных обращений граждан, направляемых в высшие органы государственной власти Российской Федерации. В отношении коллективных обращений к Президенту РФ ста и более тысяч граждан Российской Федерации по вопросам, имеющим непосредственное отношение к обеспечению национальной безопасности страны (в том числе, по экологическим вопросам) обязать Администрацию Президента знакомить лично главу государства как гаранта Конституции и прав и свобод с такими обращениями. На наш взгляд, именно Президент должен взять под контроль рассмотрение подобных обращений, и именно он должен нести ответственность за то, чтобы они были рассмотрены в полном соответствии с Конституцией РФ и с учетом мнения независимых ученых-экспертов.

Все преобразования в русле перехода к устойчивому развитию необходимо осуществлять на основе общенациональной идеологии устойчивого развития России, которая может быть определена как концептуально, научно обоснованная система взглядов и идей, определяющих стратегию качественно новой (в гармонии с природой) модели развития общества и государства, ориентированной на претворение в жизнь гуманистических ценностей и идеалов и предотвращение угроз развитию современной цивилизации при обеспечении национальных интересов России.

Поскольку, по мнению российских ученых, ни идеологии устойчивого развития, ни «научно корректной теории устойчивого развития общества человечество ... пока создать не смогло» [9], на наш взгляд, необходимо организовать научный центр, способный объединить ученых различных отраслей знаний для решения главной научной задачи: разработки научно обоснованной идеологии и стратегии развития России, учитывающих общецивилизационные тенденции и национальные интересы, где науке должна быть отведена роль реального интеллектуального центра предстоящих преобразований.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993г. с

учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции РФ. М., 2016. – 60 с.; Об охране окружающей среды : Федер. закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (по сост. на 03.07.2016)// СЗ РФ - 2002. -№2.- Ст.133; <http://www.consultant.ru/>; О недрах: Закон РФ от 21.02.1992 N 2395-1 (по сост. на03.10.2016) //СЗ РФ.1995, N 10, ст. 823; <http://www.pravo.gov.ru.>; Об экологической экспертизе: Федер. закон от 23.11.95 N 174-ФЗ (по сост. на 29.12.2015)// СЗ РФ. 1995, N 48, ст. 4556;<http://www.pravo.gov.ru.>; Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ (// СЗ РФ.2005, N 1 (часть 1), ст. 16;<http://www.pravo.gov.ru.>

2. Выступление Президента РФ Владимир Путина на 70-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН // <https://russian.rt.com/article/119712>, <http://www.putin-today.ru/archives/18020>.
3. Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию РФ от 1 декабря 2016г. // Российская газета. 2016. 2 дек.
4. Заседание Государственного Совета об экологическом развитии России в интересах будущих поколений от 27 декабря 2016г. // Российская газета. 2016. 28 дек.
5. Бутусова Н.В. Политико-правовые проблемы перехода России к устойчивому развитию // Проблемы разработки полезных ископаемых и стратегия устойчивого развития регионов России (на примере Воронежской области): Материалы научной конференции.г. Воронеж, 15 апреля 2014 года. Воронеж: ООО Фирма «Элист», 2014. С. 218–243.
6. Бутусова Н.В. О некоторых проблемах перехода России к устойчивому развитию // Современное общество и право. 2016. № 2(23). С. 55–62.
7. Бутусова Н.В. Конституционно-правовой статус российского государства. М.: Изд-во Моск. гос. ун-та; Воронеж: Изд-во Воронеж.гос. ун-та, 2006. С. 102–108, 263–270.
8. Моисеев Н.Н. Быть или не быть человечеству? М.: Молодая гвардия, 1999. С.11.
9. Обращение российских ученых к международному научному сообществу // Парламентская газета. 2003. 26 ноябр.
10. Федотов А.П. Глобалистика: Начала науки о современном мире: курс лекции. М.: Аспект Пресс, 2002. С. 83–88.

ABOUT THE SYSTEMIC AND COMPREHENSIVE APPROACH TO SOLVING PROBLEMS OF RUSSIAN TRANSITION TO SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Natalia Vladimirovna Bututsova
doctor of law, professor,
Department of Constitutional and municipal law,
Voronezh State University

Abstract. The paper in the constitutional aspect analyzes the problems of the systemic, complex transition of Russia to sustainable development as a scientifically grounded development in harmony with nature and on the basis of universal human values. The author formulated proposals aimed at eliminating obstacles to Russia's transition to sustainable development, in particular aimed at increasing the level of constitutional legality and the formation of state ideology of sustainable development and policy based on it.

Keywords: sustainable development, ecological culture, the state ideology of sustainable development, the role of civil society and the state, the transition to sustainable development.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И
МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ
КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА НА
БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Татьяна Михайловна Бялкина,

докт. юр. наук, доцент,
заведующий кафедрой конституционного и муниципального права
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет.
E-mail: tbyalkina@yandex.ru

Аннотация. статья посвящена актуальным вопросам совершенствования публичного управления в сфере экологии, прежде всего, необходимости усиления взаимодействия органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в данной сфере, а также повышения роли общественных институтов в решении вопросов охраны окружающей среды.

Ключевые слова: государственное и муниципальное управление, институты гражданского общества, охрана окружающей среды, взаимодействие.

Сохранение пригодной для жизни окружающей среды является необходимым условием существования человечества, и эта бесспорная истина не нуждается в дополнительном обосновании. Одной из главных задач современного мироустройства является создание такой системы публично-властного управления, которая обеспечивала бы эффективное решение экологических вопросов, и, тем самым, защищала права человека в данной сфере.

Решать эти задачи возможно лишь совместными усилиями всех уровней публичной власти - федеральной, региональной и муниципальной. Поэтому создание необходимых правовых, организационных и иных условий для взаимодействия органов государственной власти, прежде всего регионального уровня, и органов местного самоуправления является актуальным направлением совершенствования публичного управления в сфере экологии. Остановимся на некоторых аспектах такого взаимодействия.

Законодательство Российской Федерации в сфере охраны окружающей среды устанавливает цели, задачи и полномочия, прежде всего, органов государственной власти, в силу того, что данные проблемы не могут быть отнесены к числу вопросов местного значения. Полномочия органов местного самоуправления, к примеру, городских округов, в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды, как предусмотрено Федеральным законом «Об охране окружающей среды» [1], состоят в организации мероприятий по охране окружающей среды в границах городского округа, а также в участии в организации деятельности по сбору (в том числе раздельному сбору), транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению твердых коммунальных отходов (статья 7).

Однако значимость данной сферы общественных отношений для жителей муниципальных образований, для реализации их конституционного права на благоприятную окружающую среду вызывает необходимость законодательного закрепления и иных, общих для всех уровней публичной власти обязанностей. Так, в соответствии с вышеназванным федеральным законом и органы государственной власти, и органы местного самоуправления обязаны оказывать содействие гражданам, общественным объединениям и некоммерческим организациям в реализации их прав в области охраны окружающей среды (статья 13).

Совместная деятельность органов государственной власти и органов местного самоуправления необходима и по такому важному вопросу как экологическое просвещение населения, в том числе информирование о законодательстве в области охраны окружающей среды и экологической безопасности (статья 74). Субъектами Российской Федерации осуществляется собственное правовое регулирование по этому вопросу. К примеру, в Воронежской области

принят закон «Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры населения Воронежской области» [2]. Повышению экологической культуры населения Воронежской способствуют совместные мероприятия природоохранной направленности, проводимые в муниципальных образованиях органами государственной власти области и местного самоуправления. Например, в 2016 году были проведены такие акции как «Чистый берег», «Чистая земля», «Марш парков», «Чистый воздух», «Скворушка», «Первоцветы», «Нет весенним палам», «День экологических знаний» и др. [3].

Эта практика продолжается и в 2017 году. В течение лета на территории Воронежской области прошла серия акций «Зеленая пятница» по уборке мусора. Мероприятия были организованы в рамках Года экологии и Всероссийской акции «Вода России». В них принимали участие представители ГК «АГРОЭКО», Воронежской Региональной Общественной Организацией «Центр экологической политики», представители администраций муниципальных районов и многочисленные волонтеры.

Правительством Воронежской области и администрацией городского округа город Воронеж с 7 по 10 сентября 2017 года на территории Воронежского центрального парка был проведен VII Воронежский международный фестиваль садов и цветов «Город-Сад». Гости фестиваля познакомились с удивительными ландшафтными садами и прекрасными цветочными композициями, для всех желающих были проведены мастер-классы. В программе фестиваля были предусмотрены также культурно-развлекательные мероприятия, творческие встречи с известными актерами и участниками телевизионных проектов.

В этот же период времени, с 6 по 7 сентября 2017 г. в Воронеже проходила Международная научно-практическая конференция «Зеленая инфраструктура городской среды: современное состояние и перспективы развития» [4]

Более детальное правовое регулирование вопросов взаимодействия органов публичной власти различных уровней в сфере экологии осуществляется федеральными законами, регулирующими отдельные аспекты природоохранной деятельности («Об отходах производства и потребления», «Об особо охраняемых природных территориях», «О животном мире», «Об охране атмосферного воздуха» и др.).

Таким образом, несмотря на превалирующую роль государственных органов в деле охраны окружающей среды, практика доказывает необходимость привлечения к этой деятельности и органов местного самоуправления, и самого населения. Определение совместных направлений деятельности органов государственной власти субъектов РФ и муниципальных органов власти, координацию их усилий целесообразно осуществлять уже на этапе формирования региональных программ в области охраны окружающей среды, в разработке и осуществлении которых должны принимать участие, помимо органов местного самоуправления, и общественные объединения, иные структуры гражданского общества, население. Следует подчеркнуть, что активное, заинтересованное участие населения, общественных объединений в природоохранной деятельности является необходимым условием обеспечения ее эффективности. Кроме того, общественные объединения и некоммерческие организации имеют право разрабатывать, пропагандировать и реализовывать в установленном порядке собственные программы в области охраны окружающей среды, защищать права и законные интересы граждан в данной сфере и привлекать их на добровольной основе к осуществлению деятельности в области охраны окружающей среды.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» закрепляет весьма широкий круг полномочий общественных объединений и некоммерческих организаций в области охраны окружающей среды (статья 12). Так, они вправе организовывать собрания, митинги, демонстрации, шествия и пикетирование, сбор подписей под петициями и принимать участие в указанных мероприятиях в соответствии с законодательством Российской Федерации, вносить предложения о проведении референдумов по вопросам охраны окружающей среды и об обсуждении проектов, касающихся охраны окружающей среды; участвовать в установленном порядке в принятии хозяйственных и иных решений, реализация которых может оказать

негативное воздействие на окружающую среду, жизнь, здоровье и имущество граждан; организовывать и проводить в установленном порядке слушания по вопросам проектирования, размещения объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может нанести вред окружающей среде, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан; организовывать и проводить в установленном порядке общественную экологическую экспертизу; рекомендовать своих представителей для участия в проведении государственной экологической экспертизы.

Кроме того, общественные объединения и некоммерческие организации вправе обращаться в органы государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и органы местного самоуправления, иные организации за получением своевременной, полной и достоверной информации о состоянии окружающей среды, о мерах по ее охране, об обстоятельствах и о фактах хозяйственной и иной деятельности, создающих угрозу окружающей среде, жизни, здоровью и имуществу граждан; обращаться к ним с жалобами, заявлениями, исками и предложениями по вопросам, касающимся охраны окружающей среды, негативного воздействия на окружающую среду, и получать своевременные и обоснованные ответы; подавать в органы государственной власти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, суд обращения об отмене решений о проектировании, размещении, строительстве, реконструкции, об эксплуатации объектов, хозяйственная и иная деятельность которых может оказать негативное воздействие на окружающую среду, об ограничении, о приостановлении и прекращении хозяйственной и иной деятельности, оказывающей негативное воздействие на окружающую среду; предъявлять в суд иски о возмещении вреда окружающей среде.

Например, общественными организациями Воронежской области были организованы различные экологические акции и мероприятия, направленные на улучшение обращения с отходами на территории области. Более двух лет в муниципальных образованиях Воронежской области силами общественных активистов проводится экологическая акция «Подарим отходам вторую жизнь» [5].

Одной из форм взаимодействия органов государственной власти и представителей гражданского общества является создание общественных советов по вопросам экологии при органах государственной власти.

Важную роль в реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду имеет общественный контроль, который осуществляется общественными объединениями и иными некоммерческими организациями, а также гражданами. Результаты общественного контроля в области охраны окружающей среды (общественного экологического контроля), представленные в органы государственной власти, органы местного самоуправления, подлежат обязательному рассмотрению.

Таким образом, процесс разработки региональных экологических программ должен включать в себя анализ всей совокупности идей, предложений, проектов, представленных как органами местного самоуправления, так и структурами гражданского общества, с тем, чтобы выявить и учесть в них наиболее значимые, общественно резонансные проблемы в сфере охраны окружающей среды.

Стоит подчеркнуть, что новеллы, внесенные в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» в 2016 году, повышают роль такого органа как Общественная палата субъекта Российской Федерации [6]. Так, в целях реализации права граждан на благоприятную окружающую среду могут создаваться лесопарковые зеленые пояса - зоны с ограниченным режимом природопользования и иной хозяйственной деятельности. Приоритетными направлениями деятельности на территории лесопаркового зеленого пояса являются:

- 1) охрана окружающей среды, природных комплексов и объектов;
- 2) проведение научных исследований;
- 3) ведение эколого-просветительской работы и развитие туризма

В целях создания лесопаркового зеленого пояса некоммерческие организации, органы государственной власти или органы местного самоуправления обращаются с мотивированным

ходатайством в общественную палату соответствующего субъекта Российской Федерации, на территории которого планируется создание лесопаркового зеленого пояса. Общественная палата соответствующего субъекта Российской Федерации в течение 30 дней с момента поступления ходатайства о создании лесопаркового зеленого пояса организует общественные (публичные) слушания в соответствии с Федеральным законом «Об основах общественного контроля в Российской Федерации».

По результатам общественных (публичных) слушаний общественная палата соответствующего субъекта Российской Федерации подготавливает итоговый документ (протокол), содержащий обобщенную информацию об общественных (публичных) слушаниях, в том числе о мнениях их участников, поступивших предложениях и заявлениях, об одобренных большинством участников рекомендациях.

Решение о создании лесопаркового зеленого пояса и о его площади либо решение об отказе в его создании принимается законодательным (представительным) органом государственной власти субъекта Российской Федерации, а в случае, если лесопарковый зеленый пояс создается вокруг города федерального значения или на территориях нескольких субъектов Российской Федерации, - Правительством Российской Федерации по согласованию с соответствующими субъектами Российской Федерации в срок не позднее 40 дней с момента поступления в данные органы соответствующих документов.

Рассмотренные в данной статье, а также иные формы и способы взаимодействия органов публичной власти и населения в сфере охраны окружающей среды окажут положительное влияние на качество управленческой деятельности лишь при условии, что органы государственной власти при принятии важнейших решений по вопросам градостроительной политики, землепользования и застройки населенных пунктов и иных территорий будут исходить из интересов их жителей, а не представителей отдельных групп – строительного и иного бизнеса, заботящихся об «эффективных вложениях капитала», «освоении привлекательных территорий» и т.п. корпоративных выгодах.

Литература

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ // <http://www.pravo.gov.ru>
2. Закон Воронежской области «Об экологическом образовании, просвещении и формировании экологической культуры населения Воронежской области» от 10.10.2008 № 84-ОЗ // <http://www.pravo.govrn.ru>
3. Доклад о состоянии окружающей среды на территории Воронежской области в 2016 году. Подготовлен департаментом природных ресурсов и экологии правительства Воронежской области // <http://www.govrn.ru>. Дата обращения 22.09.2017г.
4. Программа VII Воронежского международного фестиваля садов и цветов «Город-Сад» / Воронежская область. Официальный портал органов власти // <http://www.govrn.ru>. Дата обращения 22.09.2017г.
5. Доклад о состоянии окружающей среды на территории Воронежской области в 2016 году. Подготовлен департаментом природных ресурсов и экологии правительства Воронежской области // <http://www.govrn.ru>. Дата обращения 22.09.2017г.
6. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части создания лесопарковых зеленых поясов» от 03.07.2016 N 353-ФЗ // <http://www.pravo.gov.ru>

IMPROVEMENT OF STATE AND MUNICIPAL MANAGEMENT IN THE SPHERE OF ECOLOGY AS A CONDITION OF PROVIDING HUMAN RIGHTS TO A HEALTHY ENVIRONMENT

Byalkina Tatyana Mikhailovna,
doctor of law, Professor, head of Department of constitutional and municipal law of the “Voronezh

Abstract. the article is devoted to topical issues of improving public administration in the field of ecology, first and foremost, the need to strengthen interaction of public authorities of constituent entities of the Russian Federation and bodies of local self-government in this sphere and enhance the role of public institutions in matters of environmental protection.

Keywords: state and municipal administration, civil society institutions, protection of the environment interaction.

УДК 316.334.52

МИРОВОЙ ОПЫТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ

Рузалия Маратовна Дасаева,
аспирант 1 года обучения
кафедры общей и этнической социологии
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»
E-mail: ruzaliya-dasaeva@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты анализа применимости в российской практике зарубежного опыта комплексного (устойчивого) развития и модернизации моногородов. В статье рассмотрены лучшие практики, таких стран, как США, Великобритания, Франция, Германия, Чехия, Япония и Сингапур. Особое внимание уделено государственному участию в решении проблем монопрофильных городов, которые по различным причинам оказывались в ситуации угрозы депрессии.

Ключевые слова: монотерритория, зарубежный опыт, развитие моногородов, устойчивое развитие, комплексное развитие монопрофильных городов.

Развитие моногородов является одним из приоритетных направлений в политике многих современных государств. Истории успешного развития и неудачный опыт вкуче указали путь многим странам на то, каким образом можно и нужно выстраивать стратегию управления территориями данного типа. Поэтому создание институтов развития моногородов – первооснова ключевых государственных и муниципальных мероприятий, направленных на развитие, прежде всего, социальной сферы в монопрофильных муниципальных образованиях. Исходя из этой миссии, существуют следующие варианты поддержки населения: [1]

- Профессиональная переподготовка населения.
- Социальная поддержка населения.
- Развитие малого предпринимательства.
- Переселение населения.
- Модернизация инфраструктуры.

Во многих странах существуют специальные государственные программы по совершенствованию отдельных отраслей хозяйства и объектов экономики и ЖКХ. Например, Министерство жилищного и коммунального строительства Франции предложило социальную программу «Содействие жилищному строительству», направленную на строительство новых жилых домов и реконструкцию старых за счет государственного финансирования. Кроме того, в случае закрытия градообразующего предприятия сотрудники могут перейти на новое место работы в другой город благодаря развитой транспортной системе страны [2].

Интересен также и американский опыт реабилитации и развития моногородов. В частности, история шахтерского города Биг Стон Гэп в восточной горной части США. Данное моноориентированное муниципальное образование стало центром экотуризма. Для российских монопрофильных городов, а также монотерриторий Татарстана данная практика

представляется весьма интересной и актуальной, так как идея развития экологического и агротуризма прописана в Стратегии развития Татарстана до 2030 года. В рамках стратегии социально-экономического развития Чистопольского муниципального района до 2020 года агротуризм и экотуризм – одни из важных направлений туристско-рекреационного кластера в рамках Стратегии [3, 4].

Стратегия экономического развития американского города рассматривала экотуризм как фактор привлечения новых инвестиций, который позволит создать новые рабочие места при поддержке местных бизнесменов. В начале была создана инфраструктура обучения для консультирования и планирования карьеры наиболее успешных предпринимателей, организованы специальные бизнес-курсы, оказана материальная поддержка в виде займов для предпринимателей, занятых в сфере экотуризма. Финансовую помощь также получили и те фирмы, которые занимались продажей экипировок для кемпинга и велоспорта, а также таких экстремальных видов спорта как каякинг (плавание на одноместной лодке) и рафтинг (вид экстремального плавания на многоместных лодках). Новым интересным направлением, которое получило финансовую поддержку на развитие данной индустрии, стала система гостиничных услуг «Bed & Breakfast», согласно которой гость оплачивает ночное проживание и завтрак в отеле.

Однако нельзя не упомянуть и о негативном опыте американских моногородов, в частности, Флинта и Детройта, превратившихся в депрессивные города после кризиса автомобильной промышленности. Флинт и Детройт занимают первые две строчки в топ-10 самых криминальных городов Америки (2,8 и 2,1 тяжких преступлений на 100 тыс. жителей соответственно) с уровнем бедности свыше 40 процентов. Ученые отметили более 250 заброшенных городов в штатах Айдахо, Аризона, Калифорния, Колорадо, Монтана, Невада, Нью-Мексико и Юта [5].

В Великобритании большое значение имели социально-ориентированные проекты в сфере образования и развития инфраструктуры. Власти приняли решение не только увеличить количество технологически новых учреждений, но и обновить инфраструктуру для них, включая реконструкцию и постройку новых транспортных узлов, создание специальной скоростной транспортной междугородней сети. Такой подход позволил многим специалистам планировать свою карьеру без привязки к месту жительства. Опыт данной страны через призму российских реалий как никогда актуален и для Республики Татарстан. Такой подход интересен для развития самого молодого и бурно развивающегося города Иннополис.

Рассмотрим пример развития канадских моногородов, которые являются распространенным видом поселений в данной стране. По данным Statistics Canada, в одной тысяче моногородов проживает около 1 000 000 канадцев. Как и в любой стране, здесь также есть свои плюсы и минусы. Положительной стороной можно назвать целенаправленную политику руководства по оказанию поддержки добывающим производствам и градообразующим предприятиям. Привлечение инвестиций проходит, в первую очередь, в целях повышения качества и уровня жизни населения без обращения к политике *респециализации* [15] моногородов [6].

Большинство канадских моногородов напоминают мировые аналоги, сосредоточившие свои силы на добыче и переработке различных ресурсов, таких как полезные ископаемые, лесные товары и гидроэнергия. В связи с тем, что сырье поставляется за пределы Канады, большинство моногородов не получают от этого никакой выгоды из-за существующих колебаний цен на международном рынке, поэтому многие шахтерские города находятся в упадке. Средний класс выражен слабо. Рабочие часто мигрируют между канадскими моногородами в поисках лучшей работы. Основными факторами, которые препятствуют развитию диверсифицированной экономики и привлечению рабочей силы являются отчуждение основных рынков и высокая заработная плата в определенных отраслях промышленности, а также высокие затраты на запрет поставок вторичного сырья. Как следствие, возникает и гендерный перекос, поскольку характер работы требует привлечения мужской рабочей силы, а женщинам приходится искать работу в соседних моногородах [7, 8].

Во Франции, так же, как и в США, большую роль в реструктуризации предприятий играет государство, а именно – земельное ведомство, приобретающее новые технологии и применявшее их на новых рабочих местах, созданных государством. Французские власти принуждали предпринимателей принимать активное участие в модернизации моногородов. И в данном случае, крупное предпринимательство должно было оказать содействие в финансировании развития такого рода инноваций. Миссия среднего бизнеса состояла в предоставлении агентов из числа их менеджеров, которые помогали бы развиваться бизнес-компаниям, основанным на новых технологиях. Государство лишь определяло жесткие рамки планирования развития каждого региона. Стратегический план развития отдельного субъекта должен быть расписан на 10–20 лет вперед, включая и управление моногородами.

В Германии разработкой стратегического плана развития и комплексного плана модернизации монопоселения занимаются крупные консалтинговые компании, имеющие значительный аналитический и организационный опыт и хорошую репутацию, учитывая общественное мнение. Такой способ решения проблем моногородов оказался самым успешным [9].

Чешский город Острава прошел путь от монопрофильного к полифункциональному крупному городу. В XVIII веке в данном городке открыли месторождение угольных пластов, большая часть населения до 1994 года работала на шахтах и металлургическом комбинате «Витковице Стил», пока не прекратили добычу угля. Из-за реструктуризации промышленности работы лишились 18,4% населения Остравы (55 тыс. чел). Тогда Правительство Остравы приняло решение полностью переориентировать промышленный моногород в крупнейший туристический центр. В инфраструктуру города были вложены средства местного бюджета и финансы представителей бизнес-структур [10].

Следовательно, данный подход можно выделить в качестве самого положительного и конструктивного из всех вышеперечисленных, поскольку, только поддерживая диалог с местным населением и прислушиваясь к его призывам, можно грамотно выстроить модель стратегического развития и модернизации моногородов.

Теперь рассмотрим опыт восточных стран и их основные антикризисные мероприятия, направленные на поддержку моногородов. Говоря в целом об особенностях восточных стран, необходимо выделить их стремление к поддержке социальной стабильности в моногородах с помощью бюджетного финансирования нуждающихся регионов и субъектов (в том числе, в Китае, Корее и других странах). Одним из первых, оказавшихся в центре внимания в целях изучения практического опыта, стал японский город Кобе. Это промышленный моногород, образовавшийся на базе металлургических предприятий, деятельность которых в результате модернизации города была приостановлена. После политики «переориентации» было решено перевести в этот город 11 фармацевтических научно-исследовательских институтов с созданием отдельного кластера, в котором разрабатываются и производятся до сих пор почти половина фармацевтических и медицинских товаров Японии. Несмотря на то, что Кобе был полностью разрушен мощным землетрясением в 1995 году, город был отстроен заново и продолжает успешно развиваться и в наши дни.

Отдельный интерес представляет опыт развития города-государства Сингапур. Получив право на самоуправление в 1959 году, всего за полувековой этап своего развития город смог увеличить показатели валового внутреннего продукта больше чем в 40 раз (согласно данным Департамента статистики Сингапура) [11]. Его развитие проходило в несколько этапов:

- 1) Создание рабочих мест и отказ от транзитной торговли (до 1965 г.).
- 2) Политика импортозамещения, переход к экспортной ориентации государства (1966–1977 гг.) [12].
- 3) Создание капиталоемких и высокотехнологичных отраслей промышленности с одновременным развитием новых видов услуг (1978–1985 гг.) [13].
- 4) Реструктуризация экономики на основе развития государственного сектора научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

- 5) Запуск первых программ по формированию НИОКР, оказание значительной помощи национальному малому и среднему бизнесу (1990-е гг.)
- 6) Переход к инновационной экономике (1998 г.) [14].

Таким образом, данная практика – пример того, что развитие территории зависит не от финансового благополучия региона и не от наличия ресурсов, а от выбранной стратегии, благодаря которой город смог стать государством.

Два автономных, уникальных пути развития, исходя из своих исторических и географических особенностей – западный и восточный миры. Каждый опыт по-своему является неповторимым и ценным для своей страны. Но особенно стоит отметить, конечно же, опыт восточных стран. Кардинальная перестройка экономики и переориентация пути развития Японии и Сингапура – олицетворение успешного устойчивого развития моноориентированных территорий. Пользу данной практики сложно переоценить в рамках российских реалий. Однако в настоящее время в российской науке существует мнение, что постсоветские моногорода уникальны, и нельзя проводить аналогию с зарубежными монофункциональными территориями, в особенности, с западными. Поэтому от западных российские моногорода отличаются следующими особенностями:

- целенаправленным и плановым формированием;
- специальной системой сервисного и товарного снабжения;
- особым статусом градообразующих предприятий и т.д.

Таким образом, анализ международного опыта показал, что не стоит приписывать культовый характер зарубежной политике развития монотерриторий. Необходимо осуществлять планирование и выстраивать правильный курс региональной политики в сфере комплексного развития монопрофильных территорий, опираясь на местные особенности (как уже было отмечено, географические, исходя из реалий исторического развития российских территорий), а также решения назревших проблем с помощью мер государственной поддержки и социальных инициатив местного населения.

Литература

1. Михайлов Р.В. Модели развития монорегионов на основе зарубежного опыта [Электронный ресурс] // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. №3 (35). URL: <http://eee-region.ru/article/3503/> (Дата обращения: 06.05.2017)
2. Москаленко И. О. Общие черты, проблемы и перспективы развития моногородов России // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы междунар. заоч. науч. конф. (г. Москва, апрель 2011 г.) / Под общ. ред. Г. Д. Ахметовой. М.: РИОР, 2011. С. 157–160.
3. Постановление Кабинета Министров №347 от 16.05.2015 «О проекте закона Республики Татарстан «Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года» и долгосрочном прогнозе социально-экономического развития Республики Татарстан до 2030 года» [Электронный ресурс] // официальный сайт Правительства Республики Татарстан / Электрон. дан. URL: http://prav.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_323373_enc_47629.pdf (дата обращения: 06.05.2017).
4. Презентация стратегии социально-экономического развития Чистопольского муниципального района до 2020 года [Электронный ресурс] // Портал муниципальных образований Республики Татарстан: Чистопольский муниципальный район / Электрон. дан. Чистополь, 2013. URL: <http://chistopol.tatarstan.ru/file/Презентация%20программы%20Чистополь%202020.pdf> (дата обращения: 06.05.2017).
5. Самые криминальные города Америки [Электронный ресурс] // американское Федеральное бюро расследований / Электрон. дан. 2013. URL: <http://ru.fbi.org/analytics/445.html> (дата обращения: 06.05.2017).
6. Detailed tables from CANSIM [Electronic resource] // Table 282-0228 - Labour force survey estimates (LFS), by Aboriginal group, educational attainment and age group, Canada and selected regions, annual (Persons) / Electron. data. 2016. - URL:

- <http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?lang=eng&retrLang=eng&id=2820228&tabMode=dataTable&srchLan=-1&p1=-1&p2=35> (Дата обращения: 10.05.2017).
7. Single-Sector Communities in Northern Ontario: The Creation and Planning of Dependent Towns. In *Power and Place: Canadian Urban Development in the North American Context* / G. Stelter and A. Artibise, eds.. Vancouver: University of British Columbia Press, 1992. P. 219–261. URL: <https://books.google.ru/books?id=YJfn6wuH0cg=artibise+stelter+company+town&source> (Дата обращения: 10.05.2017).
 8. Resource Towns [Electronic resource] // *Historica Canada / Electron. data*. URL: <http://www.thecanadianencyclopedia.ca/en/article/resource-towns/> (Дата обращения: 10.05.2017).
 9. Коновалова Т. А. Государственные механизмы повышения эффективности развития монопромышленных городов стратегического значения // *Молодой ученый*. 2013. №3. С. 229–234.
 10. Семенова О. Проблемой моногородов займется президент [Электронный ресурс] // *Риановости*. URL: <http://ria.ru/analytics/20091106/192191849.html> (Дата обращения: 13.05.2017).
 11. The Singapore Department of Statistics. Key Annual Indicators. URL: <http://www.singstat.gov.sg/stats/keyind.html#keyind> (Дата обращения: 13.05.2017).
 12. Economic Review Committee Main Report. 2003, 179 p. // Ministry of Trade and Industry (Singapore). URL: http://app.mti.gov.sg/data/pages/507/doc/ERC_Comm_MainReportPart1v2.pdf (Дата обращения: 13.05.2017).
 13. Huff W. G. Patterns in the Economic Development of Singapore / W. G. Huff // *The Journal of Developing Areas*. 1987. April. Vol. 21, № 3. P. 305–326. URL: <http://www.jstor.org/stable/4191564?seq=1#pagescan%20tab%20contents> (Дата обращения: 13.05.2017).
 14. Huff W. G. Economic Growth of Singapore. Trade and Development in the Twentieth Century. URL: https://books.google.ru/books?id=4fVQtMnnn60C&printsec=frontcover&hl=ru&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false (Дата обращения: 13.05.2017).
 15. *Респециализация* (авторский термин) – процесс переориентации основного вида деятельности монопрофильного муниципального образования, направленный на улучшение показателей социально-экономической эффективности, повышение экологической безопасности и привлечение инвестиций.

WORLD EXPERIENCE OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF MONOCITIES

Dasaeva Ruzaliya Maratovna,
graduate student the 1st year of study of
department of general and ethnic sociology
FSAEI HE «Kazan (Volga region)
Federal university»
E-mail: ruzaliya-dasaeva@mail.ru

Abstract. One of the most important moments in the writing of this article was the study and analysis of the applicability in the Russian practice of foreign experience of integrated (sustainable) development and modernization of single-industry towns. The best practices of mainly developed countries such as the USA, Great Britain, France, Germany, the Czech Republic, Japan and Singapore will be considered here. First of all, it is necessary to pay attention to state participation in resolving the problems of single-industry cities, which for various reasons were in the situation of a threat of depression.

Keywords: monoterritory, foreign experience, development of single-industry towns, sustainable development, integrated development of mono-profile cities.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕШЕНИЯХ ОРГАНОВ
КОНСТИТУЦИОННОЙ (УСТАВНОЙ) ЮСТИЦИИ СУБЪЕКТОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Виктор Николаевич Демидов,
канд. юр. наук, профессор, начальник
Управления Министерства юстиции
Российской Федерации по Республике Татарстан,
E-mail: ru16@minjust.ru

Аннотация. В статье раскрывается деятельность органов конституционной (уставной) юстиции по обеспечению прав человека на благоприятную окружающую среду. Для этого определяется значимость данной деятельности для защиты конституционных положений, регламентирующих деятельность государства в экологической сфере. Также раскрываются основные характерные черты итоговых решений конституционных (уставных) судов как элемента системы судебных гарантий обеспечения экологических прав граждан. Содержащиеся в статье теоретические положения подкрепляются примерами из числа решений органов конституционного (уставного) правосудия, затрагивающими экологическую тематику.

Ключевые слова: конституционные (уставные) суды, окружающая среда, конституционные гарантии экологических прав, итоговые решения конституционных судов, защита права на благоприятную окружающую среду.

Рассматривая вопрос о системе правовых гарантий прав человека и гражданина на благоприятную окружающую среду, необходимо в первую очередь отметить фундаментальную роль в ней конституционных гарантий экологических прав и свобод. При этом с концептуальной точки зрения следует рассмотреть их в первую очередь сквозь призму категорий правового государства и социального государства.

Основы российского государственного устройства отражены в ч. 1 ст. 1 Конституции Российской Федерации [1]. В данной норме Российская Федерация – Россия определяется как демократическое правовое государство с республиканской формой правления. При этом с точки зрения юридической науки и практики, принцип правового государства выступает в качестве концептуальной идеи, объединяющей в себе основополагающие различные элементы современного государственно-правового устройства, в число которых входит признание человека и его прав и свобод высшей ценностью, а также обеспечение социального и светского характера государства, признание верховенства права и многие другие. Таким образом, правовое государство представляет собой такое построение и функционирование публичной власти, при которых конституция и основанные на ней законы не только провозглашают приверженность общепризнанным человеческим ценностям, но и гарантируют реальное воплощение фундаментальных принципов и производных от них норм в общественной практике. Данное состояние обеспечивается тем, что конституция как правовой фундамент всего государственного и общественного устройства страны закрепляет формальное признание всех этих принципов и обеспечивает формирование и эффективное функционирование механизмов, призванных обеспечить их практическую реализацию.

Все вышесказанное в полной мере относится и к такой важнейшей характеристике российской государственности, как конституционный принцип социального государства. Как закреплено в статье 7 Российской Конституции, «Российская Федерация – социальное государство, политика которого направлена на создание условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека» [1]. Смысл данного принципа заключается в том, что государство берет на себя часть функций и ответственности за социальную сферу общества, оно обязано направлять ресурсы, в том числе, на сохранение и восстановление окружающей среды.

Социальная направленность деятельности российского государства отчетливо выражена в его конституционной обязанности обеспечить реализацию различных прав человека социального характера, к числу которых относится право на благоприятную окружающую среду. Статья 42 Конституции Российской Федерации напрямую предусматривает, что каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением [1]. Данному праву корреспондирует закрепленная в статье 58 Конституции Российской Федерации обязанность каждого сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам [1]. В целях обеспечения данного права органы государственной власти разрабатывают и осуществляют федеральные и региональные программы охраны окружающей природной среды, а также предпринимают иные практические действия, в том числе в форме принятия нормативных правовых актов, более развернуто обеспечивающих права человека на благоприятную окружающую среду. Кроме того, одной из гарантий данного права является деятельность судов по защите экологических прав граждан.

Конституционное правосудие является одной из форм судебной деятельности в Российской Федерации. Его предназначение заключается в судебной охране Конституции как основного и высшего нормативного правового акта страны. Этот институт успешно зарекомендовал себя в зарубежных правовых государствах и является неотъемлемой частью теории и практики современного конституционализма.

Конституционное правосудие выступает как специализированный вид контрольной функции государства в области законотворчества и иной нормативной деятельности, как основной механизм судебной защиты Конституции Российской Федерации, конституций и уставов ее субъектов. Оно обеспечивает соответствие законов и подзаконных нормативных правовых актов конституционным нормам страны. По ёмкому выражению В.Д. Зорькина, Председателя Конституционного Суда Российской Федерации и одного из наиболее уважаемых в России специалистов в сфере конституционного правосудия, «Конституционный Суд является ключевым хранителем отечественной Конституции, и прежде всего – закрепленных в ней фундаментальных конституционных ценностей» [10, с. 179].

Необходимо отметить, что соответствие различных законодательных положений конституционным нормам о защите права граждан на благоприятную окружающую среду и о необходимости ее охраны неоднократно становилось предметом рассмотрения Конституционного Суда Российской Федерации. Так, в Постановлении от 2 июня 2015 года № 12-П [4] Конституционный Суд Российской Федерации, основываясь на положениях статей 42 и 58 Конституции Российской Федерации с учетом норм, закрепленных в ряде международно-правовых актов экологической направленности, отметил, что российское государство, обеспечивая экологическое благополучие своих граждан, должно стремиться к соблюдению в этой сфере баланса публичных и частных интересов, интересов различных поколений, в том числе будущих. Конституционный Суд России указал на необходимость установления такого нормативного правового регулирования в сфере эксплуатации природных ресурсов, которое служило бы стимулом для субъектов хозяйственной деятельности к развитию и внедрению экологически благоприятных методов и технологий, сводящих к минимуму нанесенный окружающей среде ущерб. Достижение этой цели должно осуществляться за счет различных правовых механизмов, из которых Конституционный Суд России выделяет в качестве одного из основных установление обязанности субъекта хозяйственной деятельности, наносящей или способной нанести ущерб окружающей среде, оплачивать осуществление мер по профилактике или обеспечению снижению уровня данного ущерба, а также по ликвидации негативных экологических последствий в случаях, когда такой ущерб уже был нанесен.

Рассмотрев с точки зрения данной своей правовой позиции оспариваемые федеральные правовые нормы, Конституционный Суд Российской Федерации пришел к выводу, что указанные нормы, устанавливающие механизм возмещения государству вреда, нанесенного лесному фонду, не отвечают требованиям определенности и тем самым не способствуют достижению

публично значимых целей, в том числе в части возмещения негативных последствий причиненного лесам ущерба. Тем самым Конституционный Суд признал положения части 2 статьи 99 Лесного кодекса Российской Федерации и постановления Правительства Российской Федерации «Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства» не соответствующими Конституции Российской Федерации в той мере, в какой при установлении на их основании размера возмещения вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства, данные положения не обеспечивают надлежащий баланс между законными интересами лица, добросовестно реализующего соответствующие меры, и публичным интересом, состоящим в максимальной компенсации вреда, причиненного лесам.

На данном примере видно, что Конституционный Суд России в своей деятельности по осуществлению конституционного правосудия выступает в роли одного из ведущих органов государственной власти, устанавливающих гарантии прав граждан на благоприятную окружающую среду, в первую очередь посредством обеспечения соответствия данному конституционному положению норм федеральных законов, а также ряда иных категорий нормативных правовых актов федерального и регионального уровня.

Вместе с тем, учитывая федеративное устройство российского государства, субъекты Российской Федерации также имеют свои основные законы в форме конституций и уставов, положения которых основаны на фундаментальных правовых нормах, содержащихся в федеральной Конституции и закрепляющих основы конституционного устройства России. Конституции и уставы субъектов федерации неразрывно связаны с Конституцией России, основаны на ней и реализуют ее постулаты на региональном уровне. Они в большом объеме воспроизводят (прямо или косвенно) нормы, содержащиеся в федеральной Конституции. Такой подход к правовому регулированию вполне понятен, ведь речь идет об общих основах конституционного строя и правовом статусе личности в федеративном государстве. Вместе с тем данное нормативное регулирование отнюдь не исчерпывается простым воспроизведением федеральных конституционных норм или норм федерального законодательства. Основываясь на общефедеральных нормах, конституции и уставы субъектов Российской Федерации несут в себе и собственный регулирующий потенциал, что также совершенно необходимо в рамках федеративного государства. Этот потенциал реализуется, в частности, в сфере общегосударственной системы обеспечения прав и свобод человека и гражданина.

Так, субъекты Российской Федерации вправе повысить уровень гарантированности отдельных прав и свобод, в том числе и в сфере охраны окружающей среды. Рассмотрим данный вопрос на примере конституционного правового регулирования в Республике Татарстан. Понятно, что республиканская Конституция не может не учитывать положения Главы 2 Конституции Российской Федерации, регулиющей права и свободы человека и гражданина, в том числе положения статей 42 и 58 Конституции Российской Федерации. Общефедеральный стандарт защиты и гарантирования прав и свобод человека и гражданина, в том числе и в части права на благоприятную окружающую среду, является единым на всей территории России. Субъекты Российской Федерации не имеют права каким-либо образом сокращать или ограничивать этот стандарт. Вместе с тем они могут его развить и усилить, признав права и свободы либо правовые гарантии их соблюдения, прямо не упомянутые в Конституции России. Именно этот аспект регионального правового регулирования и представляет интерес как вклад самого субъекта федерации в защиту прав и свобод человека и гражданина. И в экологической сфере мы находим такой пример в нормативных положениях Конституции Республики Татарстан. А именно, часть 2 статьи 53 Конституции Республики Татарстан [3] содержит норму, в силу которой на государство возлагается обязанность по обеспечению экологической безопасности и рациональному природопользованию, а также по принятию мер сохранения и оздоровления окружающей среды.

Правовая защита такого рода нормативных положений конституций (уставов) субъектов Российской Федерации не может являться задачей Конституционного Суда России, однако

они могут подпадать под защиту аналогичных ему по своей правовой природе судебных органов регионального уровня – конституционных (уставных) судов, деятельность которых неразрывным образом связана с конституциями и уставами субъектов Российской Федерации. Не случайно даже название данных органов судебной власти производно от конституций и уставов субъектов Российской Федерации, которые являются, в частности, предметом толкования и источником правовых критериев при осуществлении конституционного нормативного судебного контроля.

Кроме того, закрепленный в конституциях (уставах) субъектов Российской Федерации перечень прав и свобод граждан создает необходимую предпосылку для деятельности регионального конституционного (уставного) правосудия, которая осуществляется конституционными (уставными) судами, в частности, на территории Республики Татарстан – Конституционным судом Татарстана. Конституционные (уставные) суды вносят свою лепту в обеспечение принципа верховенства права, неуклонное соблюдение конституционных (уставных) норм. Практика действующих конституционных (уставных) судов свидетельствует в пользу того, что они способны эффективно разрешать возникающие в регионах конституционно-правовые споры, в том числе инициированные конституционными жалобами граждан. Данные споры могут так или иначе затрагивать любые положения конституций (уставов), в том числе касающиеся сферы экологии, охраны окружающей среды, соответствующих прав и обязанностей граждан и их объединений.

Приведем в качестве примера Постановление Конституционного суда Республики Татарстан от 8 декабря 2009 года № 37-П [8]. Заявитель оспаривал конституционность отдельных правовых норм Положения об охранной зоне Волжско-Камского государственного природного заповедника в части расширения протяженности заповедника и установления его новых границ. В результате этого, как утверждал заявитель, принадлежащие ему земельные участки оказались на территории охранной зоны Раифского участка Волжско-Камского государственного природного заповедника, а его права как собственника данных земельных участков по пользованию и распоряжению ими оказались ограничены.

В данном деле Конституционный суд Татарстана столкнулся с проблемой конкурирования двух отдельных конституционных прав и свобод человека и гражданина. Вследствие этого возникла необходимость воспользоваться общеправовым принципом соразмерности допустимого ограничения прав и свобод и на этой основе расставлять приоритеты между свободой предпринимательской деятельности и правом на благоприятную окружающую среду. В итоговом решении Конституционный суд определил, что установленное в оспариваемой норме положение о необходимости согласования осуществления хозяйственных работ на земельных участках, относящихся к охранной зоне заповедника, не может быть воспринято как нарушающее права собственников данных участков. При этом Конституционный суд республики принял во внимание, что целью создания охранной зоны Волжско-Камского заповедника как раз и являлось максимально возможное сокращение негативного воздействия хозяйственной деятельности на состояние окружающей природной среды участков, входящих в состав территории заповедника.

В обоснование своего вывода о конституционности оспариваемых норм Конституционный суд Республики Татарстан применил принципы 11 и 15 Декларации по окружающей среде и развитию, принятой конференцией ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 14 июня 1992 г.) [2], которые предусматривают принятие государствами законодательных актов, обеспечивающих эффективную защиту окружающей среды, а также рекомендуют государствам при осуществлении мер защиты окружающей среды широко применять принцип принятия мер предосторожности. Наряду с этим было использовано постановление Европейского Суда по правам человека от 27 ноября 2007 г. № 21861/03 по делу «Амер против Бельгии» (*Hamer v. Belgium*) [6], согласно которому обеспечение государством защиты природной среды должно осуществляться таким образом, чтобы экономические соображения и даже требования обеспечения таких фундаментальных прав, как право собственности, не имели

приоритета перед экологическими требованиями. Если государство приняло законодательные акты, направленные на защиту окружающей среды, оно должно обеспечить эффективную реализацию предусмотренных в них мер, предприняв для этого необходимые действия в соответствующий срок.

Указанные международные правовые источники были применены во взаимосвязи с правовой позицией Конституционного Суда Российской Федерации, выраженной в определении от 16 февраля 2006 г. № 49-О [5], в которой указано, что правовые нормы, направленные на сохранение уникальных природных объектов и территорий по причине их исключительности и невосполнимости, не могут быть восприняты как нарушающие какие-либо конституционные права и свободы собственников.

На примере указанного решения Конституционного суда Татарстана можно отметить несколько характерных черт, присущих итоговым решениям органов региональной конституционной (уставной) юстиции и обуславливающих их значимость в качестве гарантии защиты прав граждан на благоприятную окружающую среду. Во-первых, правовые позиции конституционных (уставных) судов представляют собой эффективный инструмент по разрешению коллизий конституционно-правовых норм в рамках правовой системы субъектов Российской Федерации. Это обусловлено тем, что конституционное правосудие по своей природе решает только вопросы права, то есть вопросы правового регулирования без оценки фактических обстоятельств (встречающиеся на практике исключения из этого правила крайне редки и продиктованы необходимостью более глубокого исследования правовых вопросов). Органы конституционного правосудия зачастую сталкиваются с необходимостью не только конкретизации применяемой в деле конституционной нормы, но и развития ее содержания. В ходе выработки своей правовой позиции суд придает конституционной норме дополнительное смысловое значение, которое прямо не отражено в ней. При этом дальнейшее применение данной конституционной нормы, в том числе в сфере нормотворчества, не может не учитывать выявленного судом ее конституционно-правового смысла и толкования. Таким образом, конституционные (уставные) суды способствуют установлению единообразного четкого и недвусмысленного правового регулирования, которое не допускает произвольных трактовок в процессе правоприменения.

Во-вторых, региональные конституционные (уставные) суды в своей практической деятельности систематически опираются на правовые позиции, сформулированные в решениях Конституционного Суда Российской Федерации. Благодаря этому обеспечивается гармонизация регионального законодательства с федеральным правовым регулированием, правовые позиции Конституционного Суда России получают дополнительную имплементацию в региональную правовую систему и вместе с тем существенно повышается степень аргументированности и обоснованности правовых позиций, вырабатываемых конституционными (уставными) судами субъектов Российской Федерации.

В-третьих, конституционная (уставная) юстиция в своей деятельности способна широко применять нормы международного права, включая европейские стандарты по правам человека, тем самым способствуя имплементации международных, и в частности европейских, стандартов по правам человека в российскую правовую систему. Правовой основой для этого служит норма Конституции Российской Федерации, согласно которой общепризнанные принципы и нормы международного права и международные договоры являются составной частью ее правовой системы, а также признаются и гарантируются права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации (статья 15, часть 4 и статья 17, часть 1) [1]. Аналогичные нормы содержатся в конституциях (уставах) субъектов Российской Федерации. Тем самым государство гарантирует принятие надлежащих законодательных и организационно-распорядительных мер и предоставляет широкую возможность использования норм международного права, в том числе содержащих экологические положения, в правоприменительной практике внутри страны.

В качестве другого примера решения органа конституционной (уставной) юстиции по вопросу, имеющему экологическое значение, можно привести Постановление Конституционного Суда Республики Карелия от 14 ноября 2013 года по делу о. [7].

В данном итоговом решении, касающемся вопроса конституционности установленных Правительством Республики Карелия отдельных правовых норм Положения о природном парке «Валаамский архипелаг», органом конституционной юстиции Республики Карелия было, в частности, установлено, что содержащийся в оспариваемом абзаце шестом пункта 9 указанного Положения запрет на предоставление в собственность земель природного парка согласуется с нормативными положениями статьи 27 Земельного кодекса Российской Федерации, предусматривающими ограниченный характер полномочий осуществляющих права собственника государственных органов или органов местного самоуправления по распоряжению соответствующим государственным или муниципальным имуществом – так, в частности, они не вправе предоставлять в частную собственность ограниченные в обороте земли, к числу которых относятся и земли природных парков, являющихся особо охраняемыми природными территориями.

На основании данного положения Конституционный Суд Карелии пришел к выводу, что оспоренная правовая норма Положения, ограничивающая оборот находящихся в государственной собственности Республики Карелия земель природного парка «Валаамский архипелаг» с учетом их особого статуса, направлена на защиту этого природного парка как объекта, представляющего собой существенную ценность с экологической и эстетической точек зрения и предназначенного для использования в природоохранных, просветительских и рекреационных целях.

Закрепленный Правительством Республики Карелия для этого запрет на предоставление в собственность, пожизненное наследуемое владение данных земель является фактически реализацией установленных федеральным законодательством норм, предусматривающих основания для сокращения сферы действия вещных прав на земельные участки, нацелен на обеспечение соблюдения баланса личных, общественных и государственных интересов, состоящих в данном случае в необходимости сохранения уникального объекта природы, вследствие чего правовая норма абзаца шестого пункта 9 Положения о природном парке «Валаамский архипелаг» не противоречит Конституции Республики Карелия.

На данном примере можно констатировать, что органы регионального конституционного (уставного) правосудия в своей работе выполняют еще и функцию обеспечения соответствия региональных и муниципальных правовых норм федеральному законодательству, в том числе содержащимся в них нормам природоохранной направленности. Проверая рассматриваемые ими нормы на соответствие конституции (уставу) своего субъекта федерации, они при этом практически всегда используют нормы Конституции России и положения федеральных законодательных и иных нормативных правовых актов. В юридической науке справедливо обращается внимание на то обстоятельство, что фактически проверка регионального нормативного правового акта, относящегося к вопросам совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов, на предмет его соответствия конституции (уставу) субъекта федерации обязательно включает в себя оценку соответствия оспариваемых норм с точки зрения их соответствия федеральному законодательству. [11, с. 60-69; 12]

Это видно на примере еще одного итогового решения органа уставной юстиции, затрагивающего права граждан на благоприятную окружающую среду – Постановления Уставного Суда Свердловской Области от 14 сентября 2010 года [9], в котором содержится вывод о несоответствии оспоренных норм регионального подзаконного акта – Постановления Правительства Свердловской области, регламентирующих изменение границ особо охраняемой природной территории областного значения «Железнодорожный лесной парк», положениям Устава Свердловской области.

При этом Уставный Суд отметил, что, положения Конституции Российской Федерации (пункт «д» части 1 статьи 72) и Устава Свердловской области (пункт «д» части 1 статьи 24)

закрепляют нахождение вопросов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов. При этом Устав Свердловской области в части 3 статьи 63 исходит из необходимости соответствия законов и иных нормативных правовых актов Свердловской области принятым по предметам совместного ведения Российской Федерации и Свердловской области федеральным законам.

Далее Уставный Суд указал на то обстоятельство, что нормативные положения части 2 статьи 59 Водного кодекса Российской Федерации не допускают возможность размещения на водосборных площадях реально или потенциально используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения подземных водных объектов таких оказывающих негативное воздействие на состояние подземных вод объектов, как кладбища, скотомогильники и другие.

Рассматриваемым в данном деле Постановлением выделялся для создания кладбища земельный участок, находящийся в пределах 1000 метров от водозаборных скважин, что представляло собой нарушение норм Устава Свердловской области, регламентирующих обязанность государства по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности.

Указанными решениями конституционных (уставных) судов субъектов Российской Федерации обеспечена эффективная защита права граждан на благоприятную окружающую среду, закрепленного как в Конституции Российской Федерации, так и в конституциях (уставах) субъектов Российской Федерации. Это демонстрирует роль указанных судов в системе внутригосударственных гарантий права человека и гражданина на благоприятную окружающую среду, характеризует их деятельность по рассмотрению споров, связанных с судебной защитой экологических прав граждан.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30 декабря 2008 г. № 6-ФКЗ, от 30 декабря 2008 г. № 7-ФКЗ, от 5 февраля 2014 г. № 2-ФКЗ, от 21 июля 2014 г. № 11-ФКЗ).
2. Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (Принята в г. Рио-де-Жанейро 14.06.1992) // Действующее международное право. Т. 3.- М.: Московский независимый институт международного права, 1997. С. 687 - 692.
3. Конституция Республики Татарстан от 6 ноября 1992 г. (ред. от 22 июня 2012 г.) // Республика Татарстан. 2002. № 87-88.
4. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 2 июня 2015 № 12-П по делу о проверке конституционности части 2 статьи 99, части 2 статьи 100 Лесного кодекса Российской Федерации и положений постановления Правительства Российской Федерации «Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства» в связи с жалобой общества с ограниченной ответственностью «Заполярье» // СЗ РФ. 2015. № 24. Ст. 3547.
5. Определение Конституционного Суда Российской Федерации от 16 февраля 2006 г. № 49-О об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданина Покровского Владимира Викторовича на нарушение его конституционных прав положениями статьи 16 Федерального закона «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах», статей 30, 154, 155, 192 Гражданского процессуального кодекса РСФСР и статей 35, 164, 165 Гражданского процессуального кодекса Российской Федерации // <http://doc.ksrf.ru/decision/KSRFDecision15071.pdf>
6. Постановление Европейского Суда по правам человека от 27 ноября 2007 года по делу «Амер (Hamer) против Бельгии» (жалоба № 21861/03) // Бюллетень Европейского Суда по правам человека, 2008, № 5.
7. Постановление Конституционного Суда Республики Карелия от 14 ноября 2013 года по делу о проверке на соответствие Конституции Республики Карелия отдельных правовых

- предписаний абзаца шестого пункта 9, абзаца пятого пункта 10, абзаца второго пункта 12 Положения о природном парке «Валаамский архипелаг», утвержденного постановлением Правительства Республики Карелия от 31 декабря 1999 года № 207-П.
8. Постановление Конституционного суда Республики Татарстан от 8 декабря 2009 г. № 37-П по делу о проверке конституционности отдельных норм пункта 5 Положения об охранной зоне Волжско-Камского государственного природного заповедника, утвержденного постановлением Кабинета Министров Республики Татарстан от 19 апреля 2002 г. № 217 «Об утверждении Положения об охранной зоне Волжско-Камского государственного природного заповедника», в связи с жалобой гражданина Р.А. Сабиржана // Республика Татарстан. 2009. 15 декабря. № 248.
 9. Постановление Уставного Суда Свердловской Области от 14 сентября 2010 года по делу о соответствии Уставу Свердловской области Постановления Правительства Свердловской области от 19 ноября 2009 года № 1664-ПП «Об изменении границ особо охраняемой природной территории областного значения «Железнодорожный лесной парк».
 10. Зорькин, В.Д. Конституционный Суд в историческом контексте / В.Д. Зорькин // Право в условиях глобальных перемен: монография. – М.: Норма, 2013.
 11. Боброва, В.К. Конституционные (уставные) суды субъектов Российской Федерации / В.К. Боброва, М.А. Митюков // Конституционное правосудие: учебное пособие. – М., 2004. – Ч. II.
 12. Прохоров, А.Ю. О некоторых вопросах полномочий конституционных (уставных) судов субъектов Российской Федерации по обеспечению соответствия регионального законодательства федеральному / А.Ю. Прохоров // Вестник Конституционного суда Республики Карелия. – 2006. – № 2 (5). – С. 98 –102.

**ENFORCEMENT OF HUMAN RIGHTS TO A FAVOURABLE
ENVIRONMENT IN THE DECISIONS OF THE BODIES OF
CONSTITUTIONAL (CHARTER) JUSTICE OF THE SUBJECTS OF
THE RUSSIAN FEDERATION**

Victor Nikolayevich Demidov,
Ph. D, professor,
Head of Department
of the Ministry of Justice
of the Russian Federation
in the Republic of Tatarstan,
E-mail: ru16@minjust.ru

Abstract. The article reveals the activities of the bodies of constitutional (charter) justice in ensuring human rights to a favorable environment. For this purpose, the significance of this activity is determined for the protection of constitutional provisions regulating the state activities in the environmental sphere. Also, the main features of the final decisions of the constitutional (charter) courts as an element of the system of judicial guarantees for ensuring the environmental rights of citizens are disclosed. The theoretical provisions contained in the article are supported by examples from the decisions of bodies of constitutional (charter) justice affecting environmental issues.

Keywords: constitutional (charter) courts, the environment, constitutional guarantees of environmental rights, final decisions of constitutional courts, protection of the right to a favorable environment.

СОЗДАНИЕ АГЛОМЕРАЦИЙ КАК ОДНА ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

Юлия Васильевна Ермолаева,
канд. юр. наук, ст. преподаватель
кафедры конституционного и международного права
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»,
E-mail: yulya.ermolaeva.12@mail.ru

Аннотация. В статье затронуты актуальные вопросы создания агломераций. Также исследовано законодательство о пространственном развитии территории Российской Федерации, рассмотрены теоретические и практические аспекты территориальной организации нашей страны.

Ключевые слова: Российская Федерация, государственная политика, территориальная организация, муниципальное образование, агломерация

В настоящее время государственная политика регионального развития Российской Федерации нацелена на обеспечение устойчивого социально-экономического развития субъектов Российской Федерации.

Пунктом б) ч. 3 ст. 11 Федерального закона от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» предусмотрено принятие стратегии пространственного развития Российской Федерации, целью которой является значительное повышение эффективности использования пространственного фактора в усилении конкурентных позиций России в глобальной экономике с учетом сохранения и упрочения основ национальной безопасности страны в изменяющемся мире [2]. Одним из основных направлений (приоритетов государственной политики) пространственного развития России названо совершенствование системы расселения, которое включает в себя, в том числе развитие агломераций, их пространственное размещение, сбалансированное развитие их разных категорий по численности населения.

Под агломерацией в данном документе понимается урбанизированная территория, представляющая собой систему расселения, состоящую из не входящего в состав другой агломерации города – центра агломерации с населением, как правило, от 100 и более тыс. чел. и внешней (пригородной) зоны с численностью городского поселения от 10 и более тыс. чел., границы которой определяются регулярными и интенсивными трудовыми, производственными, административно-деловыми, торгово-бытовыми, транспортно-логистическими, рекреационными и другими связями города-центра и населенных пунктов внешней зоны (фактические, не привязанные к административным) границы агломерации, как правило, соответствуют изохроне 1,5 – 2,0 часовой транспортной доступности города-центра) [4, с. 41]. Также отмечается, что в настоящее время на территории России могут быть выделены 124 сформировавшиеся и формирующиеся агломерации с суммарной численностью населения около 85 млн. чел. (58% всего населения страны). Согласно Приказу Минэкономразвития России от 20 мая 2015 г. № 295 создана межведомственная рабочая группа по социально-экономическому развитию городских агломераций [3].

Несмотря на активное использование термина «агломерация» в действующем российском законодательстве, его общепризнанный понятийный аппарат и законодательное определение отсутствуют [11, с. 56–63]. Подобная практика свидетельствует о том, что конституционно-правовое регулирование в области территориальной организации государства уже не успевает за меняющейся реальностью.

В связи с этим возникает вопрос о месте агломераций в системе территориальной организации Российского государства. Территориальная организация Российской Федерации

представляет собой систему конституционно-правовых отношений по организации территориальных единиц различного уровня (государственно-территориального, муниципального, функционального (отраслевого, ведомственного) и административно-территориального) в целях создания и функционирования органов государственной власти, органов местного самоуправления, обеспечения единого правового пространства, реализации принципов российского федерализма.

Согласно проекту Концепции Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года современную систему расселения на территории Российской Федерации образуют шесть иерархических уровней: первый уровень – поселения и городские округа; второй уровень – муниципальные районы, в границах которых образовано несколько поселений; третий уровень – межрайонные системы расселения, в том числе агломерации; четвертый уровень – региональные системы расселения, формирующиеся в границах одного субъекта Российской Федерации; пятый уровень – межрегиональные системы расселения в границах субъектов Российской Федерации (край, область); шестой уровень – система расселения общероссийского уровня [4, с. 41].

Подобный подход демонстрирует не только один из видов ведомственного (функционального) деления территории нашего государства (в данном случае на уровне системы расселения), но и отрыв от общепринятого в науке конституционного права деления территориальной организации на территориальные единицы государственно-территориального, муниципального, функционального (отраслевого, ведомственного) и административно-территориального) уровней.

Более того, несмотря на явную необходимость законодательного регулирования агломераций, их правовое оформление формирует вызовы для ряда сфер государственного управления, таких как: административно-территориальное деление (например, в настоящее время до сих пор не унифицирован подход законодателей федерального и регионального уровня относительно соотношения административно-территориального устройства субъектов РФ и деления территории на муниципальные образования), разграничения полномочий между Российской Федерацией, субъектами Федерации, местным самоуправлением в вопросах определения статуса агломеративных образований, изменения их границ и управления.

В научной литературе можно встретить различные классификации организации административно-управленческой структуры агломерациями (моделей управления). В частности, к ним можно отнести следующие [6, с.4–11; 8, с.714]:

1. Модель единого муниципального образования (мегаполиса) – централизованная (одноуровневая) модель, когда входящие в агломерацию территории не сохраняют своей независимости и правосубъектности.
2. Модель децентрализованной (одноуровневой) агломерации, сформированной на договорной основе с целью реализации совместных инфраструктурных, инвестиционных проектов.
3. Двухуровневая модель управления – муниципалитеты, входящие в состав агломерации, сохраняют свою правосубъектность. При этом формируется надмуниципальное агломеративное образование со своими правами и полномочиями. При условии реализации данной модели должно быть обеспечено разграничение полномочий между двумя уровнями муниципальных образований.
4. Региональная модель, когда управление осуществляется органами власти субъекта Российской Федерации.
5. Межрегиональный тип управления агломеративным образованием, который предполагает то, что, учитывая высокую дифференциацию регионов, разноудаленность их структурных элементов друг от друга, муниципалитеты, относящиеся к разным субъектам, но географически, исторически, культурно, экономически близкие, могут поставить вопрос о вхождении в единую агломерацию. В частности, А.А. Ларичев предлагает при централизации управления создание межмуниципальной коммерческой или некоммерческой организации [5, с. 1603–1608]. Очевидно, что нормальное функционирование подобной агломерации

потребуется серьезного изменения существующего в России законодательства в части разделения правосубъектности муниципалитетов и субъектов РФ [9, с. 16].

Согласно проекту Концепции Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года, планируется создание организационного механизма формирования управленческих структур по координации социально-экономического развития на территории нескольких субъектов Российской Федерации или нескольких муниципальных образований в пределах одного субъекта Федерации. Однако важно четко определять и ограничивать их полномочия и сроки функционирования решением проектных задач – временные проектные структуры должны создаваться под конкретные текущие задачи, без законодательного закрепления в административно-территориальном делении [4, с. 52]. Таким образом, по мнению разработчиков проекта, административно-территориальное деление не будет связываться с экономическим районированием. При этом заведомо подразумевается возможность изменения границ такого пространственного формирования по мере трансформации экономической ситуации, допустимо также взаимное наложение их границ. При этом территория одного и того же субъекта Российской Федерации может входить в разные проектные структуры (находящиеся в ведении разных проектных администраций, созданных под разные задачи).

При такой организации административного управления агломерациями особенно остро встает проблема демократической легитимации, обеспечения демократических принципов организации власти в агломерации, управление которой фактически будет осуществляться не населением данной территории в лице им сформированных органов власти, а другим образованием (органом) в нарушение статей 3 (часть 2), 12, 32 (части 1 и 2) и 130–133 Конституции Российской Федерации, по смыслу которых местное самоуправление выступает обязательной на всей территории Российской Федерации формой публично-территориальной самоорганизацией населения, обеспечивающей участие граждан в самостоятельном и под свою ответственность решении населением непосредственно и через представительство в выборных и других органах местного самоуправления вопросов местного значения.

Н.Л. Пешин и В.М. Никитина в своем исследовании, на наш взгляд, обоснованно утверждают, что в большинстве случаев населенные пункты, составляющие «агломерацию» (муниципальный район, городской округ), являются самостоятельными муниципальными образованиями, и для их объединения (преобразования) в соответствии с Федеральным законом № 131-ФЗ [1], требуется проведение голосования в каждом из объединяемых муниципальных образований и принятие соответствующего закона субъектом Российской Федерации. Федеральный закон № 131-ФЗ содержит также норму, предусматривающую возможность учреждения представительными органами муниципальных образований для совместного решения вопросов местного значения межмуниципальных хозяйственных обществ в форме закрытых акционерных обществ и обществ с ограниченной ответственностью (ст. 68). При этом на сегодня в России случаи эффективной организации межмуниципального сотрудничества единичны (Тверская, Челябинская, Свердловская, Астраханская, Оренбургская области), а законодательные формы подобного сотрудничества не соответствуют требованиям развития агломерационных процессов [7, с. 55].

Помимо определения модели управления агломерацией также встает вопрос и об определении структуры, видов агломераций. Так, в Европе существует большое количество современных городских агломераций, которые имеют довольно сложную внутреннюю структуру. Часто они состоят из шести следующих структурных зон: 1) исторического городского ядра; 2) центральной зоны, включающей в себя, помимо городского ядра, ближайшую к нему интенсивно застроенную территорию; 3) внешней зоны со сплошной, но менее интенсивной застройкой; 4) первой пригородной зоны, которая обычно включает лесопарковый пояс и ближние города-спутники; 5) второй, более отдаленной, пригородной зоны с городами-спутниками; 6) территории обширного столичного региона. Первые три из них обычно образуют собственно город, первые четыре – «большой город», первые пять –

агломерацию, все шесть–урбанизированный (метрополитенский) район [12]. Вполне вероятно, что определение в уже упомянутом Федеральном законе №131 нового вида муниципального образования – городского округа с внутригородским делением – свидетельствует о начале законодательной регламентации агломераций в нашей стране.

Стоит отметить, что в качестве благоприятных эффектов городской агломерации в социальной сфере выделяются: расширение привлечения квалифицированных работников в сферу общественного сектора, что стимулирует научно-технический прогресс; предоставление высокого уровня досуга, разнообразных видов культурной деятельности.

Вместе с тем агломерация имеет и негативные последствия: – в экономической сфере: а) усложнение транспортных связей, удаленность объектов коммуникации; б) загрязнение окружающей среды; в) ухудшение использования жилого фонда; г) увеличение расстояния до источников тепло-, энерго-, водоснабжения, очистных сооружений, что вызывает возрастание средней стоимости единицы подобных объектов; д) усиление неравномерности распределения налоговой базы по территории агломерации и, следовательно, увеличение разрыва в доходах центра и периферии и пр.; – в социальной сфере: а) увеличение расстояния до объектов социальной инфраструктуры; б) возникновение кризисных, деклассированных районов и росте преступности и т.п. [10, с. 778].

Представляется, что создание агломераций, несомненно, является одной из приоритетных задач государственной политики регионального развития в настоящее время. В научной литературе вопросам создания, функционирования агломеративных образований, прогнозов и анализа практики их существования посвящается все большее число работ. Поэтому очевидно, что вопросы теории и практики территориальной организации российского государства были и остаются чрезвычайно актуальными и требуют дальнейшего исследования не только в рамках социально-экономического, но и в рамках конституционно-правового аспекта.

Литература

1. Федеральный закон от 6 октября 2003 года № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» (ред. от 03 апреля 2017 г.) // Российская газета. 2003. 08 августа; 2017. 05 апреля.
2. Федеральный закон от 28 июня 2014 г. № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (в ред. от 03 июля 2016 г.) // Собр. законодательства Рос. Федерации от 30 июня 2014 г. № 26 (часть I), ст. 3378; 4 июля 2016 г. № 27 (часть I), ст. 4210.
3. Приказ Минэкономразвития России от 20 мая 2015 г. № 295 «О создании межведомственной рабочей группы по социально-экономическому развитию городских агломераций». URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=623721;dst=100001#0>, доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Проект Концепции Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года. М., 2016. URL: http://карьеры-евразии.рф/uploadedFiles/files/Kontseptsiya_SPR.pdf (дата обращения 02.06.2017).
5. Ларичев А.А. Реформирование местного самоуправления в Российской Федерации: обоснованность планируемых изменений и учет зарубежного опыта (на примере Канады) // Актуальные проблемы российского права. 2014. № 8.
6. Лейзерович Е.Е. Об основных экономических районах (макрорайонах) России // Региональные исследования. 2014. № 3.
7. Пешин Н.Л., Никитина В.М. Проблемы правового регулирования развития городов-мегаполисов в Италии и России // Конституционное и муниципальное право. 2016. № 2.
8. Силин Я.П., Анимича Е.Г., Новикова Н.В. «Новая нормальность» в российской экономике: региональная специфика // Экономика региона. 2016. Т. 12. Вып. 3.
9. Хлестова К.С. Трансформация регионального экономического пространства в современной России: проблемы и перспективы // Экономика и юриспруденция. 2017. № 1(34).
10. Шмидт А. В., Антонюк В. С., Франчини А. Городские агломерации в региональном развитии: теоретические, методические и прикладные аспекты // Экономика региона. 2016.

Т. 12. Вып. 3.

11. Шугрина Е.С. Организационные модели местного самоуправления: от земских до современных реформ // Совершенствование местного самоуправления сквозь призму конституционной экономики: Коллективная монография / Под ред. А.Н. Костюкова. Омск: Издательство Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского, 2015.
12. Крупнейшие городские агломерации и мегалополисы зарубежной Европы. Агропромышленный комплекс России, его структура. Лекция. 2016. URL: <http://scicenter.online/mirovaya-geografiya/krupneyshie-gorodskie-aglomeratsii-39329.html> (дата обращения: 15.05.2017)

**CREATING AGGLOMERATIONS AS ONE OF THE PRIORITY
TASKS OF THE STATE POLICY OF REGIONAL DEVELOPMENT:
ACTUAL ISSUES OF THEORY AND PRACTICE**

Julia Vasilevna Ermolaeva,
candidate of Juridical Sciences, senior educator of the Department of Constitutional and
International law (Saratov State Legal Academy),
e-mail: yulya.ermolaeva.12@mail.ru

Abstract. The actual questions of the creation of agglomerations are considered in the article. The legislation about spatial development of the territory of the Russian Federation, theoretical and practical aspects of the territorial organization of our country are distinguished.

Keywords: Russian Federation, state policy, territorial organization, municipal unit, agglomeration

УДК 342.552+342.571

**РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПАЛАТЫ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ
СУБЪЕКТА РФ**

Галина Николаевна Комкова,
докт. юр. наук, профессор,
зав. кафедрой конституционного и муниципального права,
декан юридического факультета
ФГБОУ ВО «Саратовский национально-исследовательский государственный
университет имени Н.Г.Чернышевского»,
заслуженный юрист РФ
E-mail: komkova_galina@mail.ru

Аннотация. В статье рассматривается правовой статус общественной палаты субъекта Российской Федерации в соответствии с новым федеральным законом. Предлагается в целях усиления роли региональной общественной палаты в устойчивом развитии субъекта РФ добавить в ее полномочия право законодательной инициативы, а также законодательно оформить практику проведения предварительного рассмотрения социально значимых законопроектов («нулевых» чтений).

Ключевые слова: общественная палата субъекта Российской Федерации, право законодательной инициативы, устойчивое развитие.

Устойчивое развитие субъекта Российской Федерации неразрывно связано с эффективным функционированием на его территории институтов гражданского общества, которые находятся в открытом диалоге с властью. Взаимодействие органов государственной власти субъектов РФ и структур гражданского общества должно быть урегулировано законодательно, для того чтобы обеспечить легитимность и стабильность таких отношений. Однако не всегда органы власти субъектов РФ могут обеспечить возможность полноценного регулирования таких отношений,

поскольку развитие федеративных отношений в России обусловлено необходимостью четкого разграничения компетенции между федеральными и региональными органами власти. Ведь вторжение субъектов Федерации в компетенцию федерального центра является посягательством на суверенные права России, а урегулирование федеральными законами предметов ведения субъектов РФ ведет к уменьшению полномочий регионов. Тем не менее, в вопросах совместного ведения, предусмотренных ст. 72 Конституции РФ, федеральный центр все чаще проявляет тенденцию к расширению объема общественных отношений, которые регулируются нормами федеральных законов. Законодательным органам субъектов Федерации в этих ситуациях приходится принимать региональные законы по «остаточному» принципу – только в тех пределах, которые остались неурегулированы федеральным законодателем. В ряде случаев, как например, при формировании избирательного законодательства, эти пределы весьма узки.

Тенденция к превалированию федеральных законов в процессе реализации совместных полномочий приводит к тому, что даже те вопросы, которые отданы в исключительное ведение субъектов Федерации, например, формирование иных органов государственной власти, регулируются федеральными законами. Примером этого является принятие Федерального закона от 07.02.2011 N 6-ФЗ (ред. от 04.03.2014) «Об общих принципах организации и деятельности контрольно-счетных органов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований» [1], в котором детально урегулированы порядок, полномочия и структура данных контрольных органов субъектов РФ.

В развитие данной тенденции выступает разработка и принятие Федерального закона «Об общих принципах организации и деятельности общественных палат субъектов Российской Федерации» от 23 июня 2016 г. № 183-ФЗ, проект которого был прислан для обсуждения в законодательные органы субъектов РФ в начале 2016 года [2]. Закон вступил в силу 1 января 2017 года, а это означает, что в течение трех месяцев все субъекты Российской Федерации должны были привести свои законодательные акты в соответствие с ним. Данным законом предлагается унифицировать порядок формирования, принципы деятельности и компетенцию данных общественных структур, которые в настоящее время демонстрируют дифференцированный подход субъектов Федерации к их развитию и функционированию. В частности, например, указано, что количественный состав членов Общественных палат должен включать от 21 до 102 членов, срок полномочий – 3 года, а также закреплён исчерпывающий перечень требований к кандидатам в члены общественных палат. Представляется, что такое жесткое регулирование на федеральном уровне порядка формирования и деятельности регионального общественного органа является избыточным. В субъектах Российской Федерации сложилась собственная система взаимодействия государственных и негосударственных структур, основанная на многолетних традициях, национальных и территориальных особенностях, специфики расстановки политических сил, степени влияния СМИ на общественные процессы, а потому именно на уровне субъекта РФ должны решаться вопросы, связанные с созданием и деятельностью тех органов и структур, которые связаны с реализацией их исключительной компетенции.

Ряд ученых и руководителей Общественных палат высказывали критические замечания относительно содержания законопроекта об общих принципах организации и деятельности общественных палат субъектов Российской Федерации, который был разослан для обсуждения в российские регионы. В частности, Т.Н. Михеева – председатель Общественной палаты Республики Марий Эл, предлагала: «Нормы, регулирующие права общественной палаты и характеризующие ее статус, необходимо выделить в самостоятельную статью, отвести им более подходящее место в первоначальных статьях» [3, с. 53]. Однако ее предложение не нашло поддержки, в окончательном варианте закона, правам Общественной палаты региона отводится часть 7 ст. 11 действующего закона, тогда как по правилам юридической техники наиболее важные положения закона логично расположить в его начале. Вызывает вопросы также ст. 7 федерального закона, в которой говорится о том, что «членом Общественной палаты

может быть гражданин, достигший возраста восемнадцати лет», но не могут быть «лица, имеющие гражданство другого государства (других государств), вид на жительство или иной документ, подтверждающий право на постоянное проживание гражданина Российской Федерации на территории иностранного государства». Таким образом, членом региональной общественной палаты может быть только гражданин Российской Федерации, а не лицо без гражданства или иностранный гражданин, что и нужно было написать в данной статье. Кроме того, член общественной палаты – гражданин РФ не должен состоять ни в какой партии, в соответствии с п. 4 ст. 7 Закона: «Член Общественной палаты приостанавливает членство в политической партии на срок осуществления своих полномочий». Необходимость введения данного ограничения обусловлена тем, что, исходя из установленных в данном законе целей, Общественная палата должна выражать интересы населения, общественных объединений, действующих на ее территории, а не политических сил. Члены Общественной палаты в своей деятельности должны исходить из позиций объективности, беспристрастности, добросовестности, политической нейтральности, т.е. находиться вне политики и политической борьбы. Именно поэтому во избежание политических влияний и пристрастий члены Общественной палаты не могут быть членами политических партий.

Однако в законе об общественных палатах есть и положительные моменты, так, например, важным фактором взаимодействия общественных палат субъектов Российской Федерации и органов власти, в том числе в вопросах, связанных с устойчивым развитием регионов, выступает их право приглашать руководителей территориальных органов федеральных органов исполнительной власти, органов государственной власти субъекта Российской Федерации, органов местного самоуправления и иных лиц на заседания Общественной палаты; (п. 7 ст. 11 Федерального закона). Кроме того, данные органы публичной власти обязаны дать ответ на запрос Общественной палаты или проинформировать ее в течение 30 дней (п. 2 ст. 12 Федерального закона).

Заслуживает поддержки предложение Т.М. Михеевой, а именно: включение в число прав общественной палаты возможность выступать с законодательной инициативой в региональном парламенте, которое, к сожалению, не нашло отражение в Федеральном законе: «Общественники в состоянии при необходимости предложить региональному законодателю проекты законов, разработанные по собственной инициативе. В этом случае создаются реальные условия для продвижения общественных интересов посредством законодательной инициативы. Кроме того, реализация права законодательной инициативы поднимет статус и авторитет общественной палаты [3, с. 56]. Однако сами субъекты Федерации могут самостоятельно предоставить данное право своим общественным палатам. Необходимо отметить, что, например, в Саратовской области Общественная палата наделена правом законодательной инициативы с 2012 года и достаточно активно им пользуется, ежегодно Саратовской областной Думой принимается порядка 5 законов, выносимых по инициативе Общественной палаты области. Например, в 2016 году ею были внесены законопроекты «О внесении изменений в Закон Саратовской области «Об Общественной палате Саратовской области» (проект № 5-10912, дата регистрации 05.09.2016 г.). По итогам ее рассмотрения принят Закон Саратовской области от 2 марта 2017 года № 18-ЗСО «Об Общественной палате Саратовской области» [4]. Именно Общественная палата Саратовской области стала инициатором внесения в Государственную Думу Федерального Собрания Российской Федерации проекта федерального закона «О внесении изменений в статью 5 Федерального закона «Об исчислении времени» (вх. № 00-337, дата регистрации 27.04.2016 г.), благодаря чему был принят Федеральный закон от 22 ноября 2016 года № 395-ФЗ «О внесении изменений в статью 5 Федерального закона «Об исчислении времени» [5], в соответствии с которым Саратовская область была отнесена к 3-й часовой зоне.

В 2015 году в связи с принятием Закона Саратовской области «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Саратовской области» на Общественную палату Саратовской области возложена обязанность проводить предварительное рассмотрение («нулевые чтения») проектов законов по социально значимым вопросам. Проекты законов об установлении или

изменении мер государственной поддержки в отношении физических и (или) юридических лиц, об административных правонарушениях в настоящее время являются наиболее актуальными, вызывающими резонанс в обществе, поэтому при решении вопроса о принятии указанных проектов необходимо их всестороннее обсуждение в Общественной палате. «Нулевые чтения» в Общественной палате Саратовской области стали обязательным этапом в процессе регионального законотворчества.

В целях совершенствования правового регулирования, а также повышения роли Общественной палаты региона в его устойчивом развитии целесообразно учесть опыт Саратовской области и наделить общественные палаты субъектов Российской Федерации правом законодательной инициативы, а также законодательно оформить практику проведения предварительного рассмотрения социально значимых законопроектов и нормативных правовых актов («нулевых» чтений) на заседаниях общественных палат.

Литература

1. Об общих принципах организации и деятельности контрольно-счетных органов субъектов Российской Федерации и муниципальных образований: Федеральный закон от 07.02.2011 N 6-ФЗ (ред. от 04.03.2014) // СЗ РФ. 2011. № 7. Ст. 903.
2. Об общих принципах организации и деятельности общественных палат субъектов Российской Федерации: Федеральный закон от 23.06.2016 N 183-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 23.06.2016.
3. Михеева Т.Н. Актуальные проблемы формирования региональных общественных палат // Конституционное и муниципальное право. 2016. № 8. С. 52–55.
4. Закон Саратовской области от 2 марта 2017 года № 18-ЗСО «Об Общественной палате Саратовской области» // <http://www.srd.ru>
5. О внесении изменений в статью 5 Федерального закона «Об исчислении времени»: Федеральный закон от 22.11.2016 N 395-ФЗ // СЗ РФ. 2016 (часть I). № 48. Ст. 6735.

ROLE OF THE PUBLIC CHAMBER IN SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE SUBJECT OF THE RUSSIAN FEDERATION

Galina N. Komkova
Doctor of Law, Professor
Head of Department Chair of Constitutional and Municipal Law,
Dean of the Faculty of Law
FGBOU V “Saratov National Research University named after NG Chernyshevsky,
Honored Lawyer of the Russian Federation
E-mail: komkova_galina@mail.ru

Abstract. The article examines the legal status of the public chamber of a constituent entity of the Russian Federation in accordance with the new federal law. It is suggested that in order to strengthen the role of the regional public chamber in the sustainable development of the constituent entity of the Russian Federation, it is necessary to add to its authority the right of legislative initiative, as well as to legislate the practice of conducting preliminary consideration of socially significant drafts (“zero” readings).

Keywords: public chamber of the subject of the Russian Federation, the right of legislative initiative, sustainable development

УДК 349

ГАРАНТИИ ВОЗМЕЩЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕДА

Елена Александровна Кравцова,
канд. юр. наук, доцент кафедры

Аннотация. Юридические гарантии возмещения экологического вреда установлены Конституцией РФ и конкретизированы в действующем законодательстве, в частности, в Федеральном законе «Об охране окружающей среды». Однако нормы главы 14 Федерального закона «Об охране окружающей среды», устанавливающие ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды, несовершенны и нуждаются в корректировке и дополнении, что отражено в предлагаемой статье.

Ключевые слова: экологическое право, экологический вред, возмещение вреда, гарантии возмещения вреда.

Гарантии являются одним из элементов правового статуса любого лица. Гарантия (от фр. *garantee* — обеспечивать, ручаться) – есть условие и средство, обеспечивающее возможность пользоваться установленными конституцией и другими законами правами и свободами [10, с.52]. В словаре В.И. Даля термин «гарантия» определяется следующим образом: «обеспечивать, охранять, как ручательство, обеспечение, заверение и безопасенье» [5].

Большой юридический словарь указывает, что «гарантии прав и свобод – это условия и средства, предоставляющие гражданам возможность пользоваться правами, установленными Конституцией и другими законами» [2]. Традиционно в российской юридической литературе принято деление гарантий на: 1) общие; 2) организационные; и 3) специально-юридические гарантии [9, с.33]. Общие гарантии не фиксируются в нормативных актах и «представляют собой социально-экономические, политические, культурно-идеологические и иные виды условий, формирующих оптимальную сферу реализации конституционных прав и свобод» [1, с.27]. Организационные гарантии находят свое выражение в установлении единой процессуальной формы реализации правового статуса и закреплены, в том числе, и в правовых актах. Специально-юридические гарантии закреплены в нормативных актах и представляют собой средства и способы, направленные на непосредственное обеспечение осуществления и защиты прав [4, с.95].

Главным актом, гарантирующим экологические права и свободы граждан, является Конституция Российской Федерации, которая устанавливает 3 основных экологических права: право каждого на благоприятную окружающую среду, информацию о ней и право на возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением. Нормы Конституции детализируются в действующем экологическом законодательстве.

В настоящее время основополагающим нормативным актом в сфере экологии, гарантирующим возмещение экологического вреда, является Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об охране окружающей среды» (далее – закон «Об охране окружающей среды») и принятые в его исполнение иные нормативные акты. Нормы о возмещении экологического вреда, особенностях экологической ответственности содержатся в ст.ст. [75–79](#) закона «Об охране окружающей среды». Указанные нормы, на наш взгляд, несовершенны и нуждаются в корректировании и дополнении.

Статья 75 закона устанавливает виды ответственности за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды. К ним относятся дисциплинарная, административная, уголовная, а также имущественная ответственность.

Рассматривая виды эколого-правовой ответственности, М.М. Бринчук отметил, что «Ранее действовавшим Законом РСФСР «Об охране окружающей природной среды» 1991 г. за экологические правонарушения предусматривалась дисциплинарная, административная, уголовная, гражданско-правовая и материальная ответственность (ст. 81). Федеральным законом 2002 г. материальная ответственность за экологические правонарушения

обоснованно исключена как не имеющая собственного экологического содержания» [3, с.26]. В подтверждение своей точки зрения он ссылается на мнение Н.Г. Жаворонковой, которая указывает, что «Материальная ответственность за экологические правонарушения, применяемая в организации (на предприятии) в соответствии с трудовым законодательством, не имеет экологических характеристик, экологического содержания. Она реализуется вследствие понесенных организацией затрат, связанных с возмещением экологического вреда по вине работника организации. Применяемая при этом к виновному работнику материальная ответственность реализуется в рамках трудовых, а не экологических отношений» [9, с.381].

Мы не согласны с данной точкой зрения. Аналогичную аргументацию можно выдвинуть и в отношении иных видов ответственности, например, при привлечении работника к регрессной ответственности вследствие возмещения предприятием экологического вреда в рамках гражданского права. Также можно утверждать, что уголовная ответственность в виде штрафа, который идет в доходы бюджета и не должен быть в обязательном порядке потрачен на возмещение экологического вреда, тоже не имеет экологического содержания. Эколого-правовой ответственностью в чистом виде можно назвать лишь ту ответственность, которая непосредственно установлена законом «Об охране окружающей среды», а не отсылает к иным нормативным актам и другим отраслям права. И уж тем более не будет иметь экологического содержания дисциплинарная ответственность, которая также устанавливается трудовым законодательством в рамках трудовых отношений.

Таким образом, мы считаем, что ст. 75 закона «Об охране окружающей среды» следует переформулировать, установив такие виды ответственности за экологические правонарушения, как дисциплинарная, административная уголовная, гражданско-правовая и материальная ответственность.

Главной гарантией возмещения экологического вреда, установленной данным нормативным актом, является п.3 ст. 78, который указывает, что иски о компенсации вреда окружающей среде, причиненного нарушением законодательства в области охраны окружающей среды, могут быть предъявлены в течение двадцати лет. В то же время, ст. 79 указанного закона «Возмещение вреда, причиненного здоровью и имуществу граждан в результате нарушения законодательства в области охраны окружающей среды» указывает, что возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением жизни и здоровью гражданина, возмещается в соответствии с законодательством. Общие правила возмещения вреда установлены главой 59 Гражданского кодекса РФ «Обязательства вследствие причинения вреда». При этом в указанной главе не устанавливаются никаких особенностей, связанных с возмещением вреда, причиненного жизни и здоровью граждан в результате экологических правонарушений. Таким образом, на данные обязательства распространяется общий срок исковой давности, который, согласно ст. 196 Гражданского кодекса РФ составляет 3 года.

Право граждан на возмещение вреда, причиненного их жизни и здоровью экологическим правонарушением, наряду с правом на благоприятную окружающую среду, гарантировано ст. 42 Конституции РФ. При этом при причинении вреда непосредственно природной среде иски можно подавать в течение 20 лет со дня правонарушения, а иски о возмещении вреда здоровью граждан – в течение 3 лет. Налицо явная дискриминация каждой конкретной личности при защите своих прав. Считаем, что срок 20 лет на подачу искового заявления должен также быть распространен на граждан, жизнь или здоровье которых пострадали в результате экологических правонарушений. Такая правовая гарантия даст возможность гражданам отстаивать свое право в течение более длительного срока, что является весьма актуальным, поскольку одним из свойств экологического вреда, на которые указывают современные ученые, является возможность его проявления через длительные промежутки времени [8, с.152].

П.3 ст. 77 закона устанавливает, что вред окружающей среде должен возмещаться по существующим таксам и методикам, и только при их отсутствии – «исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды». Однако многие современные ученые отмечают, что

большинство из действующих в настоящее время такс и методик возмещения вреда устарели, и суммы, которые подлежат возмещению на основании расчетов по ним, не покрывают реальный экологический ущерб [12, с.2]. Соответственно, на наш взгляд, необходимо дать возможность заинтересованным лицам по своему усмотрению решать будут ли они рассчитывать стоимость экологического вреда исходя из действующих методик и такс или из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды, внося соответствующие изменения в ст. 77 рассматриваемого закона.

И, наконец, ст. 78 закона указывает, что компенсация вреда окружающей среде может быть установлена как в денежной форме, так и «посредством возложения на ответчика обязанности по восстановлению нарушенного состояния окружающей среды за счет его средств в соответствии с проектом восстановительных работ». Большинство ученых-теоретиков с огромным энтузиазмом восприняли появление данной нормы. В частности, Н.Г. Нарышева указывает на то, что при возмещении экологического вреда необходимо максимально обязывать лицо, причинившее экологический вред, возмещать его в натуре [7, с.11]. Аналогичной позиции придерживается и Н.В. Данилова [6, с.4]. Следует отметить, что данная норма хорошо работает только тогда, когда лицо, причинившее экологический вред, готово добровольно его возместить. Однако в большинстве случаев лица, причинившие вред не готовы возмещать его добровольно. В таком случае исполнение судебных решений гарантируется принудительной силой государства: п.1 ст. 5 Федерального закона от 02.10.2007 N 229-ФЗ (ред. от 28.12.2016) «Об исполнительном производстве» (далее – закон «Об исполнительном производстве») устанавливает, что «принудительное исполнение судебных актов возлагается на Федеральную службу судебных приставов и ее территориальные органы». Однако ни в данном законе, ни в иных нормативных актах не устанавливается механизм принуждения виновных лиц к возмещению вреда в натуре. Ст. 68 закона «Об исполнительном производстве» перечисляет меры принудительного исполнения.

Большинство из этих мер носит имущественный характер (изъятие средств, вещей должника), либо устанавливает совершение судебным приставом- исполнителем конкретных действий властно-распорядительного характера, направленных на исполнение вынесенного решения (выселение, вселение, регистрация перехода права на имущество и т.д.). Механизм принудительного исполнения решений по восстановлению объектов природной среды и возмещению вреда в натуре в законодательстве отсутствует, что делает затруднительным или вовсе невозможным исполнение таких решений. Поэтому в законодательстве необходимо зафиксировать механизм обеспечения принудительного исполнения решений о возмещении экологического вреда в натуре со стороны государства. При этом, учитывая загруженность судебных приставов-исполнителей, возможно подключение к обеспечению исполнения таких решений иных государственных органов, например, органов внутренних дел, МЧС и т.д.

Подводя итог вышесказанному, мы можем сделать вывод о том, что нормы главы 14 закона «Об охране окружающей среды» нуждаются в дальнейшем совершенствовании в целях обеспечения прав граждан на благоприятную окружающую среду и возмещение вреда, причиненного экологическим правонарушением, установленных Конституцией Российской Федерации.

Литература

1. Авакьян С. А. Российский конституционализм: несколько тезисов о неотложных задачах // Юридический мир. 2015. № 2. С. 27.
2. Большой юридический словарь / под ред. д.ю.н., проф. А.Я. Сухарева. 3-е изд. М., 2010.
3. Бринчук М.М. Эколого-правовая ответственность – самостоятельный вид ответственности // Lex russica. 2016. № 6. С. 26 – 47.
4. Витрук Н. В. Правовой статус личности в СССР. М., 1985. С. 95.
5. Даль В.И. Толковый словарь живого великорусского языка. М., 1985. Т. 1. С.283.
6. Данилова Н.В. Совершенствование института возмещения экологического вреда //

- Экологическое право. 2015. № 3. С. 3–6.
7. Нарышева Н.Г. Возмещение вреда, причиненного вследствие нарушения водного законодательства, в системе правовых мер охраны окружающей среды // Экологическое право. 2014. № 6. С. 11–17.
 8. Петров В.В. Правовая охрана природы в СССР: учебник. М., 1984. С. 152.
 9. Ромазанова Ю.Ю. Понятие, сущность и механизм реализации юридических гарантий обеспечения конституционно-правового статуса личности // Юридические науки. 2015. № 1 (3). С. 33.
 10. Фомина С.В. Государственные гарантии как элемент правового статуса государственных служащих // Журнал российского права. 2007. № 4. С. 52.
 11. Экологическое право / Отв. ред. Г.Е. Быстров, Н.Г. Жаворонкова, И.О. Краснова. М., 2007. С. 381–384.
 12. Юридическая ответственность за экологические правонарушения / Отв. ред. О.Л. Дубовик. М.: ИГИП РАН, 2012. Некрасов А. Как оценить экологический вред? // ЭЖ-Юрист. 2013. № 44. С. 1–8.

GUARANTEE FOR COMPENSATION FOR ENVIRONMENTAL DAMAGE

Elena Aleksandrovna Kravtsova,
Ph. D, assistant professor of Department of civil law,
Belgorod Judicial Institute of Ministry of Internal Affairs,
E-mail: 543375@mail.ru

Abstract. Legal guarantees of compensation of harm, established by the Constitution of the Russian Federation and specified in the current legislation, in particular in the Federal law “About environmental protection”. However, the norms of the Federal law “On environmental protection” established by Chapter 14 of the act “Liability for violation of legislation in the field of environmental protection and dispute resolution in the field of environmental protection”, imperfect and in need of adjustment, and additions, which is reflected in the article.

Keywords: environmental law, environmental harm, damages, guarantees of compensation of harm.

УДК 316.3

ПРЕЗЕНТАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

Христо Крачунов,
проф. докт. инж., Председатель Ассоциации
Технический университет, г. Варна, Болгария

Аннотация. Представлена короткая история Международной Ассоциации «Устойчивое развитие». В изложении акцентируется на основные цели Ассоциации и на задачи, которые поставили ее учредители, описанные подробно в принятом Уставе. Описан предмет деятельности, условия принятия новых членов, права и обязанности ее членов. Представлена мандатная программа для деятельности Международной ассоциации устойчивого развития (МАУР) за период 2012– 2017г. Сформулированы финансово-экономические цели, критерии и показатели. Приняты последние приоритетные направления: Разработка и внедрение проектов по устойчивому развитию самостоятельно или совместно с другими подобными организациями и университетами; Разработка и выполнение образовательных программ для гражданского общества; Международная конференционная деятельность; Издательская и рекламная деятельность; Культурно-научный обмен и экотуризм; Деятельность с молодежью и студенческими организациями и с неправительственными и нехозяйственными организациями

на национальном и международном уровнях.

Ключевые слова: устойчивое развитие, цели, задачи, деятельность, мандатная программа.

Международная ассоциация «Устойчивое развитие» /МАУР/, именуемое далее «Ассоциация» является объединением с некоммерческими целями и работает в общественной пользе, в котором могут участвовать болгарские и иностранные юридические и дееспособные физические лица, которые разделяют его цели.

В Ассоциации могут участвовать государственные учреждения и юридические лица, которые не занимаются коммерческой деятельностью, но могут содействовать в достижении целей и исполнении поставленных задач.

В Ассоциации могут участвовать коллективные члены: областные, краевые, отраслевые, сословные и другие организации.

В Ассоциации не могут участвовать политические партии и движения.

Ассоциация является юридическим лицом, зарегистрированное согласно распоряжениям Закона об юридических лицах с некоммерческими целями.

Существование Ассоциации не оговаривается сроками.

В своей деятельности Ассоциация будет соблюдать законы и законные распоряжения Республики Болгарии и настоящего Устава.

Главными целями Ассоциации являются:

1. Содействие в утверждении целей и принципов Устойчивого развития на международном, национальном и региональном уровне, формирование экологической и природозащитной культуры, обучение широких слоев населения и их включение в добровольные деятельности по охране окружающей среды и регионального развития.
2. Изучение, охрана и восстановление окружающей среды на территории Республики Болгарии и стран центральной и восточной Европы и участие в исполнении программы на национальном и международном уровне.
3. Помощь устойчивому развитию отраслей и природозащитным организациям, трансграничным и индустриальным зонам, урбанизированным и защищенным территориям.
4. Помощь университетам, производственным предприятиям, кооперациям и другим организациям и объединениям в подготовке проектов устойчивого развития.
5. Ассоциация должна стать общественным посредником и центром обучения кадров для приложения знаний в экономической области по устойчивому развитию, инженерной экологии, экосельделения и биотехнологиях.

Для достижения своих целей Ассоциация использует следующий инструментарий:

Самостоятельно или в сотрудничестве с другими организациями изучает окружающую среду в регионе, разрабатывает анализы и проекты для восстановления нарушенного экологического равновесия.

Внедряет и поддерживает инновационные системы, формы и методы обучения, переквалификацию и повышает квалификацию своих членов и специалистов в области устойчивого развития, экологии и охраны окружающей среды.

Содействует разработке, финансированию и развитию фундаментальных и научно-прикладных перспективных исследовательских проектов в области устойчивого развития и участвует в работе консультативных советов в международных, государственных и региональных органах.

Разрабатывает и предлагает для утверждения законы, связанные с основными направлениями его деятельности. Входит в договорные отношения с научными, общественными и хозяйственными организациями в стране и за границей для разработки и реализации проектов, связанных с основной его деятельностью.

Дает независимые экспертные оценки и участвует в обсуждении различных проблем, относящихся до устойчивого регионального развития и эффективного природоиспользования.

Проводит научно-исследовательские конференции и рабочие семинары, встречи по

экологической и земледельческой тематике.

Через средства массовой информации, организацию пресс-конференций, соби́рание подписей и другие формы, создает активное общественное мнение по всем вопросам устойчивого развития и охране природы.

Организует и поддерживает лаборатории, помогающие реализовать главные цели и задачи Ассоциации.

Разрабатывает и внедряет в образовательные программы проекты по формированию и мотивации к изучению проблемы устойчивого развития.

Для осуществления своих целей Ассоциация выполняет следующие действия:

1. Проводит исследования и лабораторные анализы, проводит экспертные оценки, консультации и обучение.
2. Оказывает квалифицированную помощь в подготовке документов, необходимых для торговых сделок, лицензионных, регистрационных режимов и др.
3. Помогает информационному обмену, через доступ к интернету, он-лайн системе и цифровым сертификатам.
4. По решению Правления можно осуществлять дополнительную экономическую деятельность, связанную с предметом основной деятельности: издательскую, рекламную, торговую, проектную, научно-методическую, научно-исследовательскую, социологические исследования, экскурсии и конференции, культурно-исторический и экологический туризм, производство и переработку продуктов, посредническую деятельность, консервационную и восстановительную деятельность, управление отходами, очищение питьевых и сточных вод и другие незапрещенные законом деятельности, связанные с основным предметом деятельности, когда не распределяется прибыль, а средства от деятельности распределяются для осуществления устойчивого регионального развития природозащитных и ресурсно минимизирующих программ и проектов.

Мандатная программа Международной ассоциация по устойчивому развитию (МАУР) на период 2012 – 2017г.

1. Приоритетные направления:

- 1.1. Разработка и внедрение проектов по устойчивому развитию самостоятельно и совместно с другими подобными организациями и университетами;
- 1.2. Разработка и исполнение образовательных программ для гражданского общества;
- 1.3. Международная конференционная деятельность;
- 1.4. Издательская и рекламная деятельность;
- 1.5. Культурно-научный обмен и экотуризм;
- 1.6. Деятельность с молодежными и студенческими организациями и объединениями на национальном и международном уровне.

2. Финансово-экономические цели; критерии и показатели.

- 2.1. Обеспечить долгосрочное финансирование задач и деятельности, предусмотренных в уставе МАУР и в настоящей мандатной программе;
- 2.2. Обеспечить необходимый административный комитет для эффективного управления МАУР;
- 2.3. Обеспечить предпосылки для расширения и улучшения количественного и качественного членского состава МАУР;
- 2.4. Расширять контакты и взаимодействие с органами управления устойчивого развития на городском, областном, национальном и международном уровнях;
- 2.5. Обеспечить положительные финансово-экономические показатели и критерии эффективности.

Международная конференционная деятельность

1. Организация и проведение международных научно-прикладных конференций.
2. Соорганизатор международных научно-прикладных конференций.
3. Участие с докладами, статьями и презентациями на международных научно-прикладных

конференциях.

Образовательные программы и планы

1. Теоретические и прикладные основы Устойчивого развития.
2. Экономика устойчивого развития, экологосообразное ресурсопользование.
3. Культурно-исторические аспекты устойчивого развития гражданского общества.
4. Менеджмент устойчивого развития и ресурсопользования.
5. Концептуальные основы и глобальные проблемы устойчивого развития.
6. Экологизация и устойчивое развитие индустриальных хозяйственных отраслей.
7. Географическо-исторические и экономические аспекты устойчивого развития регионов.
8. Устойчивое развитие индустриальных зон и производственных систем.
9. Охрана окружающей среды и устойчивое развитие урбанизированных территорий.
10. Устойчивое развитие сельских территории, перерабатывающей и пищевой промышленности.
11. Устойчивое развитие транспортных деятельности, побережных и прибрежных зон .
12. Устойчивое развитие и управление водных ресурсов.
13. Трансграничных и региональных проблем устойчивого развития.
14. Правовые и нормативные рамки устойчивого развития.
15. Образовательные аспекты и требования для обучения гражданского общества и молодого поколения по устойчивому развитию.
16. Проблемы и решения устойчивого развития энергетики.
17. Проблемы и решения устойчивого развития химических и металлургических технологий.
18. Проблемы и решения устойчивого развития автомобильного и городского транспорта.
19. Сертификация, стандартизация и аудит устойчивого развития регионов.

Рекламная и публикационная деятельность

1. Регистрация и поддержка интернет – сайта МАУР
2. Издание международного журнала „Устойчивое развитие” ISSN 1314-4138.
3. Проведение рекламной деятельности на обложках журнала и на сайте МАУР.

Стратегия развития Международной ассоциации устойчивого развития на период 2017-2022г.

1. Основные группы деятельности в программном периоде.
 - 1.1. Идентификация всех заинтересованных организации, институции и общности по территориальному принципу, которые имеют отношение к проблемам устойчивого развития и охраны окружающей среды.
 - 1.2. Самостоятельно или в сотрудничестве с другими партнерскими организациями изучать потребности для разработки и внедрения проектов по устойчивому развитию и охране окружающей среды в северо-восточном регионе, разработка анализов и проектов для восстановления нарушенного экологического равновесия.
 - 1.3. Создание местных структур для поддержки инновационных систем, форм и методов для обучения переквалификации специалистов по охране окружающей среды совместно с Университетами и гражданским обществом.
2. Дополнительные группы деятельности. Рекомендуются следующие группы деятельности, которые учитывают специфику проектов:
 - Поддержка и расширение рабочего комитета по целям, задачам и деятельности стратегии;
 - Выбор приоритетных областей для работы по целям стратегии;
 - Выбор специфических целей и индикаторов для каждой приоритетной области;
 - Определение плана действия (дорожная карта), схема финансирования и методов работы.
3. Специфические цели и задачи по стратегии МАУР на период 2017 – 2022г.
 - 3.1. Повысить и стабилизировать рабочий комитет ассоциации МАУР в соответствии с уставом: миссия, внешние и внутренние целевые явление и предмет деятельности.
 - Задача 1.1. Непрерывно повышать образовательный и научный уровень и языковую подготовку аспирантов и докторантов членами Ассоциации МАУР.
 - Задача 1.2. Обновление количественного и качественного состава Ассоциации для

поддержки высокого уровня ее интеллектуального и человеческого капитала.

Задача 1.3. Улучшать и актуализировать устав Ассоциации в соответствии с внешним и внутренним целевым явлением, законными, нормативными и стратегическими документами на национальном и международном уровнях.

3.2. Постепенное, но постоянное расширение охвата мероприятия и деятельности для повышения авторитета, эффективности и полезности Ассоциации перед гражданским обществом на местном и региональном, национальном и международном уровнях.

Задача 2.1. Повышать эффективность конференционной деятельности путем проведения дополнительных параллельных тематических семинаров.

Задача 2.2. Достигнуть включение международного журнала в престижные наукометрические базы.

Задача 2.3. Разработать концепцию для устойчивого развития и охраны окружающей среды Болгарского Черноморья.

Задача 2.4. Разработать концепцию для расширения партнерской сети Ассоциации в Северо-восточной регионе Болгарии в сторону Юго-восточного и Северо-центрального региона.

3.3. Актуализировать функциональную структуру Ассоциации и оптимизировать состав основных и вспомогательных органов управления.

Задача 3.1. Оптимизировать число и состав правления Ассоциации.

Задача 3.2. Оптимизировать число и состав Контрольного совета Ассоциации.

Задача 3.3. Периодически создавать рабочие группы для реализации актуальной деятельности.

Задача 3.4. Оптимизировать периодически число и состав редколлегии журнала «Устойчивое развитие».

Задача 3.5. Оптимизировать периодически число и состав программного и Организационного комитета Международной конференции «Устойчивое развитие».

3.4. Развивать долгосрочное сотрудничество по реализации культурного, экологического и религиозного туризма.

Задача 4.1. Разработать концепцию по реализации и устойчивому развитию культурного туризма.

Задача 4.2. Разработать концепцию по реализации и устойчивому развитию конгрессного туризма.

Задача 4.3. Разработать концепцию по реализации и устойчивому развитию экологического туризма.

Задача 4.4. Разработать концепцию по реализации и устойчивому развитию религиозного туризма.

3.5. Повышать финансовое состояние Ассоциации, увеличивать материальные и нематериальные активы и их финансовую эффективность.

Задача 5.1. Разработать конкурсную документацию по проекту «Система для мониторинга трансграничной экологической безопасности и устойчивого развития Черноморского бассейна».

Задача 5.2. Разработать конкурсную документацию по проекту «Повышение комитета МАУР для устойчивого развития и охраны окружающей среды»

Задача 5.3. Разработать конкурсную документацию по проекту «Расширение партнерской сети в ЮВРП и СЦРП Болгарии».

Задача 5.4. Разработать конкурсную документацию по проекту «Устойчивое развитие культурно- исторического и конгрессного туризма».

Заключение

Надеемся, что деятельность МАУР заполнит очень необходимую и незаполненную нишу в области теории и практики Устойчивого развития и существенно поможет реализовать стратегии Европа-2020, Болгария-2020 и аналогичные стратегии в странах Центральной и

Восточной Европы.

PRESENTATION OF ASSOCIATION “SUSTAINABLE DEVELOPMENT”

Prof. of eng. Hristo Krachunov, Phd
Technical University of Varna, Bulgaria

Abstract. In this paper the brief history of the International Association «Sustainable Development» is presented. It is focused on the key objectives of the Association and the aims of its founders set out in detail in the Charter. The subject of activity, the conditions of membership, rights and duties of its members are described. The Mandatory program of the International Association for Sustainable Development (IASD) for the period 2012 - 2017 is presented. Financial and economic objectives, criteria and indicators are formulated. The following priority areas are established: Development and implementation of sustainable development projects itself or jointly with other organizations and universities; development and implementation of educational programs for civil society; international business conference activity; publishing and advertising; cultural and scientific exchange and ecotourism; activities with youth and student organizations and associations at national and international level.

Keywords: sustainable development, goals, objectives, activities, Mandatory Program

УДК 34:502

ФЕДЕРАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ КОНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРАВОВЫХ РЕЖИМОВ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Владимир Иванович Крусс,

докт. юр. наук, профессор, заведующий кафедрой теории права
ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет»

E-mail: t-prava@yandex.ru

Виктория Андреевна Вихрова,

магистрант юридического факультета

ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет»

E-mail: victoria.vikhrova@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы состояния правового регулирования особо охраняемых природных территорий в субъектах Российской Федерации. Выделяются требования и анализируются перспективы конституционализации таких правовых режимов.

Ключевые слова: Конституция РФ, конституционализация, особо охраняемые природные территории, субъекты Российской Федерации.

Экологические угрозы и вызовы обоснованно относят к числу знаков маркировки нашего времени. Подлинно цивилизованная взаимосвязь человека и природы должна быть симбиотической, а не паразитической, детерминированной «философией» потребления. Право XXI века не может оставаться безучастным к налаживанию такой связи и утверждению жизненно необходимой формы «сотрудничества» человека и природы. Важную роль в поддержании экологического баланса играют особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ).

Правовая система России имеет двухуровневое федеративное строение, при котором субфедеральная вариативность особенного не может входить в противоречие с конституционным единством в части признания и обеспечения прав и свобод человека и гражданина, а также конституционных обязанностей каждого (ст. 1, 2, 6 (ч. 2), 17–19 Конституции РФ). Тем самым конституционно-правовая природа Российской Федерации соотносится с объективно

неделимой экологической средой жизнедеятельности российского народа.

Конституционные положения и ценности формируют «каркас» механизма противодействия экологическим вызовам современности, задают приоритетный вектор развития права и профильного законодательства. Установление правовых режимов ООПТ находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов РФ (п. «в», «д» и «к» ч. 1 Конституции РФ). Достичь федеративной согласованности содержания и результатов такой деятельности представляется возможным только в формате конституционализации, посредством оценки их соответствия букве и духу Конституции РФ. Единственным непрерываемо легитимным субъектом конституционализации является Конституционный Суд РФ, что не только не исключает, но и предполагает деятельное соучастие в этом процессе широкого круга уполномоченных лиц, в том числе на субфедеральном уровне [11, с. 146–150].

На федеральном уровне ключевую роль в регулировании отношений, связанных с ООПТ, играют Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ [8] (далее – Земельный кодекс РФ), а также Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» [7] (далее – ФЗ об ООПТ).

Земельный кодекс РФ, как подчеркнул Конституционный Суд РФ, исходит из того, что земля является особого рода товаром, недвижимостью, а значит, в регулировании земельных отношений должны гармонично взаимодействовать нормы земельного и гражданского законодательства [6]. В частности, законоположения, устанавливающие запрет на приватизацию земельных участков в границах государственных заповедников и национальных парков, являются конституционными, поскольку они направлены на сохранение и развитие земель ООПТ как важнейшего компонента окружающей среды [5].

ФЗ об ООПТ акцентирует экологические приоритеты. В этом контексте основной задачей государства является разрешение экологических и экономических конфликтов и обеспечение баланса публичных и частных интересов с тем, чтобы в условиях экономического развития деятельность хозяйствующих субъектов имела экологически совместимый характер [3]. Исходя из приведенной установки, ФЗ об ООПТ регулирует вопросы создания и управления ООПТ, установления их категорий и режимов охраны.

При этом федеральное регулирование остается во многом рамочным, сохраняя за субъектами РФ возможности профильных конкретизаций. В рамках такой модели в Тверской области принят Закон Тверской области от 08.12.2010 г. № 108-ЗО «Об особо охраняемых природных территориях в Тверской области» [9] (далее – Закон ТО), который предусматривает три категории ООПТ местного значения. В Законе ТО конкретизированы профильные полномочия Законодательного собрания, Губернатора и исполнительных органов государственной власти Тверской области. Закон содержит, кроме того, упоминания о ведении государственных кадастров ООПТ регионального и местного значения; об обеспечении проведения комплексного экологического обследования территории, которой предполагается присвоить статус ООПТ регионального значения.

В целом Закон ТО можно признать соответствующим конституционному требованию федеративного единства компонентов законодательства об ООПТ. Однако он не лишен юридико-технических огрехов. Это касается, в том числе, конкретизаций регулирующих полномочий публично-властных органов. Субфедеральное правовое регулирование не должно быть калькированным, воспроизводящим нормы федерального законодательства, но, одновременно, не должно и порождать «дополнительных» коллизий или пробелов. Между тем, ФЗ об ООПТ не содержит, например, положений, связанных с упразднением ООПТ, хотя согласно федеральному закону установление оснований и порядка изменения ООПТ регионального значения принадлежит именно субъектам РФ. В литературе признают «колоссальное значение» такой возможности, которой субъекты РФ не всегда пользуются надлежащим образом [10, с. 77–78].

Конституцией РФ закреплены право каждого на благоприятную окружающую среду (ст. 42) и обязанность сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться

к природным богатствам (ст. 58), которые необходимо воспринимать в единстве с провозглашенными в Преамбуле целью обеспечения благополучия нынешнего и будущих поколений и ответственностью перед ними. При регулировании отношений, связанных с ООПТ, субъекты РФ осуществляют также свои полномочия в сфере защиты прав и свобод человека и гражданина (п. «б» ч. 1 ст. 72 Конституции РФ). Это обуславливает необходимость строгой выверки нормативно-правовых конструкций с целью недопущения нарушений прав и свобод, в том числе на подзаконном уровне субфедерального регулирования.

В Законе ТО в этой связи содержатся отсылки к актам Правительства Тверской области, а также к ведомственным нормативным актам. Подзаконное (ведомственное) регулирование нередко затрагивает экономические интересы субъектов, хозяйствующих на ООПТ. Как указал Конституционный Суд РФ, специфика правового режима земельных участков ООПТ складывается под воздействием системы природоохранных предписаний, запретов, определяющих пределы оборотоспособности и допустимые способы эксплуатации этих объектов гражданских прав [5, 6]. Приоритетами здесь должны полагаться предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на среду ООПТ; восстановление нарушенной экологии; развитие системы государственного экологического мониторинга. На подзаконном уровне в Тверской области указанные специфика и цели достоверно учтены и выражены, на наш взгляд, лишь в Положениях об ООПТ, в которых назначение, профиль, физико-географические и биологические особенности конкретных ООПТ соотнесены с особенностями нормативных режимов их охраны и рационального использования, включая дозволения и запреты для хозяйствующих субъектов. Приняты такие Положения только по незначительному кругу ООПТ, а задаваемые ими правовые режимы, включая возможности хозяйственной деятельности, заметно различаются в зависимости от категорий ООПТ.

Создание ООПТ может происходить как с изъятием, так и без изъятия у пользователей, владельцев и собственников земельных участков, с ограничением имущества в гражданском обороте или без такового. Российские граждане не могут быть полностью лишены доступа к ООПТ, возможности пользоваться их природной средой. В этой связи вопросы конституционности положений, затрагивающих соответствующие права, не раз становились предметом анализа Конституционного Суда РФ. При этом Суд последовательно указывает на необходимость предупреждать возможное негативное влияние действий посторонних лиц на ООПТ, как особо ценных природных объектов и объектов национального достояния [4], обеспечивать баланс общественных и частных интересов [3], стремиться к тому, чтобы деятельность хозяйствующих субъектов имела экологически совместимый характер [6].

В заключение еще раз подчеркнем, что правовые режимы ООПТ, как имеющих повышенную публичную значимость в силу исключительности и невосполнимости природных богатств, имеющих в их границах [2], предполагают федеративную конституционализацию. Субъекты РФ должны осознанно и ответственно подходить к решению задач своего участия в таком процессе, исходя из «необходимости решения социально-экономических задач, сохранения благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности» [1].

Литература

1. Постановление Конституционного Суда РФ от 25 октября 2016 г. № 21-П // СЗ РФ. 2016. № 45 (часть II). Ст. 6324.
2. Определение Конституционного Суда РФ от 16 февраля 2006 г. № 49-О // СПС «КонсультантПлюс».
3. Определение Конституционного Суда РФ от 30 сентября 2010 г. № 1421-О-О // ВКС РФ. 2011. № 2.
4. Определение Конституционного Суда РФ от 5 октября 2011 г. № 1419-О-О // СПС «КонсультантПлюс».
5. Определение Конституционного Суда РФ от 21 ноября 2013 г. № 1767-О // СПС

«КонсультантПлюс».

6. Определение Конституционного Суда РФ от 8 декабря 2015 г. № 2742-О // СПС «КонсультантПлюс».
7. Федеральный закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (в действующей ред.) // СЗ РФ. 1995. № 12. Ст. 1024.
8. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ (в действующей ред.) // СЗ РФ. 2001. № 44. Ст. 4147.
9. Закон Тверской области от 08.12.2010 г. № 108-ЗО «Об особо охраняемых природных территориях в Тверской области» (в действующей ред.) // Тверские ведомости. 2010. № 49.
10. Грипп Э.Х., Яхина Х. Проблемные аспекты правового регулирования статуса особо охраняемых природных территорий регионального значения // Актуальные проблемы государства и общества в области обеспечения прав и свобод человека и гражданина: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 68-й годовщине со дня принятия Всеобщей декларации прав человека, г. Уфа, 8 декабря 2016 года: в 5 ч. Ч. I / под общ. ред. Р.В. Нигматуллина. Уфа, 2017.
11. Крусс В.И. Конституционализация права: основы теории. М.: Норма: ИНФРА-М, 2017. 240 с.

FEDERATE ASPECTS OF CONSTITUTIONALIZATION OF LEGAL REGIMES OF SPECIALLY PROTECTED NATURAL AREAS

Vladimir Ivanovich Kruss,
Doctor of Law, professor, head of the department
of Legal Theory at the faculty of law,
Tver State University
E-mail: t-prava@yandex.ru
Victoria Andreevna Vikhrova,
Graduate student at the faculty of law,
Tver State University
E-mail: victoria.vikhrova@mail.ru

Abstract. The article discusses the state of legal regulation of specially protected natural areas in the Russian Federation. It highlights requirements and analyses the prospects for the constitutionalization of such legal regimes.

Keywords: The Constitution, constitutionalization, protected areas, subjects of the Russian Federation.

УДК 342.537

ЗАКОНОТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС В СУБЪЕКТАХ РФ КАК УСИЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА

Светлана Эдуардовна Либанова,
докт. юр. наук, профессор
кафедры конституционного права
Уральского государственного юридического университета,
E-mail: libany@rambler.ru

Ольга Анатольевна Фомичева,
канд. юр. наук, доцент кафедры
государственно-правовых дисциплин
АОЧУ ВО «Московский финансово-юридический университет МФЮА»
филиал в городе Орске

Аннотация. В статье раскрываются особенности вовлечения населения в законотворческий процесс субъектов Российской Федерации. Проводится анализ предлагаемых законодательством субъектов РФ механизмов вовлечения гражданского общества в законотворческий процесс. Выявлен комплекс проблем, препятствующих активному развитию институтов гражданского общества в механизме законотворческой деятельности.

Ключевые слова: законотворчество, население, региональный парламент, законопроект, публичные слушания.

Федеративная основа любого государства означает гарантии по реализации власти на двух уровнях и разделении власти между государственными органами. Проблема совершенствования федеративных отношений между федерацией и ее частями с точки зрения современных социально-политических условий [1] является актуальной в современной правовой науке.

Субъекты РФ наделены правом законотворчества. Но остается нерешенным вопрос о необходимости передачи рамочного регулирования законотворческого процесса региональным парламентам или сохранения решения по усмотрению субъектов Российской Федерации. Традиционным правовым источником регулирования процесса принятия законов в регионах является регламент, но используются и иные формы. К примеру, в Чукотском автономном округе принят кодекс о нормативно-правовых актах [2], в Ямало-Ненецком автономном округе закон «О правотворчестве» [3] и др.

Законотворческий процесс в региональных парламентах на современном этапе развития процедур регионального законотворчества имеет упрощенный порядок. Это обусловлено однопалатной структурой законодательных (представительных) органов власти субъектов Российской Федерации. Установление общих принципов по осуществлению законотворческого процесса в региональных парламентах на современном этапе развития законотворчества могут быть подвергнуты общефедеральному правовому регулированию.

Характерной особенностью регулирования законотворческого процесса в региональных парламентах является определение стадий законодательного процесса. Однозначного определения стадий в настоящее время не имеется. Судебная власть дает официальное толкование стадий законодательного процесса следующим образом: «процедура внесения законопроектов и их рассмотрение Государственной Думой Федерального Собрания РФ, включающими в себя предварительное обсуждение законопроектов в соответствующих комитетах, принятие постановлений и последующих чтений» [4]. Следуя данному определению, законотворческий процесс исключает стадию промульгации. Хотя без данной стадии закон не вступит в юридическую силу.

В субъектах РФ не существует единообразного подхода к регулированию законотворческого процесса. Имеются различные механизмы регулирования стадий даже на этапе рассмотрения законопроекта [5]. Так, в Оренбургской области рассмотрение и принятие законопроекта на заседаниях Законодательного Собрания осуществляется не менее чем в двух чтениях [6]. Это означает, что законотворческий процесс в данном региональном парламенте не может завершиться на стадии рассмотрения законопроекта в первом чтении. В Свердловской области законодательство содержит четкую концепцию стадий законодательного процесса [7] и осуществляется в рамках установленного законом порядка. На законодательном уровне определено четыре стадии: 1) внесение проекта закона; 2) рассмотрение законопроекта; 3) подписание Губернатором; 4) вступление в силу закона.

Безусловно, опыт Свердловской области по регулированию законотворческого процесса является наилучшим, достойным для принятия другими регионами.

Положительной характеристикой благоприятного развития законотворческого процесса в региональных парламентах является установление ограничения сроков законотворческих процедур. Так, в Оренбургской области установлены ограничительные сроки по рассмотрению

законопроекта: срок рассмотрения во втором чтении законопроекта на заседании не должен превышать шесть месяцев. В Новосибирской области установлен трехмесячный срок работы над законопроектом до его рассмотрения в первом чтении, при этом общий срок рассмотрения всего законопроекта не установлен [8]. В Республике Дагестан сроки законотворческого процесса на стадии рассмотрения законопроекта не определены, но четко установлено, что продолжительность перерывов между чтениями не может превышать трех месяцев [9]. В Республике Татарстан установлен двухмесячный срок по подготовке к рассмотрению в первом чтении законопроекта [10]. Жесткий срок рассмотрения законопроекта установлен в Верховном Хурале Республики Тыва. Общий срок законотворческого процесса в региональном парламенте не должен превышать трех месяцев со дня его регистрации в Верховном Хурале (парламенте) Республики Тыва, включая согласительные процедуры [11].

Отсутствие законодательного установления «срочности» законотворческой деятельности на стадиях законодательного процесса следует признать негативным фактором в механизме законопроектной деятельности парламентов субъектов Российской Федерации, как и отсутствие санкций по условиям несоблюдения депутатскими образованиями сроков законопроектной деятельности. Как следствие, законотворческий процесс «зависает» на очередной стадии законодательного процесса.

Субъекты РФ устанавливают право на участие населения в законотворческом процессе. Участие населения в обсуждении законопроектов обеспечивает реализацию демократических основ по принятию законов, регулирующих основные сферы жизнедеятельности человека и «обеспечивает соответствие законодательных решений интересам общества» [12]. Обсуждение можно рассматривать в качестве факультативной стадии законотворческого процесса, которая проявляется в различных формах. Обсуждение законопроектов населением предлагается использовать в качестве контрольной деятельности как усиление значимости институтов гражданского общества. Подтверждением данного тезиса является порядок регламентации законодательных процедур и экспертизы законопроектов [13].

Обсуждение законопроектов населением в субъектах РФ осуществляется в форме опроса. Так, в Краснодарском крае принят закон, который определяет основные условия и порядок проведения опроса. Аналогичные законы приняты в г. Москве, Иркутской области, Ханты-Мансийском автономном округе, в Чукотском автономном округе. Целью является выявление мнения жителей по проектам правовых актов и учета их интересов по вопросам местной жизни.

В последнее время получило широкое признание предварительное обсуждение законопроектов. Сформирован его механизм на официальном сайте законодательного (представительного) органа государственной власти в субъекте Российской Федерации. Так, Законодательным Собранием Оренбургской области создан сайт <http://www.zaksob.ru>, на котором размещаются значимые на взгляд регионального парламента законопроекты.

Не решенной проблемой осталось народное обсуждение законопроектов в публичных слушаниях. Публичные слушания являются публично-правовым институтом, призванным обеспечить открытое, независимое и свободное обсуждение общественно значимых проблем (вопросов), имеющих существенное значение для граждан, проживающих на территории соответствующего публичного образования. Они предоставляют каждому, кого может затронуть предполагаемое решение, правомочие на принятие которого принадлежит компетентным органам и должностным лицам, возможность участвовать в его обсуждении независимо от наличия специальных знаний либо принадлежности к определенным организациям и объединениям [14].

Следует отметить, что механизм организации публичных слушаний совершенствуется. Субъекты РФ устанавливают круг вопросов, выносимых на публичные слушания. Дополнительно субъекты устанавливают, что публичные слушания могут проводиться в иных случаях, установленных законодательством [15]. К общим вопросам, выносимым на публичное обсуждение в форме публичных слушаний региональных парламентов, относятся

вопросы принятия законов о бюджетном процессе субъекта Российской Федерации, отчета об исполнении бюджета [16] и наиболее важные вопросы политической и общественной жизни региона [17]. Анализ сложившейся практики свидетельствует об ограниченности круга вопросов.

Детально регламентирован институт референдума как форма участия населения в законотворчестве. Но данный институт плохо «приживается» на практике. Во всех субъектах РФ приняты законы по референдумному праву. Проблемой остается определение обязательного перечня вопросов, выносимых на региональный референдум. Традиционно это вопросы изменения территории (или границ) субъекта, которые установлены на федеральном уровне.

Формы народного участия в законотворческом процессе только начинают отражаться в законодательстве субъектов Российской Федерации, но на современном этапе их развития характеризуются пассивностью. Поэтому сформированный в законах субъектов РФ механизм требует усиления активности институтов гражданского общества, в том числе путем усиления общественного надзора и демократии (профессионально- правового общественного надзора, осуществляемого знатоками права) [18].

Литература

1. Sautieva T.B. State and legal peculiarities of the subjects of the Russian Federation in modern socio-economic conditions // *European science review*. 2015. V. 3-4. P. 125–126.
2. Кодекс о нормативных правовых актах Чукотского авт. округа: закон от 24 февр. 2009 г. № 25-ОЗ // *Ведомости*. 2009. № 8/3. С.186.
3. Закон ЯНАО от 06.04.2006 г. № 13-ЗАО «О правотворчестве» // *Ведомости Госуд. Думы ЯНАО*. 2006. № 3. С.86.
4. Определ. Верховного Суда РФ от 25 марта 2003 г. № КАС03-50 «Об оставлении без изменения Определения Верховного Суда РФ от 20.01.2003 г. № ГКПИ2003-20 об отказе в принятии заявления о признании незаконным бездействия Государственной Думы Федерального Собрания РФ по рассмотрению законодательной инициативы Сахалинской областной Думы от 8 мая 2002 года». СПС Консультант Плюс.
5. Фомичева О.А. Специфика правового регулирования цикла рассмотрения законопроекта в субъектах Российской Федерации // *Уральский форум конституционалистов* (Екатеринбург, 5–9 октября 2015 года). Выпуск 1. / отв. ред. М.С. Саликов. Екатеринбург: Издательский дом Уральского государственного юридического университета, 2016. С. 202–208.
6. Пост. Законод. Собрания Оренб. обл. от 22 дек. 2007 г. № 1865 «О Регламенте Законодательного Собрания Оренбургской области» // *Южный Урал*. 2008. 2 февр.
7. Областной закон от 10 марта 1999 г. № 4-ОЗ «О правовых актах в Свердловской области» // *Областная газета*. 2005. 15 июня.
8. Постановление Законод. Собрания Новосиб. области от 26 мая 2011 г. № 102 «О Регламенте Законодательного Собрания Новосибирской области» // *Ведомости Законод. Собрания Новосиб. области*. 2011. № 27.
9. Закон Респ. Дагестан от 16 апр. 1997 года № 8 «О нормативных правовых актах Республики Дагестан» // *Собр. зак. Респ. Дагестан*. 1997. № 4. Ст. 1050.
10. Постановление ГС РТ от 26 фев. 2004 года № 2632 «О Регламенте Государственного Совета Республики Татарстан» // *Ведомости Государственного Совета Татарстана*. 2004. № 2 (I часть).
11. Закон Респ. Тыва от 12 июля 2004 г. № 832 ВХ-1 «О порядке реализации права законодательной инициативы» // *Тувинская правда*, 2004. 20 июля.
12. Сергеев А.А. Проблемы демократизации законодательного процесса // *Парламентские процедуры: проблемы России и зарубежный опыт*. Материалы научной конференции 21–23 марта 2002 г. М., 2003. С. 316.
13. Безруков, А.В. Конституционно-правовой механизм обеспечения правопорядка органами публичной власти в Российской Федерации: дисс...докт. юрид. наук. Екатеринбург. 2017. 470 с.

14. Определение Конст. Суда РФ от 15 июля 2010 г. № 931-О-О «По жалобе гражданки Андроновой Ольги Олеговны на нарушение ее конституционных прав положениями статей 39 и 40 Градостроительного кодекса Российской Федерации, статьи 13 Закона Санкт-Петербурга «О градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге», статей 7 и 8 Закона Санкт-Петербурга «О порядке организации и проведения публичных слушаний и информирования населения при осуществлении градостроительной деятельности в Санкт-Петербурге» // Вестник Конст. Суда РФ. 2011. № 2. С. 14.
15. Закон Новосибирской области от 5 дек.2011 г. № 152-ОЗ «О Законодательном Собрании Новосибирской области» // Советская Сибирь. 2011, 23 дек. С.3.
16. Фед. закон от 06 окт.1999 г. № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» // СЗ РФ. 1999. № 42. Ст. 5005.
17. Закон Новосиб. области от 25 дек. 2006 г. № 80-ОЗ «О нормативных правовых актах Новосибирской области» // Советская Сибирь от 10 января 2007 года, С.4.
18. Либанова С.Э. Демокруция: монография. Курган: Изд-во Курганский гос.ун-т, 2014 С.95.

THE LEGISLATIVE PROCESS IN RUSSIAN FEDERATION CONSTITUTIONS AS INCREASED ACTIVITY CIVIL SOCIETY INSTITUTIONS

Svetlana E. Libanova
Professor of constitutional law of Ural state law University,
Dr. Jurid. Sciences, associate Professor
Olga Anatolevna Fomicheva,
Ph. D, assistant professor in state and legal law,
University of Finance and Low (Orsk),
E-mail olga-fomicheva@mail.ru

Abstract. In the article legislative process peculiarities in constituent entities of the Russian Federation is involved the population. The proposed legislation Russian Federation constitutions mechanisms of involving civil society in the legislative process are analyzes. Identified a set of problems that impede active development of civil society institutions in the mechanism of decision-making.

Keywords: lawmaking, population, regional Parliament, a bill a public hearing.

УДК 349.6

КАТЕГОРИЯ «АССИМИЛЯЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» В ЭКОЛОГО-ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

Елена Викторовна Лунева,
канд. юр. наук, доцент кафедры экологического,
трудового права и гражданского процесса
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
E-mail: vilisa_vilisa@mail.ru

Аннотация. В статье проведен анализ использования термина «ассимиляционный потенциал окружающей среды» в нормативных правовых актах и судебной практике. Выявлены проблемы совершенствования экологического законодательства, связанные с возможным введением категории «ассимиляционный потенциал окружающей среды» в эколого-правовое регулирование на законодательном уровне.

Ключевые слова: ассимиляционный потенциал, компоненты природной среды,

атмосферный воздух, водные объекты, почвы.

Категория «ассимиляционный потенциал окружающей среды» очень редко применяется в эколого-правовом регулировании. В результате отсутствия необходимых средств правового воздействия ассимиляционный потенциал не справляется с задачей восстановления окружающей среды. Поэтому актуальным представляется исследование возможности активного вовлечения указанной категории в правовую регламентацию, а также проблем совершенствования законодательства в обозначенной сфере.

В науке экологического права не выработано определения «ассимиляционный потенциал окружающей среды» и не изучена его правовая сущность. Обратимся к прикладной экологии. Там под *ассимиляционным потенциалом окружающей среды* принято понимать ее способность воспринимать, самостоятельно обезвреживать и перерабатывать различные антропогенные воздействия в определенных масштабах без изменения своих основных параметров в неопределенно длительной перспективе [2, 5].

В определении ассимиляционного потенциала, используемого экологами, отдельно не выделяются конкретные компоненты природной среды. В то же время уже в экономической науке при расчете ассимиляционного потенциала окружающей среды суммируют ассимиляционные потенциалы не всех компонентов природной среды, а лишь атмосферного воздуха, водных объектов и почвогрунтов [3] на определенной территории. С учетом внутриотраслевых связей экологического права предлагаем в легальную дефиницию ассимиляционного потенциала окружающей среды включать указанные три компонента природной среды. Такой подход обеспечит должное взаимодействие норм об ассимиляционном потенциале окружающей среды с эколого-правовым институтом платы за негативное воздействие на окружающую среду, которая взимается только за «влияние» на атмосферный воздух, водные объекты и почвы (при размещении отходов производства и потребления). Предлагаем следующую правовую формулировку понятия ассимиляционного потенциала окружающей среды – это суммарная способность атмосферного воздуха, водных объектов и почв самостоятельно обезвреживать и перерабатывать антропогенные воздействия в определенных масштабах без изменения своих основных характеристик.

В юриспруденции правовая природа ассимиляционного потенциала окружающей среды также не исследовалась. В экономической науке ассимиляционный потенциал территории признается «наиболее ценным экологическим ресурсом» [4], «природным ресурсом» [1], «специфическим природным ресурсом» [6]. Применимо ли экономическое понимание ассимиляционного потенциала в качестве природного ресурса к эколого-правовой действительности? На основании легального определения «природные ресурсы» (ст. 1 Федерального закона от 10 января 2001 г. № 7-ФЗ (с изм. от 3 июля 2016 г.) «Об охране окружающей среды») приходим к выводу о том, что в правовом значении «ассимиляционный потенциал окружающей среды» не является самостоятельным природным ресурсом, а составляет только характеристику (свойство) некоторых компонентов природной среды.

В источниках позитивного права исследуемая категория употребляется крайне мало. Речь идет о подзаконных нормативных правовых актах, технико-юридических и технических документах. В основном ассимиляционные характеристики окружающей среды учитываются в указанных источниках при расчете и установлении экологических нормативов и для обеспечения санитарно-эпидемиологической безопасности человека. Так, в п. 47 ГОСТа Охрана природы. Гидросфера. Использование и охрана вод. Основные термины и определения, утв. Постановлением Госстандарта СССР от 16 сентября 1977 г. № 2237 (с изм. от 29 октября 1986 г.), закреплено легальное понятие «ассимилирующая способность водного объекта». Под ней понимается способность водного объекта принимать определенную массу веществ в единицу времени без нарушения норм качества воды в контролируемом створе или пункте водопользования.

В п. 39 указанного ГОСТа, а также в п. 1.1 Инструкции по нормированию выбросов

(сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и в водные объекты (утв. Госкомприроды СССР 11 сентября 1989 г.) зафиксировано, что предельно допустимые сбросы веществ со сточными водами в водные объекты устанавливаются, в том числе и с учетом ассимилирующей способности водного объекта. Аналогично характеристики самоочищения рек, а также ассимилирующие способности других водных объектов заложены в расчетных условиях для определения нормативов допустимых сбросов в п. 77–79 Методики разработки нормативов допустимых сбросов веществ и микроорганизмов в водные объекты для водопользователей, утв. Приказом МПР России от 17 декабря 2007 г. № 333 (с изм. от 29 июля 2014 г.), и п. 20 Методических указаний по разработке нормативов допустимого воздействия на водные объекты, утв. Приказом МПР России от 12 декабря 2007 г. № 328.

Среди документов, в которых употребляется категория «ассимиляционная способность окружающей среды» или ее аналоги (самовосстановление, самоочищение окружающей среды), следует также назвать:

- санитарные правила и нормы СанПиН 2.1.5.980-00. 2.1.5 Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водных объектов. Гигиенические требования к охране поверхностных вод, утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 22 июня 2000 г. (с изм. от 25 сентября 2014 г.);
- санитарные правила СП 2.6.1.2216-07 Санитарно-защитные зоны и зоны наблюдения радиационных объектов. Условия эксплуатации и обоснование границ, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 мая 2007 г. № 30;
- санитарно-эпидемиологические правила СП 2.1.4.2625-10 Зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения г. Москвы, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 30 апреля 2010 г. № 45, и др.

В судебной практике ассимиляционный потенциал окружающей среды учитывается при рассмотрении дел о возмещении экологического вреда. В Постановлении Конституционного Суда РФ от 2 июня 2015 г. № 12-П содержится судебное истолкование относительно возможности зачета затраченных средств на рекультивационные мероприятия при расчете итоговой суммы компенсации экологического вреда. Указанное право может быть реализовано только при наличии совокупности условий, одно из которых состоит в обеспечении допустимого уровня остаточного содержания загрязняющих веществ, позволяющее ввести режим консервации, достигающий санитарно-гигиенических нормативов их содержания в почве в процессе ее самовосстановления.

В п. 27 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 18 октября 2012 г. № 21 (с изм. от 26 мая 2015 г.) «О применении судами законодательства об ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования» разъяснено, что при разрешении вопроса о причинении значительного экологического ущерба в результате нарушения режима особо охраняемой природной территории, судам надлежит исходить из конкретных обстоятельств дела, в частности способности природного ресурса к самовосстановлению. Процессы самовосстановления почвы учтены при вынесении судебных решений по спорам о взыскании ущерба, причиненного земельному и лесному участкам.

Ассимиляционная способность окружающей среды может коренным образом повлиять на результат рассмотрения судебного дела. Например, в споре о взыскании убытков и расходов по выполнению работ, связанных с разработкой рабочего проекта на рекультивацию земельного участка. 17 сентября 2012 г. требования были частично удовлетворены, поскольку судебная почвоведческая экспертиза констатировала факт загрязнения земельного участка и необходимость проведения рекультивации. Апелляция отменила решение суда первой инстанции на основании того, что спустя 1 год и 10 месяцев после загрязнения, на момент проведения экспертизы, восстановительные работы требовали минимальных затрат. Кассация направила дело на новое рассмотрение с указанием на необходимость проведения дополнительной судебной экспертизы по определению площади загрязнения и размера расходов на рекультивацию. На основании повторной комплексной (почвоведческой и

землеустроительной) экспертизы Постановлением Арбитражного суда Северо-Кавказского округа от 9 сентября 2015 г. было отказано в удовлетворении требований, поскольку с учетом произошедшего самовосстановления почвы земельный участок не нуждался в рекультивации. Таким образом, пока рассматривался спор (практически в течение трех лет с момента загрязнения), произошло полное самоочищение загрязненного земельного участка, что послужило безусловным основанием для отказа в удовлетворении требований о взыскании убытков и расходов по выполнению работ, связанных с разработкой рабочего проекта на рекультивацию. Если бы истец знал об ассимиляционном потенциале окружающей среды, то предпринял бы все меры, чтобы судебный процесс так не затягивался (в кратчайшие сроки подал бы исковое заявление, кассационную жалобу и т.д.).

В результате проведенного исследования необходимо сделать следующие выводы:

1. К проблемам совершенствования законодательства в части вовлечения категории «ассимиляционный потенциал окружающей среды» в эколого-правовое регулирование относятся:
 - отсутствие его легального определения;
 - имеющаяся неопределенность в его правовой сущности (отдельный это природный ресурс или только свойство природного ресурса).
 - фрагментарное использование аналогов исследуемого термина в источниках позитивного права и то только в подзаконных нормативных правовых актах, технико-юридических и технических документах (установление экологических нормативов и обеспечение санитарно-эпидемиологической безопасности человека).
2. Целесообразно ставить вопрос о возможности введения ассимиляционного потенциала компонентов природной среды в расчеты платы за негативное воздействие на окружающую среду и размера экологического ущерба. Однако не разработаны соответствующие нормативные методики по подсчету ассимиляционных емкостей почв, водных объектов и атмосферного воздуха, которые позволили бы ввести необходимые «ассимиляционные» величины в расчеты платы за негативное воздействие на окружающую среду и размера экологического ущерба.

Литература

1. Вильданова Л.В., Елкина Л.Г. Формирование регионального рынка квот на загрязнение окружающей среды // *Фундаментальные исследования*. 2012. № 6–2. С. 498–502.
2. Драгомирецкий И.И., Кантор Е.Л., Чикатуева Л.А. Экономика и управление в использовании и охране природных ресурсов. Р-н/Д: Феникс, 2011. 536 с.
3. Елкина Л.Г. Управление развитием эколого-экономической системы промышленного предприятия: автореф. дис. ... докт.а экон. наук. Екатеринбург, 2009. 45 с.
4. Игнатьева М.Н. Формирование природного потенциала территории // *Известия Уральского государственного горного университета*. 2014. № 4 (36). С. 51–56.
5. Михеева А.С., Раднаев Б.Л. Методологические подходы к определению платы за негативное воздействие на основе оценки ассимиляционного потенциала окружающей среды // *Экономика природопользования*. 2008. № 4. С. 84–88.
6. Страхова Н.А., Чумак Е.В. Экономическое значение ассимиляционного потенциала окружающей среды застроенных территорий, проблемы его практической реализации // *Инженерный вестник Дона*. 2012. Т. 23. № 4–2 (23). С. 177.

THE CATEGORY OF «ASSIMILATION POTENTIAL OF THE ENVIRONMENT» IN ECOLOGICAL AND LEGAL REGULATION: THE PROBLEMS OF IMPROVEMENT OF LEGISLATION

Luneva Elena Viktorovna,
Candidate of Legal Sciences, Assistant Professor of the Chair of Ecological,
Labor and Civil Procedure Law of

Abstract. The article analyzes the use of the term «assimilation potential of the environment» in the regulatory legal acts and judicial practice. The problems of improving environmental legislation related to the introduction of the category of «assimilation potential of the environment» in ecological and legal regulation at the legislative level.

Keywords: assimilatory potential, natural environment components, air, water bodies, soil.

УДК 340/349.6(075)

ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРАВОВОЙ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ

Абулмуслим Магомедович Муртазалиев,

докт. юр. наук, профессор,

зав. кафедрой теории государства и права

Дагестанского государственного университета,

председатель Махачкалинского городского собрания

E-mail: amuslim@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые теоретические вопросы дальнейшего совершенствования правовых основ экологической политики современной России.

Ключевые слова: Конституция, экологическая политика России.

Несмотря на предпринимаемые активные меры по охране окружающей среды на общепланетарном и национально-государственном уровнях экологические проблемы к началу нашего столетия стали все более актуальными и представляют угрозу существованию самого человечества. Антропогенное воздействие общества на природу особенно во второй половине 20 века и в современный период достигло невиданных в истории человечества масштабов и привело биосферу Земли к глобальному экологическому кризису. Потому вопросы устойчивого развития общества и обеспечения гармоничного взаимоотношения в системе «человек - общество - природы» остаются наиболее востребованными в научной разработке и практическом решении.

Сложившаяся экологическая ситуация в мире требует принятия более результативных мер по предупреждению негативных процессов в окружающей среде, адекватных сложившейся экологической ситуации в мире и в конкретных его регионах. Аккумулируя накопленный положительный опыт в природоохранительной деятельности надо признать о низкой эффективности экологической политики стран мира в целом, как не способной пока активно противодействовать негативным тенденциям в экологической сфере.

В фундаментальном исследовании профессора М.М.Бринчука «Законы природы и общества» [1], подготовленного в контексте потребностей мирового сообщества в преодолении экологического кризиса как части кризиса цивилизационного, сформулированы в авторском видении четыре задачи человечества для устойчивого развития, к которым относятся: синтезирование на основе религии, философии и других наук знаний о природе и ее законах, уже накопленных людьми; формирование мировоззрения, которое станет для человечества как минимум средством преодоления цивилизационного кризиса; духовное обновление общества; целенаправленная деятельность мирового сообщества, его институтов, а также публичной власти каждого отдельного государства по последовательному решению указанных задач [2].

Несмотря на масштабность этих задач, полагаем, что методологически они могут рассматриваться основой для формирования современной экологической политики и определения эффективности проводимых государством и обществом мероприятий в этой сфере. Совершенно очевидно, что пока не будет дана принципиально новая и достаточно обоснованная

оценка эффективности экологической политики мы не сможем определить наиболее слабые её звенья и выработать продиктованные состоянием окружающей среды на практике меры по её охране. Нужны перемены концептуального характера и в науке и на практике, которые привели бы к гармонизации взаимодействия общества с окружающей средой.

В контексте изложенного рассмотрим некоторые вопросы эффективности принимаемых в России мер по осуществлению экологической политики посредством правовых средств. 2013 год был объявлен Годом охраны окружающей среды в России [3], а в декабре исполнился 20 лет Основному закону – Конституции Российской Федерации. С учетом этих дат можно рассмотреть некоторые аспекты эффективности правовых основ современной экологической политики в стране. И прежде всего, необходимо ответить на вопрос: в чем причины низкой эффективности современной экологической политики, хотя для этого в Конституции как основном законе и дополняющих её законодательных актах предусмотрены достаточно развитые по современным меркам требования по обеспечению экологической безопасности общества?[4].

По последним официальным данным, примерно на 15 % территории Российской Федерации, где сконцентрировано 60 % населения и производится основная часть ВВП, качество окружающей среды является неудовлетворительным; в городах, где проживает порядка 55 млн. человек (53 % городского населения России), степень загрязнения воздуха оценивается как очень высокая и высокая, а загрязнение водных объектов остается одной из основных экологических проблем для промышленно развитых регионов Поволжья, Урала, Кузбасса, Северного Кавказа [5]. Как один из крайне неприятных последствий этого состояния приходится констатировать, что по данным Ропотребнадзора, число абсолютно здоровых детей в России не превышает 12%, при этом за последние десять лет частота нарушений здоровья детей увеличилась в 1,5 раза, а хронических болезней — в два раза [6].

Сразу же оговоримся: в отличие от других сфер деятельности общества эффективность экологической политики государства в современном мире не может быть обеспечена в принципе изолированно от других стран мира, что ещё раз подчеркивает исключительную важность формирования и реализация экологической политики стран мира на общепланетарном уровне. Поэтому методологически правильно будет рассматривать проблему эффективности экологической политики, имея в виду различные его взаимосвязанные уровни: международный и национальный, который представлен в России соответственно федеральным, региональным, местным и локальным уровнями.

По оценке многих исследователей, Конституция России и принятое на ее базе действующее законодательство обладают значительным потенциалом для прогрессивного развития экологической политики [7]. Так, конституционно закреплено право граждан РФ на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного их здоровью экологическим правонарушением. Правовое регулирование природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности обозначено как предмет совместного ведения РФ и ее субъектов. Основные положения экологической политики современной России закреплены в действующем законодательстве. Так, Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 года определены основные принципы, определяющие суть и содержание экологической политики и природоохранительной деятельности в целом:

- соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду;
- научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека;
- ответственность органов государственной власти за обеспечение благоприятной окружающей среды и экологической безопасности на соответствующих территориях;
- платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде;
- обязательность оценки воздействия на окружающую среду при принятии решений об осуществлении хозяйственной и иной деятельности;

- обязательность проведения государственной экологической экспертизы проектов и иной документации, обосновывающих хозяйственную и иную деятельность, которая может оказать негативное воздействие на окружающую среду, создать угрозу жизни, здоровью и имуществу граждан;
- приоритет сохранения естественных экологических систем, природных ландшафтов и природных комплексов;
- сохранение биологического разнообразия;
- запрещение хозяйственной и иной деятельности, последствия воздействия которой непредсказуемы для окружающей среды;
- соблюдение права каждого на получение достоверной информации о состоянии окружающей среды;
- ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды;
- организация и развитие системы экологического образования, воспитание и формирование экологической культуры;
- участие граждан, общественных и иных некоммерческих объединений в решении задач охраны окружающей среды;
- международное сотрудничество Российской Федерации в области охраны окружающей среды.

Президентом Российской Федерации утверждены Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Приняты Водная стратегия Российской Федерации на период до 2020 года, Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, Климатическая доктрина Российской Федерации, Стратегия деятельности в области гидрометеорологии на период до 2030 года, Концепция развития особо охраняемых природных территорий федерального значения на период до 2020 года. Конституционные основы экологической политики России закреплены также в Указах Президента Российской Федерации «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» (1994), «О Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (1996), «О Концепции национальной безопасности Российской Федерации» (1997, 2000), Экологической доктрине Российской Федерации (2002), «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (2008) и др. Так, в Экологической Доктрине России (2002) имеется специальный раздел, посвященный цели, задачам и принципам государственной политики в области экологии (охраны окружающей среды и рационального природопользования). В Доктрине подчеркивается, что стратегической целью государственной политики в области экологии является сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны.

За последний период совершенствовалось природоохранное законодательство и в аспекте разграничения федеральных и региональных полномочий. Приняты новые федеральные законы, направленные на повышение эффективности государственного экологического надзора, государственного экологического мониторинга, охраны морской среды. На рассмотрении в Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации находятся законопроекты, направленные на изменение системы экологического нормирования на принципах наилучших доступных технологий, внедрение мер экономического стимулирования модернизации производств, развитие сферы обращения с отходами производства и потребления, совершенствование организации и функционирования особо охраняемых природных территорий.

Насущные проблемы охраны окружающей среды и обеспечения экологической политики стали предметом обсуждения на специальном заседании Президиума Госсовета России 27 мая 2010 г., на котором Президент России выделил несколько актуальных проблем в экологической сфере, решению которых должно быть уделено первоочередное внимание, а также прозвучали

предложения о создании основ экологической политики Российской Федерации на современном этапе. К таковым относятся: реформирование системы государственного управления в сфере охраны окружающей среды; завершение кодификации законодательства об охране окружающей среды; усиление ответственности за совершение экологических правонарушений; разработка новых подходов к нормированию негативного воздействия на окружающую среду; совершенствование системы экологического мониторинга. Однако, через год - 9 июня 2011 года, Президент РФ на аналогичном заседании Госсовета вынужден был констатировать, что работа по укреплению экологической безопасности в стране сорвана в результате неисполнения его прошлогодних поручений. Ответственность за это Президент возложил на правительство и отдельные министерства. Правительству России совместно с Государственной Думой было поручено обеспечить доработку и принятие в первом чтении проектов федеральных законов, направленных на совершенствование системы нормирования негативного воздействия на окружающую среду и экономическое стимулирование деятельности по снижению такого негативного воздействия, на повышение эффективности государственного экологического мониторинга, государственного экологического контроля и государственной экологической экспертизы.

На состоявшемся накануне заседании Госсовета встрече Президента РФ с экологами общественниками [8] по вопросам защиты окружающей среды российские экологи передали президенту ряд предложений по повышению эффективности государственной деятельности в сфере охраны окружающей среды. В частности было заявлено о том, что необходимо принять закон об экологическом общественном контроле и необходимости повышения уровня экологической культуры и исполнительской дисциплины чиновников.

Характеризуя состояние правовой основы экологической политики России применительно субъектов РФ Северо-Кавказского федерального округа за указанный период, следует отметить некоторую неравномерность законотворческой деятельности этой сфере при единой общефедеральной правовой основе. Так, в Республике Дагестан в отличие от Республики Ингушетия, Карачаево-Черкесской Республики и Чеченской Республики где, например, с за 2010 – 2012 гг. изменения в экологическое законодательство не вносились, были приняты два закона: 1. Закон Республики Дагестан «Об охране зеленых насаждений» от 08.06.2010 г. №28., разработанный в целях осуществления охраны и защиты зеленых насаждений на территории Республики Дагестан и в котором закреплены полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления, права и обязанности физических и юридических лиц, в сфере охраны зеленых насаждений; 2. Закон Республики Дагестан от 8 февраля 2011 года №6 «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах Республики Дагестан», который закрепляет основные положения по учету, режиму использования и охране данных объектов и регулирует правовые отношения органов государственной власти Республики Дагестан, юридических лиц, направленные на развитие курортной индустрии в Республике Дагестан). Относительно заметная правотворческая активность наблюдалась за этот период и в Кабардино-Балкарской Республике, где были приняты шесть законов экологического содержания. В Республике Северная Осетия – Алания были внесены изменения в Закон Республики Северная Осетия – Алания от 10.11.2010 г. №51 РЗ «Об отходах производства и потребления», а также приняты два Постановления Правительства Республики Северная Осетия-Алания: от 7 декабря 2010 г. №343 О внесении изменений в постановление Правительства Республики Северная Осетия-Алания от 3 марта 2010 г. В целом анализ регионального законодательства и практики его реализации также как и федеральной основы экологической политики показывает недостаточность мер по охране уникальной природы Северного Кавказа.

Анализ правоприменительной практики показывает, что в нашей стране адекватная к сложившейся экологической обстановке политика государства не сформирована полностью, носит нередко декларативный, фрагментарный и отрывчатый от практики характер. По мнению многих исследователей, экологическая политика России - как доктрина и как политическая

практика - находится в точке бифуркации: ее содержание и вектор развития неопределенны?[9]. В России используется весь инструментарий экологической политики, однако его эффективность низка. Практика современной экологической политики показывает, что при отсутствии достаточного финансирования со стороны федеральных органов вероятность реализации даже детально проработанного экологического проекта чрезвычайно низка, а благоприятные для окружающей среды действия оказываются, как правило, либо случайными, либо являются результатом международных соглашений. В современных условиях более эффективно в экологической политике сочетание командно-административных мер (например, нормирование предельно допустимых уровней загрязнений) с «рыночными подходами» (налогообложение, платы за выбросы и т. д.). Последовательное, а не комплексное решение экономических, социальных и экологических проблем, ставит последних в конец очереди. Компенсационный характер экологической политики позволяет стабилизировать уровень воздействия на окружающую среду и нейтрализовать нанесенный ущерб. Но это оправдано только для переходной экономики, возможности которой ограничены и, как обоснованно полагает автор, одновременное решение названных проблем позволит не только ослабить воздействие на окружающую природную среду, но и улучшить экономические показатели[10].

Обобщая изложенное, необходимо отметить, что в отличие от социальных законов, природные закономерности имеют ярко выраженный объективный характер и предпринимаемые усилия со стороны государства и общества, в том числе и на законодательном уровне, крайне недостаточны для решения вышеуказанных задач и реального изменения ситуации к лучшему. На наш взгляд, основные сложности экологической политики России на современном этапе связаны с тем, что становление ее идет в условиях социально-экономического кризиса, несформировавшихся рыночных отношений и слабых финансово-экономических возможностей природопользователей, низкой эффективности институтов государства и общественности, призванных осуществлять экологический контроль.

Характеризуя проблемы эффективности экологической политики, необходимо рассмотреть практический аспект реализации этих принципов. При этом как показывает практика, определяющими являются, прежде всего, вопросы общего характера, характеризующие общие проблемы эффективности норм Конституции на современном этапе, которые определяют фон и для реализации конституционной модели экологической политики.

Истекшие в истории новой России почти четверть века - это достаточный срок, чтобы не только сравнить нашу Конституцию и всю нормативно-правовую основу с законодательством других стран, отметить её плюсы и минусы, но и определить характерную за этот период для её норм эффективность на практике, перейти от однозначно положительной оценки её теоретической основы и нормативно-правовой основы к определению «неработающих» или «слабо работающих» на практике норм. Теоретически задача состоит в том, чтобы дать комплексную оценку эффективности правовой основы на практике, перейти от декларативно-пропагандистской характеристики нашего законодательства к критической оценке правоприменительной практики и достигаемых при этом результатов в экологической сфере. Обстановка в стране требует чтобы этот анализ был научно обоснованным, следовательно, всесторонним и критическим. Даже поверхностный анализ ситуации в современной России и её правовой основы показывает, что научная проблема эффективности норм Основного закона страны остается весьма актуальной.

К числу наиболее общих проблем, которые должны быть решены в процессе конституционно-правового развития страны и имеют также непосредственное отношение к экологии, относятся следующие:

- 1) отсутствие теоретически обоснованных и понятливых для населения концепции и стратегических целей развития общества и государства, мобилизующих граждан на их достижение;
- 2) отсутствие признанной обществом национальной идеи с соответствующей системой ценностей, закрепленных Конституцией РФ в качестве государственно и общественно

значимых;

- 3) необеспеченность конституционных положений о верховенстве закона и равноправии граждан перед законом;
- 4) низкий уровень ответственности государства, государственных органов и должностных лиц за результаты государственного управления, государственного и общественного развития, за обеспечение безопасности общества и государства, реализацию прав и свобод человека и гражданина, отсутствие развитых механизмов конституционно-правовой ответственности;
- 5) отсутствие реальных правовых гарантий и механизмов реализации прав и свобод человека и гражданина, из-за которых в ряде случаев они остаются декларацией;
- 6) существенный дисбаланс в закреплении прав и свобод человека и гражданина, с одной стороны, и их обязанностей и ответственности — с другой;
- 7) отсутствие разделения властей с реально функционирующими механизмами сдержек и противовесов между ветвями власти на федеральном, региональном и местном уровнях; независимость судебной власти.

Хотя перечень этих проблем, требующих первоочередного разрешения в конституционно-правовом пространстве России, можно и несколько расширить, представляется, что они требуют наиболее фундаментального подхода и однозначного разрешения в действующей Конституции.

По нашему мнению, изложенные выше проблемы наиболее негативно отражаются на формировании единого правового пространства и конституционной практики в России по следующим вопросам: основы конституционного строя, конституционный статус человека и гражданина, государственное устройство, избирательное право и избирательная система, федеральные и региональные органы власти, конституционные основы судебной и прокурорской системы, органы государственной власти субъектов Российской Федерации; конституционные основы местного самоуправления. Конечно, приведенные выше положения определяют на практике сущность не только экологической политики, конституционного пространства, но и российской государственности в целом.

В значительной степени решению этих проблем развития конституционно-правового пространства способствовало бы политическое признание и конституционное закрепление в качестве национальной идеи и стратегии развития нашей страны принципов правовой государственности: верховенство правового закона, разделение властей, взаимная ответственность государства и личности, гарантированность прав и свобод человека, соответствие российского законодательства принципам и нормам международного права и другие. Но, как показывает практика реализации этих положений в конституционном пространстве России встречается ряд препятствий на всех уровнях организации власти. В силу особой значимости этих принципиальных положений следовало бы их наряду с другими вопросами принципиального характера вынести на всенародное голосование (референдум) и заодно определить уровень народного доверия к действующей Конституции через призму сложившейся практики её реализации и сформировавшегося конституционного пространства в стране.

Важным направлением совершенствования современного конституционного пространства России на современном этапе должно служить взаимодействие институтов гражданского общества с органами власти, с государством. Надо признать, что хотя за последние 10-15 лет механизмы взаимодействия общества и власти повсеместно в нашей стране и созданы (общественная палата, общественные советы и др.), задача сегодня заключается в том, чтобы наполнить их работу конкретным социально значимым содержанием.

Конституция РФ, как и любой другой закон, нуждается в постоянном совершенствовании, изменении его текста с учетом положительных и негативных процессов, происходящих в конституционном пространстве России, а также потребностей стратегического развития страны на перспективу. При этом интересы науки и власти в принципе не могут совпадать в вопросах внесения изменений в Конституцию. Так, если наука аргументирует в этой связи свои

предложения исходя из анализа практики, а власть, будучи заинтересованной в сохранении существующего политического режима, как правило, не усматривает необходимости изменения текста Конституции, спекулируя в ряде случаев интересами обеспечения стабильности в стране. На наш взгляд, потенциал экологической политики может быть существенно увеличен прежде всего при последовательной реализации положений Конституции о том, что Россия – правовое государство (ст. 1) и социальное государство (ст. 7).

Выделяя три уровня осуществления экологической политики (теоретическое обоснование необходимых мер по охране окружающей среды, закрепление их в законодательстве и реализация на практике), следует отметить, что, как и во многих других сферах социальной жизни современной России, вполне обоснованные требования науки далеко не все доходят до законодательства, а те, которые нашли отражение в правовой основе (закреплены законодательством), недостаточно реализуются на практике. При этом, учитывая масштабность и основополагающий характер затронутых вопросов, наиболее важную роль в обеспечении эффективности экологической политики России играют сегодня проблемы, связанные с реализацией прежде всего общих идей, принципов Конституции России.

Литература

1. Бринчук М. М. Законы природы и общества: в 2 ч. М.: Юрлитинформ, 2015. Ч. 1. 544 с.; Ч. 2. 408 с.
2. Там же, Ч. 1. С.6-15;
3. Указ Президента Российской Федерации В.В. Путина от 10.08.2012 № 1157 «О проведении в Российской Федерации Года охраны окружающей среды»
4. О некоторых аспектах рассматриваемой темы см.: Муртазалиев А.М. Проблемы правовой охраны окружающей среды в условиях становления гражданского общества и правового государства в России //Вестник Дагестанского государственного университета, 2009. Право. С.3-11.; Муртазалиев А.М. Конституционные принципы правового государства как основа для развития экологического права и практики в сфере охраны окружающей среды //Экологическое право. 2009 №4. с. 2 – 6.; Муртазалиев А.М. Проблемы развития экологического права в условиях становления правового государства в России//Правовое государство. 2005, № 2, С.20- 26.
5. Резолюция IV Всероссийского съезда по охране окружающей среды от 2-4 декабря 2013 г.// <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=131936>;
6. См.: <https://russian.rt.com/russia/news/429491-rosпотреbnadzor-deti-zdorovie> 13 сентября 2017, 09:05)
7. Боголюбов С.А. Реализация экологической политики посредством права. Монография. - М.: ИЗиСП при Правительстве РФ, 2015. С.20.; Бринчук М.М. Конституционные основы развития экологического права// <http://www.igpran.ru/articles/2977/>; Нарышкин С.Е., Хабриева Т.Я., Абрамова А.И. и др. Научные концепции развития российского законодательства: монография (отв.ред. академик РАН, д.ю.н., проф. Т.Я.Хабриева, д.ю.н., проф. Ю.А.Тихомиров; 7-е изд. доп. и перераб.). - «ИД Юриспруденция», 2015 г.; Пучков О.А. Правовые основы государственной экологической политики Российской Федерации// Журнал «Российский юридический журнал», N 3, май-июнь 2015 г. и др.
8. Экология без политики// Российская газета 2011, 9 июня
9. Яницкий О. Российская экополитика в трех измерениях // Pro et contra. - Зима 2002. - С. 31.
10. Там же.

PROBLEMS OF EFFECTIVENESS OF THE LEGAL FRAMEWORK OF ENVIRONMENTAL POLICY OF RUSSIA

Murtazaliev Abulmuslim Magomedovich,
head of the Department of state and law theory of Dagestan State University, chairman of the
Makhachkala city assembly,

Abstract. The article discusses some theoretical issues of further improving the legal foundations of the environmental policy of modern Russia.

Keywords: Constitution, Russian environmental policy.

УДК 349. 414

НОРМЫ-ПРИНЦИПЫ КАК РЕГУЛЯТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Эльмира Фаатовна Нигматуллина,

канд. юр. наук, доцент кафедры экологического,
трудового права и гражданского процесса

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

E-mail: elm71@mail.ru

Аннотация. В статье автор раскрывает некоторые правовые проблемы современного использования земель урбанизированных территорий. Анализируя региональную градостроительную политику, цель которой заключается в обеспечении сбалансированного учета экологических, экономических, социальных факторов при осуществлении градостроительной деятельности, автор предлагает совершенствовать нормы гражданского и земельного законодательства в части рационального использования земель.

Ключевые слова: сельхозпроизводители, устойчивое развитие, изменение климата, поддержка предпринимателей, экосистемные услуги, договор, понуждение.

С.С. Алексеев, выделяя отличительные черты принципов права, отмечал, что «принципы права по своей плоти, субстанции – это именно идеи, общие положения, содержащиеся в юридических нормах (хотя в ряде случаев они и сами могут быть сформулированы в нормативном акте в виде нормативного положения)» [1].

На сегодня элементы права (нормы, принципы, юридические конструкции) – это результат естественноисторического развития общества, творение разума и воли людей. Такая трактовка во многом соответствует выработанным в восточноевропейской ветви правовой науки методологическим положениям социального детерминизма [2].

О конституирующих и регулятивных функциях принципов писал еще Кант в своем учении о «чистом разуме». Поэтому каждый из правовых принципов функционирует в соответствии со своим назначением. Последнее имеет важное значение в организации правотворчества, правоприменительной практики. С точки зрения Конституционного суда РФ, принципы обладают высшей степенью нормативной обобщенности, определяют содержание конституционных прав человека, отраслевых прав граждан, носят универсальный характер и в связи с этим оказывают регулирующее воздействие на все сферы общественных отношений. Общеобязательность таких принципов состоит как в приоритетности перед иными правовыми установлениями, так и в распространении их действия на все субъекты права (постановление Конституционного суда РФ от 27 января 1993 г. № 1-П).

Очевидность регулятивных значения принципов земельного права, обнаруживается в их сходстве с нормами-правилами поведения, нормами-декларациями, нормами-целями, нормами-определениями.

В.В. Петров, рассуждая о формировании норм-принципов земельного законодательства, выявил негативную тенденцию: «Нет, Земельный кодекс, не заслуживает упрека в плане экологии. Уровень его экологизации вполне удовлетворителен на данном этапе развития. Однако его главная цель регулирования находится в сфере экономики, а не экологии. Таковы реалии сегодняшнего дня» [3]. Он также отмечал, что «...земельное право как отрасль не входит

составной частью в экологическое право. К источникам экологического права относят лишь те нормы земельного права, которые устанавливают правила экологической безопасности, обеспечивают охрану земли, как части окружающей природной среды. То же самое можно сказать и о соотношении с лесным, горным, водным правом по мере «экономизации» их норм, развития отношений собственности, владения, аренды и других атрибутов рыночной экономики» [4].

В соответствии с пунктом 1 статьи 12 Федерального закона от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» при планировке и застройке городских и сельских поселений должно предусматриваться создание благоприятных условий для жизни и здоровья населения путем комплексного благоустройства городских и сельских поселений и реализации иных мер по предупреждению и устранению вредного воздействия на человека факторов среды обитания.

Кроме того, указанным законом предусмотрено, что жилые помещения по площади, планировке, освещенности, инсоляции, микроклимату, воздухообмену, уровням шума, вибрации, интенсивности ионизирующих и неионизирующих излучений должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям в целях обеспечения безопасных и безвредных условий проживания независимо от его срока (п.1 ст.23) [5].

Согласно пункту 3 ст.46.1 Градостроительного кодекса РФ (далее – Гр.К РФ) установлено правило, в силу которого решение о развитии застроенной территории принимается органом местного самоуправления, только если на такой территории расположены:

- 1) многоквартирные дома, признанные в установленном Правительством Российской Федерации порядке аварийными и подлежащими сносу;
- 2) многоквартирные дома, снос, реконструкция которых планируются на основании муниципальных адресных программ, утвержденных представительным органом местного самоуправления [6].

Хотя уплотнение городской застройки возможно осуществить путем получения разрешения на условно разрешенные виды использования (ст.37 Гр.к РФ) либо отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства (ст.40 Гр.к РФ).

К примеру, по одному из судебных дел было установлено, что строительство многоквартирных домов в зоне существующей коттеджной застройки повлечет за собой уплотнение такой застройки и, как следствие, ухудшение условий проживания жителей прилегающей территории. Возражения жителей были выражены в заключении по результатам публичных слушаний (Определение Верховного Суда РФ от 28.01.2014 года по делу № 18-КГ13-129).

Из материалов вышеуказанного судебного дела следовало, что согласно п. 2.2.4. Приказа Министерства строительства и жилищно-коммунального комплекса Омской области от 30.09.2008 года № 22-П «Об утверждении региональных нормативов градостроительного проектирования по Омской области» (далее– «Региональные нормативы») жилые здания с квартирами на первых этажах следует располагать, как правило, с отступом от красных линий.

В нарушение требований Региональных нормативов расстояние между жилыми объектами на смежных участках не соответствовало требованиям, установленным в отношении инсоляции и освещенности, без учета противопожарных требований, бытовых и санитарных разрывов. Площадь застройки не предусматривает возможность дворового благоустройства. Процент застройки территории указанных участков существенно превышает нормативы, установленные Региональными нормативами [7].

По существу, ухудшение условий проживания жителей зависит в большей мере от региональной градостроительной политики, цель которой заключается в обеспечении сбалансированного учета экологических, экономических, социальных факторов при осуществлении градостроительной деятельности и активного вовлечения населения в процесс публичного обсуждения [8].

Однако коренные перевороты в праве приводят к критическим установкам в отношении действующих законов. Тогда современная юриспруденция указывает на возможность свободного усмотрения правоприменителя.

Такие положения, как нам представляется, заложены в положениях Закона Республики Татарстан от 27 декабря 2007 года № 66-ЗРТ «О наделении органов местного самоуправления муниципальных районов и городских округов Республики Татарстан государственными полномочиями Республики Татарстан по осуществлению государственного контроля и надзора в области долевого строительства многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости», в силу которых органы местного самоуправления наделяются государственными полномочиями Республики Татарстан по осуществлению государственного контроля (надзора) в области долевого строительства многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости, а также за деятельностью жилищно-строительных кооперативов, связанной со строительством многоквартирных домов [9].

Позиция законодателя в отношении полномочий органов местного самоуправления закреплена в положениях Федерального закона от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». В силу пункта 20 части 1 статьи 14 указанного Закона выдача разрешений на строительство, разрешений на ввод объектов в эксплуатацию при осуществлении строительства, реконструкции объектов капитального строительства, расположенных на территории городского округа, относится к вопросам местного значения городского округа.

Отсюда возникают серьезные сомнения в отношении гарантированности предпринимательства, обеспеченного положениями в ч. 2 ст. 34, ч. 1 ст. 74, ч. 2 ст. 75 Конституции РФ, прав на благоприятную среду обитания предусмотренных ст. 42 Конституции РФ.

Напомним, что из смысла части 2 статьи 76 Конституции Российской Федерации правовое регулирование по предметам совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов в пределах полномочий субъекта Российской Федерации возможно не только путем принятия законов, но и других нормативных актов, издаваемых, в том числе органами исполнительной власти.

По мнению Конституционного суда РФ, регламентация градостроительной деятельности, имеющая целью, в первую очередь, обеспечение комфортных и благоприятных условий проживания, комплексный учет потребностей населения и устойчивое развитие территорий, необходима также для согласования государственных, общественных и частных интересов в данной области (определения Конституционного Суда Российской Федерации от 6 ноября 2003 года № 387-О).

Также Верховный суд РФ в одном из своих Определений отметил, что приведенные в положении функции, выполняемые Министерством как органом исполнительной власти, осуществляющим государственную политику в сфере регулирования отношений недропользования, нельзя отнести к хозяйственному использованию природных ресурсов. Соответственно нельзя признать правильным вывод суда, что оспариваемым актом установлено регулирование, допускающее совмещение функций государственного контроля в области охраны окружающей среды (государственного экологического контроля) и функций хозяйственного использования природных ресурсов [10].

При таких обстоятельствах наделение органов местного самоуправления государственными полномочиями Республики Татарстан по осуществлению государственного контроля (надзора) в городах не может рассматриваться как недопустимое с точки зрения установленных Конституцией Российской Федерации разграничений полномочий между исполнительно-распорядительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

В свете рассматриваемой проблемы обратимся к решению Арбитражного суда об обязанности ответчика устранить недостатки архитектурно-эстетического облика здания, принадлежащего истцу, произведенные в нарушение требований проектной документации, без

согласия собственника на обследование и на снос, а также отсутствии согласия собственника в акте допуска [11].

Как указал истец, на примыкающем земельном участке были расположены нежилые здания и сооружения, входящие в общий комплекс выявленных объектов культурного наследия, которые вплотную примыкали к зданию, принадлежащему истцу и были объединены с ним общей стеной старинной кирпичной кладки (ориентировочно до 1917 года постройки). Все постройки указанной усадьбы были снесены при проведении демонтажных работ ответчиком. При этом стене здания, принадлежащего истцу, строительной техникой нанесены повреждения, которые препятствуют использованию помещений, принадлежащих истцу, и угрожают безопасности жизни людей, находящихся в них, так как любые дальнейшие действия могут повлечь обвал здания.

Таким образом, принципы земельного права способствуют, с одной стороны, заметному усилению радикально рационального использования земельных участков, а с другой – происходит осуществление стратегического планирования территории, которое заключается в создании особых ценностных мотиваций (к примеру, происходит актуализация норм земельного права, связанных с содержанием земельного участка; устойчивое социально-экономического развитие территорий (создание моногородов, особых экономических зон и др.) и другое).

Литература

1. Алексеев С.С. Общие дозволения и общие запреты в советском праве. М.: Юрид. лит., 1989. С. 232–233.
2. Алексеев С.С. Общая теория социалистического права. Вып.1. Свердловск, 1963. С.151.
3. Земельное право России: практикум, законодательство / Под ред. Н.Н. Осокина. М., 1993. С. 13.
4. Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» // СЗ РФ. 1999 г. N 14. Ст. 1650.
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29 декабря 2004 г. N 190-ФЗ//СЗ РФ. 2005 г. №1 (часть I). Ст. 16.
6. Решение № 2-498/2015 Центрального районного суда г. Омска (Омская область) от 22 января 2015 г [Электронный ресурс]. URL: <http://sudact.ru/regular/doc/>.
7. Нигматуллина Э.Ф. Нормообразующие факторы, влияющие на осуществление прав на земельные участки. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2016. С. 297–298.
8. Закон Республики Татарстан от 27 декабря 2007 года N 66-ЗРТ «О наделении органов местного самоуправления муниципальных районов и городских округов Республики Татарстан государственными полномочиями Республики Татарстан по осуществлению государственного контроля и надзора в области долевого строительства многоквартирных домов и (или) иных объектов недвижимости» // Ведомости Государственного Совета Татарстана. 2007. № 12 (II часть).
9. Определение Верховного Суда РФ от 28.09.2011 N 25-Г11-17 «О частичной отмене решения Астраханского областного суда от 19.07.2011 и отказе в удовлетворении заявления в части признания недействующими пп. 2.1.5.13 и п. 2.3 Положения о Министерстве промышленности, транспорта и природных ресурсов Астраханской области» утв. постановлением правительства Астраханской области от 19.05.2010 N 210-П // СПС «Гарант».
10. Решение Арбитражного суда Свердловской области № А60-14185/2015 от 12.11.2015 г. Официальный сайт Арбитражного суда Поволжского округа [Электронный ресурс]. URL: <http://faspo.arbitr.ru/> (дата обращения 02.02.16).

NORMS-PRINCIPLES AS REGULATORS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF URBANIZED TERRITORIES

Nigmatullina Elmira Faatovna,

Candidate of jurisprudence, associate professor of the department of ecological,
Labor law and civil procedure
FGAOU VO «Kazan (Privolzhsky) Federal university»
E-mail: elm71@mail.ru

Abstract. In the article the author reveals some legal problems of modern land use in urbanized areas. Analyzing the regional town-planning policy, the goal, which is to ensure a balanced consideration of environmental, economic, social factors in the implementation of urban development, the author proposes to improve the norms of civil and land legislation in terms of the rational use of land.

Keywords: agricultural producers, sustainable development, climate change, business support, ecosystem services, contract, coercion.

УДК 342

ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ КОНСТИТУЦИОННОГО ПРАВА НА ЖИЛИЩЕ БЕСПЛАТНО ИЛИ ЗА ДОСТУПНУЮ ПЛАТУ В РЕГИОНАХ (НА ПРИМЕРЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Ольга Юрьевна Овчухова,

аспирант кафедры конституционного права и муниципального права
ФГБОУ ВПО «Саратовский национальный
исследовательский государственный университет
им. Н.Г. Чернышевского»
E-mail: olgay7992@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы реализации конституционного права на жилище бесплатно или за доступную плату на примере Саратовской области. Приведен механизм реализации права на жилище граждан бесплатно. Исследованы проблемы правового определения механизма реализации права на жилище за доступную плату. Проанализирован опыт реализации права на жилище за доступную плату в Саратовской области.

Ключевые слова: конституционное право на жилище, федеральная целевая программа «Жилище», программа «Жилье для российской семьи».

В условиях экономического кризиса проблема реализации права на жилище бесплатно либо за доступную плату становится наиболее актуальной. Это обусловлено и снижением уровня дохода населения, и секвестированием расходной части бюджетов как федерального бюджета, так и субъектов РФ на реализацию жилищных программ. В таких условиях реализация конституционного права на жилище бесплатно либо за доступную плату становится все менее эффективной.

Право на получение жилища бесплатно или за доступную плату закреплено в части 3 статьи 40 Конституции РФ [1]. Гарантирование на конституционном уровне такого права было детерминировано переходом российского общества на новый уровень развития, обусловленный становлением различных форм собственности. Если советское государство гарантировало право на жилище всем своим гражданам без исключения вне зависимости от их материальной обеспеченности, то современное законодательство исходит из иных позиций [2]. Конституционное право на получение жилища бесплатно либо за доступную плату современным государством гарантируется либо малоимущим, либо лицам, прямо указанным в законе.

Право граждан на получение жилища бесплатно или за доступную плату является одной из наиболее значимых социальных категорий в условиях российской действительности, которая качественно характеризует право человека на достойную жизнь. В России проблема жилищной направленности справедливо считается одной из самых главных, ведь и в сознании общества, и в средствах массовой информации она лидирует. Большая часть населения России

не удовлетворена имеющимся у них жильём и желает разрешить эту проблему. Так, по данным всероссийского опроса, проводимого Всероссийским центром изучения общественного мнения в ноябре 2016 года, 41% россиян желает улучшить свои жилищные условия [3].

Часть 3 ст. 40 Конституции РФ закрепляет, что право на жилище малоимущих и иных лиц, указанных в законе, реализуется бесплатно путем предоставления им жилых помещений из государственного и муниципального жилищного фонда.

В настоящее время предоставление жилых помещений из государственного жилищного фонда обеспечивается путем реализации государственных программ.

Обеспечение граждан жильем бесплатно или за доступную плату осуществляется в соответствии с федеральной целевой программой «Жилище» на 2015–2020 годы (далее – Программа) [4], являющейся составляющей государственной программы «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» [5].

Данной Программой предусмотрены формы реализации права на жилище бесплатно или за доступную плату путем:

- предоставления жилых помещений, приобретенных за счет средств федерального, областного бюджета и бюджетов муниципальных образований;
- выдачи гражданам, нуждающимся в жилище, государственных жилищных сертификатов;
- выплаты социальной выплаты (на основании соответствующего свидетельства) из средств федерального бюджета.

Сущность указанной Программы состоит в том, что бюджеты субъектов РФ получают финансовое субсидирование мероприятий по обеспечению жильем определенных законом категорий граждан в установленном порядке. Таким образом, организационная составляющая и частично финансовая являются прерогативой органов государственной власти субъектов РФ.

Например, на территории Саратовской области органом исполнительной власти области, ответственным за реализацию прав на жилище бесплатно или за доступную плату, является министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Саратовской области [6]. Помимо категорий граждан, предусмотренных Программой, министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Саратовской области обеспечивает жильем и отдельные категории граждан, предусмотренные жилищным законодательством (например, детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, многодетные семьи и пр.) [7].

Таким образом, реализация права на жилище бесплатно в Саратовской области обеспечивается органами государственной власти и органами местного самоуправления из государственного и муниципального жилищного фонда области.

Определение механизма реализации права на жилище за доступную плату, с нашей точки зрения, не имеет ясности в теории. В научной сфере не определено, какими способами, средствами и инструментами такое право должно быть обеспечено, действующее законодательство не содержит четкой системы мер по реализации права на жилище за доступную плату.

Так, некоторые правоведы в сфере жилищных правоотношений в качестве способа реализации права за доступную плату рассматривают предоставление жилого помещения из фонда социального использования в наем определенным законом категориям граждан [8]. И это вполне справедливо, так как данный способ предусмотрен Жилищным кодексом РФ.

Однако, с нашей точки зрения, он не является единственным. Так, заслуживает внимания упомянутая государственная программа «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации», которая предусматривает возможность приобретения гражданами за доступную плату жилых помещений, построенных в рамках реализации программы «Жилье для российской семьи» [9].

Стоит отметить, что в Саратовской области разработана достаточная правовая база для реализации указанного права граждан:

- определены категории граждан, имеющих право на получение жилья в социальный найм за доступную плату [10];

- установлен порядок отбора земельных участков для строительства на них домов социального назначения [11].

Несмотря на это, в Саратовской области до настоящего времени данное право граждан остается нереализованным. Данная программа не достигла показателей необходимой эффективности ее реализации ни в Саратовской области, ни в иных регионах [12]. В Саратовской области до настоящего времени не построено и не реализовано за доступную плату ни одно жилое помещение.

Не менее значимым является вопрос предоставления гражданам жилья за доступную плату, которые приобрели статус нуждающегося в результате реализации своего права на жилище. Речь идет о гражданах, чьи права были нарушены при приобретении ими жилого помещения путем участия в строительстве, вследствие чего их положение нуждаемости в жилище усугубилось. В Саратовской области действует Закон СО 02.08.2012 № 122-ЗСО «О защите права на жилище участников строительства многоквартирных домов на территории Саратовской области» [13]. Он предусматривает возможность получения следующих выплат:

- на приобретение (строительство) жилого помещения;
- на частичное возмещение расходов на оплату процентов по займу (кредиту) на завершение строительства жилого помещения.

Но и эти меры остаются нереализованными органами исполнительной власти Саратовской области. Существующая статистика пострадавших от несостоятельности и неплатежеспособности застройщиков, привлечших денежные средства участников строительства, свидетельствует о недостаточности правового регулирования института долевого строительства. Данное обстоятельство несет угрозу реализации конституционного права граждан на жилище [14].

Таким образом, право граждан на жилище за доступную плату не имеет реализации по причине отсутствия системного механизма его реализации. Это говорит, в первую очередь, о необходимости совершенствования законодательства и контроля за его фактической реализацией, ведь указанные нами конституционные положения являются основой нормального функционирования правового государства и жизнедеятельности каждого отдельного его гражданина. Также требует доктринального подхода исследование вопросов обеспечения права на жилище за доступную плату, систематизации его правового регулирования. Кроме того, требуется выработка четкого и действующего механизма реализации данного права.

Литература

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. 2014. № 31. Ст. 4398.
2. Конституция (Основной Закон) Союза Советских Социалистических Республик (принята ВС СССР 07.10.1977) // Ведомости ВС СССР. 1977. № 41. Ст. 617.
3. Рынок жилья: покупка и аренда [Электронный ресурс] // Официальный сайт Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ). URL: <http://wciom.ru>.
4. Постановление Правительства РФ от 17.12.2010 № 1050 (ред. от 20.05.2017) «О федеральной целевой программе «Жилище» на 2015 - 2020 годы» // Собрание законодательства РФ. 2011. № 5. Ст. 739.
5. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 323 (ред. от 20.05.2017) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2014. № 18 (часть III). Ст. 2169.
6. Постановление Правительства Саратовской области от 14.05.2005 № 168-П «Вопросы Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Саратовской области» // Неделя области. 2005. № 33 (151).
7. Жилищный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 188-ФЗ в ред. от 28.12.2016

(с изм. и доп. от 01.01.2017) // Собрание законодательства РФ. 2005. № 1 (часть 1). Ст. 14; 2017. № 1 (часть I). Ст. 39.

8. Алексикова О.Е. Проблемы реализации конституционного права на жилище малоимущими и иными льготными категориями граждан в России // Среднерусский вестник общественных наук. 2015. № 1 (37). С. 105–111.
9. Постановление Правительства РФ от 05.05.2014 № 404(ред. от 10.02.2017) «О некоторых вопросах реализации программы «Жилье для российской семьи» в рамках государственной программы Российской Федерации «Обеспечение доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2014. № 19. Ст. 2438.
10. Постановление Правительства Саратовской области от 14.11.2014 № 634-П «Об утверждении некоторых положений в рамках реализации программы «Жилье для российской семьи» // Сайт электронного периодического издания «Новости Саратовской губернии» <http://www.sarnovosti.ru>.
11. Постановление Правительства Саратовской области от 17.10.2014 № 589-П «Об утверждении Положения о порядке отбора земельных участков, застройщиков, проектов жилищного строительства для реализации программы «Жилье для российской семьи» // Собрание законодательства Саратовской области. 2014. № 45.
12. Реализация программы «Жилье для российской семьи» составила 3,3% от запланированного объема [Электронный ресурс] // Официальный сайт Счетной палаты РФ URL: <http://www.ach.gov.ru>.
13. Закон Саратовской области от 02.08.2012 № 122-ЗСО «О защите права на жилище участников строительства многоквартирных домов на территории Саратовской области».
14. Гончарова С.И., Шепелев В.Н. Защита прав обманутых дольщиков // Взаимодействие институтов власти и общества в сфере защиты прав человека: материалы VIII международной научно-практической конференции аспирантов, преподавателей, практических работников. 2015. С. 46–49.

IMPLEMENTATION PRACTICE OF THE CONSTITUTIONAL LAW ON FREE OR FOR AN AFFORDABLE PAYMENT HOUSING IN THE REGIONS (ON THE EXAMPLE OF THE SARATOV REGION)

Olga Yurievna Ovchukhova,
Postgraduate Student, Chair of Constitutional Law and Municipal Law
Saratov State University,
E-mail: olgay7992@yandex.ru

Abstract. In this article problems of realization of the constitutional right to a dwelling for free or for an accessible payment on an example of the Saratov area are considered. The mechanism of realization of the right to housing of citizens is given free of charge. The problems of legal definition of the mechanism for realizing the right to housing for an affordable fee are investigated. The experience of realizing the right to housing for an affordable fee in the Saratov region is analyzed.

Keywords: The constitutional right to housing free of charge or for affordable payment, the federal target program “Housing”, the program “Housing for the Russian family”.

**ЮРИДИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК ПРАВОВОЙ
МЕХАНИЗМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ УСТОЙЧИВОЕ
УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ И ПРАВО ЧЕЛОВЕКА НА
БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РОССИИ**

Татьяна Юрьевна Оленина,

канд. юр. наук, доцент
кафедры конституционного и муниципального права
Карельского филиала Российской академии народного хозяйства и
государственной службы при Президенте Российской Федерации
E-mail: tyolenina@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена роли юридической ответственности в устойчивом управлении лесами и реализации права граждан на благоприятную окружающую среду в России.

Ключевые слова: устойчивое управление лесами, юридическая ответственность, лесной кодекс, лес, право на благоприятную окружающую среду.

Конституционное право граждан на благоприятную окружающую среду должно, в том числе, реализовываться в рамках устойчивого управления лесами (далее УУЛ) в России. При этом юридическая ответственность за правонарушения выступает здесь необходимым правовым механизмом.

Приказ Рослесхоза от 5.02.1998 года № 21 «Об утверждении Критериев и индикаторов устойчивого управления лесами Российской Федерации» не содержит норм о юридической ответственности, но ее можно подразумевать в индикаторе 6.1. «Правовые механизмы, включая законы и подзаконные акты, нормативы, предписания и другие документы, содействующие сохранению и устойчивому управлению лесами», утвержденном указанным приказом.

Эту точку зрения разделяет и председатель судебного состава Арбитражного суда Республики Карелия Свидская А.С., которая считает, что ответственность за нарушение требований лесного законодательства, являясь правовым механизмом, содействующим сохранению и устойчивому управлению лесами, составляет основу стратегической цели, которую должен обеспечивать критерий 6 устойчивого управления лесами «Инструменты лесной политики для сохранения устойчивого управления лесами» [1].

Принцип устойчивого управления лесами является относительно новым для России и до сих пор остается, достаточным образом, не урегулированным законодательно, что влияет на его практическое воплощение в жизнь.

Если затронуть историю становления юридической ответственности за лесонарушения, то в дореволюционный период в России формировались нормы, предусматривающие уголовную и имущественную ответственность, также зародились предпосылки формирования административной ответственности в сфере управления лесами.

В советский период больше внимания со стороны закона уделялось юридической ответственности за нарушение лесного законодательства. Так, был принят Закон СССР от 17.06.1977 «Об утверждении Основ лесного законодательства Союза ССР и союзных республик», в котором раздел VI посвящался ответственности за нарушение лесного законодательства (статья 50). Позже был принят Закон РСФСР от 08.08.1978 г. «Об утверждении Лесного кодекса РСФСР», в котором раздел VI предусматривал аналогичные нормы об ответственности за нарушение лесного законодательства (статьи 122–129). В этих источниках предусматривались общие нормы о видах юридической ответственности: уголовной, административной, гражданско-правовой или иной.

Уголовная ответственность непосредственно предусматривалась статьей 169 «Незаконная порубка леса» Уголовного кодекса РСФСР, утвержденного ВС РСФСР 27.10.1960,

административная ответственность – указом Президиума ВС СССР от 06.08.1980 «Об административной ответственности за нарушение лесного законодательства», Кодексом РСФСР об административных правонарушениях (утвержден ВС РСФСР 20.06.1984), гражданско-правовая ответственность устанавливалась в Постановлении Правительства РФ от 5 февраля 1992 г. N 67 «Об утверждении Размеров неустоек за нарушение лесохозяйственных требований при отпуске древесины на корню в лесах и Такс для исчисления размера взысканий за ущерб, причиненный лесному хозяйству нарушением лесного законодательства, в Российской Федерации».

В настоящее время в Лесном кодексе Российской Федерации от 04.12.2006 N 200-ФЗ (далее ЛК РФ) глава 13 посвящена юридической ответственности за лесонарушения (поскольку принцип УУЛ предусмотрен ЛК РФ, можно рассматривать главу 13, как закрепляющую правовую основу механизма, обеспечивающего УУЛ): статьей 99 предусматривается административная, уголовная и иная ответственность, статья 99.1 посвящена конфискации незаконно заготовленных древесины и иных лесных ресурсов, статья 100 говорит о возмещении вреда, причиненного лесам.

Ранее в части 2 статьи 99 ЛК РФ была норма о том, что привлечение к ответственности за нарушение лесного законодательства не освобождает виновных лиц от обязанности устранить выявленное нарушение и возместить причиненный этим лицам вред. Постановлением Конституционного Суда РФ от 02.06.2015 N 12-П «По делу о проверке конституционности части 2 статьи 99, части 2 статьи 100 Лесного кодекса Российской Федерации и положений постановления Правительства Российской Федерации «Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства» в связи с жалобой общества с ограниченной ответственностью «Заполярье» эта норма была признана частично не соответствующей Конституции РФ и в дальнейшем отменена Федеральным законом от 23.06.2016 N 218-ФЗ «О внесении изменений в Лесной кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования регулирования лесных отношений».

Таким образом, в рамках устойчивого управления лесами целесообразно говорить о юридической ответственности, поскольку в России совершается большое количество незаконных рубок, одной из причин которых является монополистическая форма собственности – федеральная – на леса на землях лесного фонда. Конечно, ЛК РФ допускает различные формы собственности на землях иных категорий, но законодательно более детально они не урегулированы и не предусмотрена процедура регистрации права собственности на леса в России.

В ЛК РФ не оговаривается такой вид юридической ответственности как дисциплинарная, которая выделяется в статье 75 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об охране окружающей среды». Поскольку указанный закон выступает базовым для экологического законодательства в России, для единообразия и приведения в соответствие с ним норм природоресурсного законодательства о юридической ответственности, как мер охраны компонентов окружающей среды, необходимо добавить дисциплинарную ответственность за лесные правонарушения в ЛК РФ. Данный вид ответственности непосредственно регулируется трудовым законодательством, законодательством о государственной и муниципальной службе в Российской Федерации.

В связи с тем, что существенная часть лесонарушений совершается работниками, государственными, муниципальными служащими без ведома представителей работодателей, нанимателей на государственную, муниципальную службы, применение дисциплинарной ответственности на локальном уровне служило бы превентивной мерой и пресекало бы совершение правонарушений, а также устраняло бы последствия совершенных лесонарушений.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что юридическая ответственность в сфере лесопользования выступает необходимым правовым механизмом, который обеспечивает устойчивое управление лесами, а, стало быть, и право на благоприятную

окружающую среду в России. Основанием для привлечения к данной ответственности является совершение правонарушения в сфере лесопользования при доказанности вины лица в нарушении норм лесного законодательства Российской Федерации или её субъекта.

Литература

1. Свидская А.С. Обеспечение устойчивого управления лесами в Республике Карелия // Эколого-правовое обеспечение устойчивого развития регионов России: Сборник материалов Международной научно-практической конференции, Москва, 19 марта 2015 г. / Сост. и отв. ред. С.А. Боголюбов, Н.Р. Камынина, М.В. Пономарев. М.: Изд-во МИИГАиК, 2015. С. 251.

LEGAL RESPONSIBILITY AS A LEGAL MECHANISM TO ENSURE SUSTAINABLE FOREST MANAGEMENT AND THE HUMAN RIGHT TO A HEALTHY ENVIRONMENT IN RUSSIA

Tatiana Yuryevna Olenina,
Ph. D, Associate Professor,
assistant professor of of Department of constitutional and municipal law,
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration
(The Karelian Branch),
E-mail: tyolenina@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the role of legal responsibility in sustainable forest management and implementation of the right of citizens to a healthy surrounding in Russia.

Keywords: sustainable forest management, legal responsibility, forestry code, forest, the right to a healthy environment.

УДК 34.05

ОСОБЕННОСТИ КОНСТИТУЦИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРАВА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ПРИАРКТИЧЕСКИХ СТРАНАХ

Михаил Сергеевич Пермиловский,
канд. юр. наук, доцент
кафедры международного права и сравнительного правоведения
Высшей школы экономики, управления и права
ФГАОУ ВО «Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова»
E-mail: m.permilovskij@narfu.ru

Марина Геннадьевна Вилова,
магистр международного гуманитарного права
и международных прав человека
Европейского университета Виадрины,
помощник судьи Арбитражного суда Архангельской области
E-mail: mvilova@mail.ru

Аннотация. В статье анализируются общетеоретические и герменевтические вопросы конституционного развития приарктических стран, а также особенности конституционного регулирования права на благоприятную окружающую среду в данных странах.

Ключевые слова: право на благоприятную окружающую среду, правовое регулирование в приарктических странах, Арктика.

*«Летом у нас круглы сутки светло, мы и не спим.
День работам, а ночь гулям да с оленями вперегонки бегаем.
А с осени к зиме готовимся. Северно сияние сушим»*

Правовым системам приарктических стран присуще видовое разнообразие конституционных актов. Конституционное регулирование прав человека осуществлялось в странах арктического региона в разное время. Хронологическая разница закрепления прав человека на конституционном уровне в этих странах обусловлена совокупностью теоретических, политических, правовых и социальных причин. К примеру, первоначально Конституция США не предусматривала регулирования прав человека, поскольку, во-первых, предполагалось, что права человека естественны и их дополнительное регламентирование избыточно [9, с. 99], во-вторых, к моменту ее принятия правовое регулирование прав человека уже осуществлялось на региональном уровне [15, с. 356]. Конституция Финляндии разрабатывалась с учетом норм и принципом международного права [8].

Содержание конституционных актов приарктических стран динамично, изменения, вносимые в них, оформляются либо непосредственно в тексте конституции, либо в специальном конституционном акте.

В зависимости от потребностей общества и государства содержание конституции может совершенствоваться без прямого изменения ее текста. Так, Верховный Суд США в процессе толкования конституционных норм использует теорию «Живой конституции», суть которой заключается в том, что в динамичном обществе конституция должна меняться по направлению и со скоростью изменения самого общества [27].

Учитывая развитие общественных отношений, с одной стороны, и особое значение конституционных норм – с другой, Конституционный Суд Российской Федерации в ходе осуществления конституционного контроля обращается к конституционной аксиологии и интерпретирует содержание конституционных норм в качестве конституционных ценностей для обеспечения, в том числе баланса между частными и публичными интересами.

Конституционный Суд Российской Федерации, рассматривая вопрос о конституционности положений Лесного кодекса Российской Федерации и постановления Правительства Российской Федерации «Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства», подчеркнул, что экологические правонарушения могут получить уголовно-правовую квалификацию для защиты конституционных ценностей объектов окружающей среды, и с учетом этого разрешил конституционный конфликт [22].

Практика судебного органа конституционного контроля Российской Федерации свидетельствует о расширительном, конституционно-ценностном толковании содержания конституционных норм, позволяющем разрешить конституционный спор и предотвратить статичность конституционных положений. В настоящее время такое толкование используется сдержанно, то есть в его результате не создаются новые права или обязанности, что в действующей системе разделения властей представляется оправданным.

Рассмотрев общетеоретические и герменевтические вопросы конституционного развития приарктических стран, следует приступить к анализу особенностей конституционного регулирования права на благоприятную окружающую среду в данных странах.

В соответствии со статьей 42 Конституции Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного здоровью или имуществу человека экологическим правонарушением.

Статья 42 Конституции Российской Федерации формулирует право на благоприятную окружающую среду в виде триады экологических правомочий, порождая вопрос о самостоятельности каждого из названных прав [19, 20, с. 62–63] либо объединении их в одно – право на благоприятную окружающую среду [3, 6, с. 20, 17, с. 21].

Указанная конституционная экологическая норма выступает «координатором экологического законодательства, обеспечивая его единство и конституционность, как по форме, так и по содержанию» [7, с. 61]. Общим отраслевым законом, определяющим правовые основы государственной политики Российской Федерации в области охраны окружающей среды, является Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [26], предусматривающий, что

благоприятная окружающая среда – это окружающая среда, качество которой обеспечивает устойчивое функционирование естественных экологических систем, природных и природно-антропогенных объектов.

Несмотря на прямое конституционное регулирование права на благоприятную окружающую среду и легальное определение понятия «благоприятная окружающая среда», законодательство Российской Федерации не содержит полного перечня критериев, согласно которому окружающую среду можно считать благоприятной. Такие критерии установлены в доктрине – чистота (незагрязненность), ресурсоемкость (неистощимость), экологическая устойчивость, видовое разнообразие, эстетическое богатство, сохранение уникальных (достопримечательных) объектов природы, сохранение естественных экологических систем, использование природы с учетом допустимого экологического и техногенного риска [1, с. 52].

Д.С. Велиева полагает, что право на благоприятную окружающую среду – «это закрепленная в Конституции РФ и гарантированная Российским государством возможность каждого проживать в здоровой, отвечающей международным и государственным стандартам окружающей среде, потреблять и использовать иным образом естественные природные блага, получать достоверную информацию о ее состоянии и совершать юридически значимые действия для защиты своих и общественных экологических интересов и потребностей» [4, с. 228].

Таким образом, Конституция Российской Федерации предусматривает общую гарантию права на благоприятную окружающую среду, механизм реализации которой раскрывается в отраслевом законодательстве Российской Федерации. При этом понятие «благоприятная окружающая среда» является предметом научных дискуссий как конституционалистов, так и ученых в области экологического права.

Согласно статье 110 в Конституции Норвегии:

- каждый имеет право на благоприятную для здоровья окружающую среду, продуктивность и разнообразие которой подлежат защите;
- природные ресурсы должны использоваться исходя из принципов долгосрочности и соблюдения прав будущих поколений;
- в целях обеспечения упомянутого права, граждане имеют права на получение от государства информации о состоянии окружающей среды, и о планируемых или начатых, работах, которые могут привести к ее изменению;
- власти определяют условия выполнения данных норм [12].

Из анализа указанного положения следует, что реализация права на благоприятную окружающую среду в Норвегии направлена на обеспечение здоровья человека, ресурсоемкость и видовое разнообразие, то есть непосредственно в конституционной норме определяются основные критерии благоприятности окружающей среды. Иные экологические права в данном случае являются гарантиями права на благоприятную окружающую среду. Использование природных ресурсов в Норвегии ограничивается принципом устойчивого развития.

Соответственно, Конституция Норвегии устанавливает общий экологический ориентир, который должен быть достигнут в результате реализации права на благоприятную окружающую среду – обеспечение здоровья человека, и, исходя из которого, осуществляется правовое регулирование в области охраны окружающей среды и деятельность природоохранных органов.

Форма правления (Конституция) Швеции предусматривает, что все должны иметь доступ к природе в соответствии с всеобщими правами (параграф 18) [10, с. 581].

Форма правления Швеции не содержит прямых конституционных гарантий права на благоприятную окружающую среду, а также иных экологических прав, что не препятствует Швеции активно участвовать в процессе обеспечения экологической безопасности, в том числе в Арктике [23].

Предусматривая общую формулировку о признании действия всеобщих прав, а значит и экологических прав, параграф 18 Формы правления Швеции объединяет систему экологических прав, в том числе права на благоприятную окружающую среду, которая, однако, может быть

реализована только для обеспечения доступа к природе.

Особенность конституционного регулирования права на благоприятную окружающую среду в Финляндии заключается в том, что данное право гарантируется Конституцией Финляндии посредством установления ответственности за охрану окружающей среды.

Так, согласно параграфу 20 Конституции Финляндии каждый несет ответственность за охрану природы и ее разнообразия, а также за охрану окружающей среды и ее культурного наследия, а власть должна содействовать обеспечению здоровой окружающей среды и обеспечивать право каждому для влияния на принятие решений по вопросам, которые касаются его собственной жизненной среды [21].

С учетом этого государство разделяет осуществление данной конституционной гарантии права на благоприятную окружающую среду с каждым лицом, находящимся на территории Финляндии. При этом государство лишь содействует обеспечению здоровой окружающей среды, что означает формально не полное его вовлечение в процесс охраны окружающей среды. Это, в свою очередь, не способствует эффективности реализации права на благоприятную окружающую среду в Финляндии.

В тексте Конституции США [13] отсутствует упоминание о праве на благоприятную окружающую среду или других экологических прав. Эколого-правовое регулирование в США осуществляется федеральным законодательством и законодательством конкретных штатов. К примеру, в штате Калифорния приняты Водный кодекс, Кодекс «Об охране здоровья и безопасности», в штате Нью-Джерси – Закон «О пресноводных землях» [2, с. 59].

Тем самым на конституционное регулирование экологических прав в США оказали влияние, в частности, форма государственного устройства и широкое определение предметов ведения штатов.

Конституционные акты Канады [16], Конституция Дании [11] и Конституция Исландии [14] не осуществляют регулирования права на благоприятную окружающую среду и иных экологических прав. При этом каждая из этих стран является участницей международных договоров в области охраны окружающей среды [23] и принимает меры к обеспечению у себя благоприятной окружающей среды.

Изложенное позволяет сделать вывод о том, что конституционное регулирование права на благоприятную окружающую среду в приарктических странах осуществляется:

- посредством прямого закрепления данного права в Основном Законе без раскрытия показателей качества окружающей среды, при которых она могла бы считаться благоприятной (Конституция Российской Федерации) либо с указанием общей цели, которая должна быть достигнута при реализации названного права (Конституция Норвегии);
- без упоминания в тексте конституции экологических прав, но путем признания действия общих прав (Форма правления Швеции);
- в виде установления ответственности за охрану окружающей среды, которая распространяется на каждого в государстве (Конституция Финляндии).

Тем не менее, ни одна конституция приарктических стран не учитывает особенностей реализации права на благоприятную окружающую среду в Арктике – физико-географическом районе, имеющим особый климат с резкими контрастами во времена года и световые особенности, с одной стороны, и чистый воздух и пресную воду при таянии льдов – с другой [18, с. 363–364]. Более того, арктические территории играют ключевую роль в национальной экономике, в обеспечении безопасности и геополитических интересов арктических стран [5, с. 23].

Правовое регулирование вопросов осуществления права на благоприятную окружающую среду в особых условиях Арктики на конституционном уровне могло бы способствовать созданию специальной системы охраны окружающей среды в Арктической зоне, что снизило бы «потребительское отношение к новым землям и их использование только в качестве нового источника дохода, а также игнорирование интересов и традиционного образа жизни местного населения» [24, с. 3, 25, с. 5–6].

С учетом динамичного содержания конституционных актов приарктических стран, а также использования в процессе толкования конституционных норм эволюционного подхода представляется необходимым конституционное гарантирование права на благоприятную окружающую среду с учетом природно-климатических условий его реализации в Арктике, а также хрупкости экосистемы самой Арктики.

Литература

1. Бринчук М.М. Благоприятная окружающая среда – важнейшая категория права // Журнал российского права. 2008. № 9. С. 37–52.
2. Брославский Л. Ответственность за экологические преступления в США // Законность. 2007. № 10. С. 57–61.
3. Васильева М.И. Право на благоприятную окружающую среду как элемент правового статуса личности // Экологическое право. 2005. № 1. С. 195–206.
4. Велиева Д.С. Конституционно-правовые основы экологической безопасности в Российской Федерации: дис. ...д. юрид. наук: 12.00.02. Саратов, 2011. 457 с.
5. Вилова Т.В., Чертова Н.А., Вилова М.Г., Пермиловский М.С. Информационно-коммуникативная основа обеспечения экологической безопасности Арктики // Экология человека. 2017. № 5. С. 21–26.
6. Даваева К.К. Конституционное право на благоприятную окружающую среду в Российской Федерации: правовое регулирование и судебная защита: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02. М., 2008. 175 с.
7. Ежов Ю.А. Конституционные основы экологических правоотношений // Новый юридический журнал. 2012. № 3. С. 61–70.
8. Жданов И.Н. Соотношение международного, европейского и внутригосударственного права Финляндии // Российский юридический журнал. 2014. № 5. С. 126–134.
9. Козлитина М.Г. Права человека и гражданина как социально-юридический феномен: плюрализм концептуального осмысления // Общество. Среда. Развитие. 2010 № 3. С. 97–101.
10. Конституции государств Европы. В 3-х томах. Т. 3 / Под общ. ред.: Окуньков Л.А. М.: Норма, 2001. 792 с.
11. Конституция Королевства Дания. [Электронный ресурс]: <https://legalns.com/download/books/cons/denmark.pdf>.
12. Конституция Норвегии / пер. Д. Екимова. [Электронный ресурс]: <http://www.norge.ru/constitusia/>.
13. Конституция Соединенных Штатов Америки [Электронный ресурс]: <http://www.hist.msu.ru/ER/Etext/cnstUS.htm>.
14. Конституция Республики Исландия. [Электронный ресурс]: <http://worldconstitutions.ru/?p=150>.
15. Конституционное право зарубежных стран / под общ. ред. чл.-корр. РАН, проф. М.В. Баглая, д.ю.н., проф. Ю.И. Лейбо и д.ю.н., проф. Л.М. Энтина. М.: Норма, 2004. 832 с.
16. Конституционные акты Канады. [Электронный ресурс]: http://www.concourt.am/armenian/legal_resources/world_constitutions/constit/canada/canada-r.htm.
17. Ключева Н.А. Обеспечение конституционного права человека на благоприятную окружающую среду в РФ: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02. М., 2008. 185 с.
18. Лукин Ю.Ф. Великий передел Арктики. Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, 2010. 400 с.
19. Мисник Г.А. Право на доступ к экологической информации // Журнал российского права. 2007. № 2. С. 83–92.
20. Морозова М.В. Конституционно-правовые гарантии права человека и гражданина на благоприятную окружающую среду в современной России: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.02. Саратов, 2007. 209 с.
21. Основной закон Финляндии от 11 июня 1999 года (1999/731). [Электронный ресурс]: <http://>

concourt.am/armenian/legal_resources/world_constitutions/constit/finland/fincon-r.htm.

22. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 02 июня 2015 года № 12-П «По делу о проверке конституционности части 2 статьи 99, части 2 статьи 100 Лесного кодекса Российской Федерации и положений постановления Правительства Российской Федерации “Об исчислении размера вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства” в связи с жалобой общества с ограниченной ответственностью “Заполярье”» // Официальный интернет-портал правовой информации <http://www.pravo.gov.ru>, 05.06.2015.
23. Родионова И.А., Липина С.А., Журавель В.П., Пушкарев В.А. Обеспечение экологической безопасности: государственное управление арктическим регионом // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1–1. [Электронный ресурс]: <https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=18260>
24. Савельев И.В. Промысловое освоение Русской Америки во второй половине XVIII века: дис.... канд. истор. наук: 07.00.02. Архангельск, 2002. 197 с.
25. Савельев И.В. Промысловое освоение русской Америки во второй половине XVIII века: монография. Архангельск: Поморский университет, 2006. 193 с.
26. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ: [принят Гос. Думой РФ 20 декабря 2001 года] // Российская газета. 2002. № 6.
27. Winkler A.A Revolution Too Soon: Woman Suffragists and The «Living Constitution» // New York University Law Review. 2001. V. 76:1456. P. 1463–1464.

FEATURES OF CONSTITUTIONAL REGULATION OF THE RIGHT TO A FAVORABLE ENVIRONMENT IN THE ARCTIC COUNTRIES

Mikhail Sergeevich Permillovskiy
PhD, Associate Professor of the Department of
International Law and Comparative Law of the
Higher School Economics, Management and Law
of the Northern (Arctic) Federal University
Marina Gennadievna Vilova
Master of International Human Rights and
Humanitarian Law (LL.M.) of the
European University Viadrina,
Assistant judge of the Arbitration court of
Arkhangelsk region
mvilova@mail.ru

Abstract. the article analyzes general theoretical and hermeneutical issues of the constitutional development of the Arctic states, as well as specifics of the constitutional regulation of the right to a favorable environment in these countries.

Keywords: right to a favorable environment, legal regulation in the Arctic states, Arctic.

УДК 349.6

О ПРАВОВОМ РЕЖИМЕ ЗЕМЕЛЬ И ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К ВОДНЫМ ОБЪЕКТАМ

Рида Наильевна Салиева,
канд. юр. наук, доцент кафедры гражданского права
Казанский институт (филиал)
Всероссийского государственного университета юстиции
(РПА Минюста России)
E-mail: pandora610@yandex.ru

Аннотация. В представленной статье анализируется правовой режим прилегающих к водным объектам земель и земельных участков – береговой полосы, водоохранной зоны, прибрежной защитной полосы. Актуальность темы связана с необходимостью рассматривать водный объект с прибрежными землями как единую сложную неустойчивую экологическую систему.

Ключевые слова: водный объект, береговая линия, береговая полоса, водоохранная зона, прибрежная защитная полоса.

Одним из признаков глобального цивилизационного кризиса является деградация водной среды, которой в немалой степени способствует нерациональное использование земель и земельных участков, прилегающих к водным объектам.

В ходе прокурорских проверок на территории Волжского бассейна выявлены многочисленные факты незаконного строительства, приватизации земель, расположенных в пределах береговой полосы водных объектов, формирования земельных участков на землях водного фонда, нарушений при проведении различного вида работ в водоохраных зонах и др. [1]. Причинами такой ситуации названы, например, отсутствие сведений обо всех водных объектах в государственном водном реестре, данных об их границах в государственном кадастре объектов недвижимости.

Нормами водного и земельного законодательства установлены разные правовые режимы для земель и земельных участков, прилегающих к водным объектам [2]:

- 1) правовой режим береговой полосы;
- 2) правовой режим водоохранной зоны;
- 3) правовой режим прибрежных защитных полос.

Береговая полоса – это полоса земли вдоль береговой линии (границы водного объекта) водного объекта общего пользования, предназначена для общего пользования. Ширина береговой полосы водных объектов общего пользования составляет двадцать метров, за исключением береговой полосы каналов, а также рек и ручьев, протяженность которых от истока до устья не более чем десять километров. Каждый гражданин вправе пользоваться (без использования механических транспортных средств) береговой полосой для передвижения и пребывания около водных объектов, в том числе для осуществления любительского и спортивного рыболовства и причаливания плавучих средств. Запрещается приватизация земельных участков в пределах береговой полосы.

Водоохранными зонами являются территории, которые примыкают к береговой линии морей, рек, ручьев, каналов, озер, водохранилищ и на которых устанавливается специальный режим осуществления хозяйственной и иной деятельности в целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления указанных водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира. Ширина водоохранной зоны рек или ручьев устанавливается от местоположения соответствующей береговой линии и составляет от 50 до 200 метров в зависимости от их протяженности, а ширина водоохранной зоны морей устанавливается от линии максимального прилива и составляет 500 метров.

В границах водоохранных зон устанавливаются прибрежные защитные полосы, на территориях которых вводятся дополнительные ограничения хозяйственной и иной деятельности.

Таким образом, особенностью правового режима земель и земельных участков, прилегающих к водным объектам, является порядок определения их положения относительно водных объектов. Границы береговой полосы, водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы определяются относительно внешней границы водного объекта (береговой линии). Береговая линия определяется у моря – по постоянному уровню воды, а в случае периодического изменения уровня воды – по линии максимального отлива; у реки, ручья, канала, озера, обводненного карьера – по среднесезонному уровню вод в период, когда они не покрыты

льдом; у пруда, водохранилища – по нормальному подпорному уровню воды.

Порядок определения местоположения береговой линии, случаи и периодичность ее определения установлены в постановлении Правительства РФ [3]. Установление местоположения береговой линии осуществляется не реже одного раза в 25 лет, а также в случаях изменения ее местоположения в результате естественных процессов руслоформирования, воздействий антропогенного характера и стихийных бедствий, а также в тех случаях, когда местоположение береговой линии необходимо для установления границ водоохранной зоны и (или) границ прибрежных защитных полос водного объекта.

Установление местоположения береговой линии осуществляется с помощью картометрического способа определения координат береговой линии с использованием актуального картографического материала наиболее крупного масштаба, а также данных дистанционного зондирования Земли, имеющих в отношении соответствующей территории в федеральном или ведомственных картографо-геодезических фондах.

Местоположение береговой линии описывается с помощью координат характерных точек береговой линии и нанесения ее на картографическую основу. Характерными точками береговой линии являются точки изменения описания береговой линии и деления ее на части.

Следует отметить, что береговая линия – неустойчивая неравновесная система, это классический пример фрактального объекта, созданного природой в результате функционирования чрезвычайно мобильной водной массы [4]. Парадокс береговой линии заключается не только в том, что невозможно точно определить длину линии побережья из-за ее фракталоподобных свойств, но, на наш взгляд, и в том, что невозможно точно определить ширину отмеряемых от ее местоположения береговой полосы, водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы.

Тем не менее, правовой режим прилегающих к водным объектам земель и земельных участков определяется их положением относительно береговой линии водных объектов. Но жесткая привязка границ земель и земельных участков с различным правовым режимом к подвижной, «живой» береговой линии приводит к проблемам в сфере применения права, о чем свидетельствует судебная практика.

Решением Управления имущественных и земельных отношений Липецкой области гражданке М. был предоставлен в собственность бесплатно земельный участок для ведения садоводства из земель населенных пунктов [5]. Право собственности М. зарегистрировано 30.11.2009 г. Липецкий межрайонный природоохранный прокурор обратился с иском к Управлению о признании сделки по отчуждению названного земельного участка в собственность ответчицы М. ничтожной, поскольку часть этого земельного участка располагается в границах береговой полосы Матырского водохранилища.

Представитель ответчика Управления исковые требования не признала, ссылаясь на то, что М. предоставила в Управление все необходимые документы, которые не содержали сведений об отнесении спорного земельного участка к землям, ограниченным в обороте или изъятым из оборота. Представитель ответчика считает, что не предоставление земельного участка, а действия по установлению границ предоставленного земельного участка не соответствуют законодательству. Доказательств того, что спорный участок находится в береговой полосе, прокурором не представлено, соответствующая судебная экспертиза не проведена.

Ответчик утверждает, что в 2009 году граница участка прилежала к береговой полосе, а ширина береговой полосы сократилась в связи с увеличением объема Матырского водохранилища. При этом из письма начальника отдела водных ресурсов по Липецкой области от 16.11.2010 г. следует, что регулярные наблюдения за положением береговой полосы Матырского водохранилища не ведутся, информация о ее местоположении в 2009 г. отсутствует. Суд отверг доводы ответчика о том, что она является добросовестным приобретателем земельного участка, так как она не приняла меры для определения фактических границ земельного участка, находящегося вблизи водоема, не выяснила наличие запретов на их отчуждение.

Суд первой инстанции признал недействительным решение Управления имущественных

и земельных отношений Липецкой области, спорный земельный участок возвратил в государственную собственность.

Приведем пример другого судебного решения, для вынесения которого сыграло роль то, что на момент рассмотрения спора, границы водоохранной зоны не были установлены в соответствии с требованиями законодательства.

Территориальное управление Федерального агентства по управлению государственным имуществом в Республике Татарстан (ТУ Росимущества в РТ) обратилось в Арбитражный суд РТ с иском к Исполнительному комитету Зеленодольского муниципального района РТ, муниципальному учреждению «Палата имущественных и земельных отношений Зеленодольского муниципального района Республики Татарстан» о признании договоров купли-продажи четырех земельных участков недействительными; признании недействительными торгов, проведенных 11 февраля 2014 г. [6]. Спорные участки в силу закона являются федеральной собственностью, поскольку относятся к государственному водному фонду в пределах береговой полосы Куйбышевского водохранилища.

Решением Зеленодольского городского суда Республики Татарстан от 07.05.2015 по делу N 2-438/15, ТУ Росимущества по РТ отказано в удовлетворении иска. Данным судебным актом установлено, что на момент формирования спорных земельных участков, а также на момент рассмотрения спора, границы водоохранной зоны не были установлены в соответствии с требованиями законодательства, сведения о них не были внесены в государственный водный реестр, что не позволяет достоверно определить наложение границ земельных участков на границы водного объекта. Существует ли наложение участков на границы водного объекта, можно будет установить лишь после определения местоположения береговой полосы данного водного объекта.

Анализ судебной практики показывает, что метрическое определение ширины береговой полосы и водоохранной зоны от береговой линии, которая является «живой», неустойчивой, не учитывает природной и антропогенной обстановки конкретной территории. Кроме того, береговая линия выделена не на всех водных объектах, что не позволяет определить правовой режим земельных участков, прилегающих к водным объектам.

На наш взгляд, сохранению водных объектов будет способствовать другой подход к установлению правового режима земель и земельных участков, прилегающих к водным объектам. Например, в других странах не придается такое значение установлению охранных границ, в пределах которых действуют различные запреты хозяйственной и иной деятельности [7]. Больше внимания уделяется природоохранным мероприятиям на конкретных прибрежных территориях, связанным с очищением вод, предотвращением их загрязнения и т. д. При этом охранные зоны особо ценных водных объектов определяются различными авторскими методиками с экспертной оценкой природно-антропогенной обстановки территории.

Таким образом, норма права, устанавливающая жесткую привязку ширины территорий с особым правовым режимом (береговая полоса, водоохранная зона, прибрежная защитная полоса) к береговой линии (живой, меняющейся в пространстве и во времени), не приведет к желаемой цели правового регулирования общественных отношений – охране водных объектов. В отношении земель и земельных участков, примыкающих к водным объектам, необходимо установить правовой режим, который динамично реагирует на внешние и внутренние природные и антропогенные воздействия.

Литература

1. Селифанов В.В. Обеспечение экологической безопасности водных объектов Волжского бассейна // Законность. 2016. № 1.
2. Водный кодекс РФ: федер. закон от 3 июня 2006 г. N 74-ФЗ // СЗ РФ. 2006. N 23. Ст. 2381; Земельный кодекс РФ: федер. закон от 25 окт. 2001 г. N 136-ФЗ // СЗ РФ. 2001. N 44. Ст. 4147.
3. Об утверждении Правил определения местоположения береговой линии (границы водного объекта), случаев и периодичности ее определения. Постановл. Правительства РФ от 29

апр. 2016 г. N 377 // СЗ РФ. 2016. N 19. Ст. 2699.

4. Безручко Б.П. и др. Путь в синергетику. Экскурс в десяти лекциях. Изд. 3-е, испр. М.: ЛЕНАНД, 2015. С. 65–72.
5. Определение от 16 марта 2011 г. Липецкого областного суда по Делу № 33-628-2011 г. [Электронный ресурс] // <http://sudact.ru/regular/doc>.
6. Постановление Арбитражного суда Поволжского округа от 27 мая 2016 г. N Ф06-8273/16 по делу N А65-25823/2014 [Электронный ресурс] // СПС «Гарант».
7. Сатдаров А.З. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы в законодательных системах России и мира // Вестник Удмуртского университета. Т. 25, вып. 4. 2015. С. 35–44.

ABOUT LEGAL REGIME OF LAND PLOTS LOCATED WITH WATER OBJECTS

Salieva Rida Nailevna,
Ph. D, assistant professor of the Civil Law Department
All-Russian State University of Justice
E-mail: pandora610@yandex.ru

Abstract. The presented article analyzes the legal regime of land plots - the coastal strip, water protection zone, coastal protective strip. The relevance of the topic is related to the need to consider a water body with coastal land as a single complex unstable ecological system

Keywords: water body, coastline, coastal strip, water protection zone, coastal protective strip.

УДК 349.6

РАЗРЕШЕНИЯ НА ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ: ВОПРОСЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОРЯДКА ВЫДАЧИ

Роза Наильевна Салиева,
докт. юр. наук, профессор, заведующая лабораторией
Правовых проблем недропользования, экологии и ТЭК
Института проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: sargus6@yandex.ru

Айгюль Рифгатовна Севастьянова,
научный сотрудник лаборатории
Правовых проблем недропользования, экологии и ТЭК
Института проблем экологии и недропользования АН РТ
E-mail: Sevastyanova.a@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ законодательства и материалов практики в сфере выдачи разрешений на выброс в атмосферный воздух. Выявлено, что необходимы актуализация регламентов, методических рекомендаций, а также уточнение процедур выдачи разрешений на осуществление выбросов и установления предельно допустимых выбросов по объектам, не подлежащим федеральному экологическому надзору. Сформулированы предложения по совершенствованию законодательства, регламентирующего порядок установления предельно допустимых выбросов в атмосферный воздух и порядок выдачи разрешений.

Ключевые слова: предельно допустимые выбросы; разрешение на выброс в атмосферный воздух; полномочия органов исполнительной власти субъектов РФ; объекты, не подлежащие федеральному надзору.

Проведенный авторами анализ норм законодательства о порядке выдачи разрешений на выбросы в атмосферный воздух органами исполнительной власти субъектов РФ позволил выявить проблему, связанную с разграничением полномочий федеральных органов

исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов Федерации, оказывающих государственные услуги по выдаче разрешений на выбросы для объектов, не подлежащих федеральному надзору. В целях обоснования предложений, направленных на решение данной проблемы, в статье проводится анализ действующего законодательства и правоприменительной практики в области охраны окружающей среды и атмосферного воздуха по объектам, не подлежащим федеральному надзору.

Согласно статье 5 Федерального закона от 04.05.1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» (далее - Федеральный закон №96-ФЗ) к полномочиям органов государственной власти Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха относятся, в частности, такие полномочия как установление порядка разработки и утверждения предельно допустимых выбросов, предельно допустимых нормативов вредных физических воздействий на атмосферный воздух, установление порядка выдачи разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и на вредные физические воздействия на атмосферный воздух.

Согласно статье 12 Федерального закона №96-ФЗ предельно допустимые выбросы устанавливаются территориальными органами федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды для конкретного стационарного источника выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и их совокупности (организации в целом). В соответствии с п.1 статьи 14 данного закона такой выброс допускается на основании разрешения, выданного территориальным органом федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды или органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды. При этом необходимо обратить внимание на то, что согласно абз. 2 п.1 статьи 14 Федерального закона № 96-ФЗ именно разрешением на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух устанавливаются предельно допустимые выбросы и другие условия, которые обеспечивают охрану атмосферного воздуха.

Поскольку по объектам хозяйственной и иной деятельности, не подлежащим федеральному государственному экологическому надзору, выбросы допускаются на основании разрешения, выданного органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды, то согласно абз. 2 п.1 статьи 14 Федерального закона № 96-ФЗ при выдаче разрешения на выброс органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды, должны устанавливаться предельно допустимые выбросы и другие условия, которые обеспечивают охрану атмосферного воздуха. Тем более что они осуществляют государственный экологический надзор по таким объектам хозяйственной деятельности. Аналогичное общее правило закреплено и в п.4 ст.23 Федерального закона от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (далее Федеральный закон №7-ФЗ). В частности, в названной статье установлено, что «выбросы и сбросы химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов в окружающую среду в пределах установленных нормативов допустимых выбросов и сбросов веществ и микроорганизмов, лимитов на выбросы и сбросы допускаются на основании разрешений, выданных органами исполнительной власти, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды». Как выяснили ранее, согласно абз. 2 п.1 статьи 14 Федерального закона № 96-ФЗ при выдаче разрешения на выброс органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды, устанавливаются и предельно допустимые нормативы выбросов.

Субъекты хозяйственной и иной деятельности, подлежащие федеральному экологическому надзору, обращаются за установлением ПДВ и за выдачей разрешений в Территориальные органы Росприроднадзора. При этом на этапе установления ПДВ субъектами хозяйственной и иной деятельности предоставляется более обширный перечень документов.

Тем не менее, в данной ситуации вопросов не возникает, так как по итогам предоставления услуги по установлению ПДВ территориальные органы Росприроднадзора располагают всеми документами, необходимыми для осуществления в дальнейшем федерального экологического надзора.

Собственники же объектов, не подлежащих федеральному экологическому надзору, за выдачей разрешения обращаются в органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющих государственное управление в области охраны окружающей среды; при этом перечень предоставляемых ими документов отличается у разных субъектов Российской Федерации. Указанный перечень необходимых для предоставления документов остается спорным, и в некоторых субъектах данная процедура сведена к категории уведомительной, так как заявитель вправе обратиться за выдачей разрешения, фактически, лишь с заявлением (Приказ Государственной инспекции по экологии и природопользованию Пермского края от 20.11.2014 г. №СЭД-36-01-03-58).

В соответствии с п. 1 ст. 14 Федерального закона №96–ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» именно разрешением на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух устанавливаются предельно допустимые выбросы и другие условия, которые обеспечивают охрану атмосферного воздуха. Однако данное полномочие не может быть реализовано органами исполнительной власти субъектов РФ в полной мере в силу того, что в Положении «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него», утвержденном Постановлением Правительства РФ от 02.03.2000 г. №183 (далее - Постановление №183), на наш взгляд, это полномочие четко не прописано. Так, согласно п.1 Постановления №183 в данном документе в соответствии со статьей 12 и 14 Федерального закона «Об охране атмосферного воздуха» определяется порядок разработки и утверждения нормативов выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух, вредных физических воздействий на атмосферный воздух и временно согласованных выбросов. В п.9 Постановления №183 закреплено также правило о том, что «выбросы вредных (загрязняющих) веществ (за исключением радиоактивных веществ) в атмосферный воздух стационарных источников, находящихся на объектах хозяйственной и иной деятельности, не подлежащих федеральному государственному экологическому надзору, допускаются на основании разрешения, выданного органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющими государственное управление в области охраны окружающей среды».

Полагаем, что согласно абз.2 п.1 ст.14 п. Федерального закона № 96-ФЗ, установление предельно допустимых выбросов по объектам, не подлежащим федеральному экологическому надзору, должно осуществляться органами исполнительной власти субъектов РФ непосредственно при оформлении разрешения на выброс. В связи с этим полагаем, что было бы целесообразным в п.6 Постановления №183 дополнить правило о полномочиях органов исполнительной власти по установлению нормативов при выдаче разрешений на выброс по объектам, не подлежащим федеральному экологическому надзору.

В юридической литературе также высказывалось мнение о том, что «именно разрешением должны устанавливаться нормативы выбросов вредных (загрязняющих) веществ и нормативы вредных физических воздействий на атмосферный воздух» (Разрешительная ..., 2015).

Как показал анализ законодательства, необходимы актуализация регламентов, методических рекомендаций, а также уточнение процедур выдачи разрешений на осуществление выбросов и установления предельно допустимых выбросов по объектам, не подлежащим федеральному экологическому надзору.

Заключение

Учитывая, что законодательно полномочия по выдаче разрешений разделены между государственными органами по критерию осуществления ими федерального и регионального экологического надзора, на наш взгляд, представляется целесообразной передача органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации, осуществляющим государственное

управление в области охраны окружающей среды, функций по установлению ПДВ для объектов, не подлежащих федеральному экологическому надзору. Указанные меры позволят избежать возникновения спорных ситуаций, сократят бюрократические барьеры, а также положительно повлияют на эффективность регионального экологического надзора.

Литература

1. Постановление Правительства Москвы от 26.07.2016 г. №465-ПП «Об утверждении Административного регламента предоставления государственной услуги «Выдача разрешения на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух» в городе Москве».
2. Постановление Правительства Российской Федерации от 2.03.2000 г. №183 «О нормативах выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него» // Собрание законодательства Российской Федерации от 13.03.2000 г., №11, ст. 1180.
3. Постановление Верховного Суда РФ от 25.04.2016 г. №308-АД16-3830 по делу №А63-5304/2015.
4. Приказ Минприроды России от 25.07.2011 г. №650 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ)» // Зарегистрирован в Минюсте РФ 30.12.2011 г. Рег. №22852.
5. Приказ Минприроды России от 29.09.2015 г. №414 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по предоставлению государственной услуги по установлению предельно допустимых выбросов и временно согласованных выбросов» // Зарегистрирован в Минюсте РФ 25 декабря 2015 г. Рег. № 40261
6. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 18.07.2012 г. №775 «Об утверждении Административного регламента Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по предоставлению государственной услуги по выдаче на основании результатов санитарно-эпидемиологических экспертиз, расследований, обследований, исследований, испытаний и иных видов оценок, оформленных в установленном порядке, санитарно-эпидемиологических заключений» // Зарегистрирован в Минюсте РФ 24.08.2012 г. Рег. № 25239.
7. Приказ Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 19.07.2007 г. №224 «О санитарно-эпидемиологических экспертизах, обследованиях, исследованиях, испытаниях и токсикологических, гигиенических и иных видах оценок» // Зарегистрирован в Минюсте РФ 20.07.2007 г. Рег. №9866.
8. Приказа Государственной инспекции по экологии и природопользованию Пермского края от 20.11.2014 N СЭД-36-01-03-58 «Об утверждении Административного регламента по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на выброс вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ)»
9. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Иркутской области от 23.05.2012 г. №6-мпр «Об утверждении административного регламента по предоставлению государственной услуги по выдаче разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух (за исключением радиоактивных веществ) стационарными источниками объектов хозяйственной и иной деятельности, не подлежащих федеральному государственному экологическому надзору».
10. Приказ Министерства экологии и природных ресурсов нижегородской области от 25.02.2014 г. №247 «Об утверждении Административного регламента Министерства экологии и природных ресурсов Нижегородской области по предоставлению государственной услуги «Выдача разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ (за исключением радиоактивных) в атмосферный воздух стационарными источниками, находящимися

на объектах хозяйственной и иной деятельности, не подлежащих федеральному государственному экологическому надзору».

11. Разрешительная система в Российской Федерации: научно-практическое пособие / Л.Ю. Акимов, Л.В. Андриченко, Е.А. Артемьева и др.; отв. ред. А.Ф. Ноздрачев. М.: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ, ИНФРА-М, 2015. 928 с.
12. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 г. №1662-р «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» (вместе с «Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года») // Собрание законодательства РФ, 24.11.2008 г., «47, ст. 5489.
13. Федеральный закон от 30.03.1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» // Собрание законодательства Российской Федерации от 5.04.1999 г. N 14 ст. 1650.
14. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // Собрание законодательства Российской Федерации от 14.01.2002 г. №2 ст. 133.
15. Федеральный закон от 4 мая 1999 г. №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» // Собрание законодательства Российской Федерации от 3 мая 1999 г. №18, ст. 2222.

EMISSION PERMITS: LEGISLATIVE REGULATION OF THE ORDER OF ISSUE

R.N. Salieva,
A.R. Sevastyanova.

Abstract. The analysis of the legislation and practice materials in the field of issuing of permit for air emissions was conducted. It was revealed that updating the regulations, guidelines, clarify procedures for the issuance of permits for emissions and the establishment of maximum permissible emission for facilities that are not subject to Federal environmental supervision are necessary. The proposals to improve legislation regulating the procedure for establishing maximum permissible emissions into the atmospheric air and the procedure for issuing permits were formulated.

Keywords: maximum permissible emissions; permit for air emissions, power of executive government bodies of the constituent entities of the Russian Federation, facilities that are not subject to Federal environmental supervision.

УДК 346.5; 346.7; 349

ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Роза Наильевна Салиева,
докт. юр. наук, профессор,
Институт проблем экологии и недропользования
ГНБУ «Академия наук Республики Татарстан»
E-mail: sargus6@yandex.ru

Аннотация. Проведен анализ норм российского законодательства о рациональном недропользовании, а также рассмотрена правоприменительная практика. Обосновано, что целесообразно закрепить в Законе РФ «О недрах» принципы эффективного, рационального, бережного недропользования и понятие рационального недропользования, как это содержится в Модельном Кодексе о недрах и недропользовании стран СНГ. Целесообразными также представляются разработка и принятие регламентов (стандартов), определяющих порядок ведения хозяйственной деятельности в сфере недропользования и устанавливающих специальные требования в области рационального недропользования при применении новых

технологий разработки месторождений.

Ключевые слова: законодательство, правовое регулирование, рациональное недропользование, рациональное использование энергоресурсов.

В целях обеспечения охраны недр и рационального недропользования при осуществлении хозяйственной деятельности в России создана правовая основа, представляющая собой систему программных документов и нормативных правовых актов.

Так, правительством принята Энергетическая стратегия России на период до 2030 года [12]; утверждена государственная программа Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» [9].

Общие положения об охране окружающей среды содержатся в Законе РФ «Об охране окружающей среды» [14]. А в Экологическом Кодексе Республики Татарстан [16] содержится отдельная Глава 7 «Охрана окружающей среды при пользовании участками недр местного значения».

В Указе Президента РФ № 236 от 4 февраля 1994 г. «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» определены основные направления деятельности по обеспечению экологически безопасного устойчивого развития [13]. В Распоряжении Правительства РФ № 1225-р от 31 августа 2002 г. указано, что основной задачей в этой области является экономическое регулирование рыночных отношений в целях рационального неистощительного природопользования, снижения нагрузки на природную среду, ее охраны, привлечения бюджетных и внебюджетных средств на природоохранную деятельность [11]. В ст. 35 Закона РФ «О недрах» [3] определено, что основной задачей государственного регулирования отношений недропользования является обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы, ее рационального использования и охраны недр в интересах нынешнего и будущих поколений народов Российской Федерации.

Также в Законе РФ «О недрах» установлены основные требования по рациональному использованию и охране недр (статья 23 Закона РФ «О недрах») и основные права и обязанности недропользователя. С учетом требований Закона «О недрах» утверждены «Правила охраны недр» [10], которые содержат ряд требований по охране недр, в частности, должны соблюдаться требования охраны недр при проектировании, строительстве и вводе в эксплуатацию объектов пользования недрами. Также приняты подзаконные нормативные правовые акты: ГОСТы, Инструкции, Методические рекомендации.

В целом создана достаточная правовая база, направленная на обеспечение рационального недропользования. Вместе с тем, в современной жизни много примеров нерационального пользования природными ресурсами, которые свидетельствуют о необходимости повышения эффективности правового регулирования. Можно привести примеры, связанные с проблемой сжигания попутного нефтяного газа [7].

Как показал анализ материалов судебной практики, чаще всего возникают споры в связи с нарушением условий лицензии, и в том числе в связи с нарушением требований рационального пользования недрами. Так, например, по заявлению недропользователя о признании незаконным приказа Федерального агентства по недропользованию «О приостановлении права пользования недрами по лицензии» Верховный Суд РФ оставил в силе решение суда первой инстанции об отказе в удовлетворении исковых требований, так как согласно акту проверки были установлены нарушения требований Закона «О недрах». В частности, зафиксированы следующие нарушения требований рационального пользования недрами: отсутствовало положительное заключение геологической экспертизы на проект проведения опытно-эксплуатационных и поисково-оценочных работ на участке недр; не представлен отчет о геологическом изучении недр на государственную экспертизу; не разработан технический проект на освоение месторождения и др. В соответствии с пунктом 2 части 2 статьи 22 Закона о недрах пользователь недр обязан обеспечить соблюдение требований технических проектов, планов и схем развития горных работ, недопущение сверхнормативных потерь, разубоживания

и выборочной отработки полезных ископаемых [8].

Говоря о рациональном недропользовании, следует отметить также такой аспект, как необходимость рационального и эффективного использования добытых из недр полезных ископаемых, в частности, первичных энергоресурсов, поскольку в конечном счете энергосбережение в сфере потребления энергии приводит и к сбережению невозобновляемых (первичных) источников энергии (нефти, газа, угля). Принцип эффективного и рационального использования энергетических ресурсов закреплен в статье 4 Федерального закона от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [15]. Полагаем, что целесообразно закрепить принцип эффективного и рационального использования ресурсов недр и в Законе РФ «О недрах».

Например, в Модельном законе стран СНГ об энергосбережении определено, что объектами правового регулирования в области повышения эффективности использования энергетических ресурсов являются отношения при проведении энергосберегающей политики во всех отраслях экономики и непроизводственной (социальной) сфере, в том числе при добыче, переработке, транспортировке, производстве, хранении и потреблении всех видов энергетических ресурсов, вторичных энергетических ресурсов [4]. А в статье 123 Модельного кодекса [5] под рациональным использованием недр понимается осуществление такого комплекса технических, технологических, правовых, организационных, финансово-кредитных, налоговых и иных мероприятий, которые в процессе изучения, освоения и использования ресурсов недр при соблюдении установленных лимитов, норм, стандартов и правил недропользования дают государству и обществу наибольший социально-экономический эффект от использования природных ресурсов недр.

Как показывает опыт правового регулирования отношений в области осуществления хозяйственной деятельности в сфере недропользования в других странах, необходимы, специальные нормы и правила, отражающие специфику ведения различных видов работ (например, по осуществлению технологий гидроразрыва пласта (ГРП) и по применению новых технологий). Так, например, в США в области разработки нефтегазовых месторождений имеются различные федеральные законы о защите окружающей среды, касающиеся отдельных аспектов ГРП, а также в 19 штатах (которые в совокупности добывают около 95% углеводородного сырья в США) приняты нормативные акты об обязательном раскрытии информации о химическом составе растворов, применяемых при ГРП [5]. В Германии принят пакет законодательных актов, направленных на регулирование технологии гидроразрыва пласта (фрекинга) и других технологий (например, Закон об изменении положений права водопользования и природоохранного права с целью запрещения и минимизации риска технологии фрекинга) [2].

В целом, как показал анализ, правовые нормы, регламентирующие отношения в сфере недропользования, отражают принципы рационального использования природных ресурсов. Но вместе с тем существует проблема реализации и применения этих норм.

Целью нормативного правового регулирования является обеспечение эффективного, рационального и бережного природопользования. Общие международные принципы природопользования отражены в принятой ООН 29 октября 1982 г. «Всемирной хартии природы» [1]. Международные принципы целесообразно отражать в национальных, региональных нормативных правовых актах.

Решению проблем реализации и единообразного применения норм способствовало бы закрепление принципа рационального, бережного недропользования в Законе РФ «О недрах» в специальной главе «Рациональное недропользование и охрана недр». Также целесообразно закрепить определение рационального недропользования, как это содержится в Модельном законе о недрах. Целесообразным представляется дальнейшее развитие внутрикорпоративного регулирования, разработка и принятие необходимых регламентов (стандартов), определяющих порядок ведения хозяйственной деятельности в сфере недропользования (например, порядок осуществления гидроразрыва и применения других технологий) и устанавливающих

специальные требования в области охраны окружающей среды, в области обеспечения промышленной, экологической безопасности и охраны недр в целях устойчивого развития и в интересах настоящего и будущих поколений.

Литература

1. Всемирная Хартия природы. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН от 28 октября 1982 г. N 37/7. / Документ опубликован не был. Доступ в СПС Гарант.
2. Зайкова М.В. Новые тенденции в горном праве Германии // Энергетическое право. 2015. № 1.
3. Закон РФ от 21 февраля 1992 г. N 2395-I «О недрах» // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации от 16 апреля 1992 г. № 16 ст. 834.
4. Модельный закон об энергосбережении (Принят в г. Санкт-Петербурге 08.12.1998 Постановлением 12-5 на 12-ом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств-участников СНГ) // Информационный бюллетень. Межпарламентская Ассамблея государств-участников Содружества Независимых Государств. 1999. № 20. С. 84–97.
5. Модельный кодекс о недрах и недропользовании для государств - участников СНГ (принят постановлением Межпарламентской Ассамблеи государств - участников СНГ от 7 декабря 2002 г. № 20-8) // Информационный бюллетень Межпарламентской Ассамблеи государств - участников СНГ. 2003. № 30.
6. Неслин Д. Регулирование вопросов, связанных с применением метода гидравлического разрыва пласта в США // Энергетическое право. 2014. № 1. С. 11–14.
7. Никонов В.Н., Макушенко Е.А. Проблемы прокурорского надзора за исполнением законов о недропользовании при сжигании попутного нефтяного газа // Законность. 2012. № 8. С. 14–16.
8. Определение СК по экономическим спорам Верховного Суда РФ от 7 мая 2015 г. N 305-КГ14-6820 // Текст определения официально опубликован не был. Доступ в базе СПС Гарант.
9. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 N 321 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики» // Собрание законодательства РФ. 05.05.2014. № 18 (часть III). ст. 2167.
10. Постановление Госгортехнадзора РФ от 06.06.2003 № 71 (ред. от 30.06.2009) «Об утверждении «Правил охраны недр»» // Российская газета. № 118. 19.06.2003.
11. Распоряжение Правительства РФ № 1225-р от 31.08.2002 г. «Об Экологической доктрине Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 09.09.2002. № 36. Ст. 3510.
12. Распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 № 1715-р «Об Энергетической стратегии России на период до 2030 года» // Собрание законодательства РФ. 30.11.2009. № 48. Ст. 5836.
13. Указ Президента РФ № 236 от 04.02.1994 г. «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития».
14. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об охране окружающей среды» // Собрание законодательства РФ. 14.01.2002. № 2, Ст. 133.
15. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» // Собрание законодательства Российской Федерации от 30 ноября 2009 г. № 48. Ст. 5711.
16. Экологический кодекс РТ // Ведомости Государственного Совета Татарстана. № 1, январь 2009 г.

LEGISLATIVE SUPPORT FOR SUSTAINABLE MINING FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Salieva R.N.,
Professor, Doctor of Law,
Institute for Problems
of Ecology and Subsoil Use of the Academy of
Sciences of the Republic of Tatarstan,
E-mail: sargus6@yandex.ru

Abstract. The analysis of norms of the Russian legislation on the rational use of mineral resources, and also examined the law enforcement practice. It is proved that it is expedient to consolidate the Law of the Russian Federation "On subsoil" the principles of effective rational, careful use of mineral resources and the definition of rational use of the subsoil, as it is contained in the Model Code on subsoil and subsoil use CIS. Also advisable is the development and adoption of regulations (standards) defining the order of conducting economic activity in the sphere of subsoil use and establishing special requirements in the field of rational subsoil use in the application of new technologies of development of deposits.

Key words: norms, rules, rational subsoil use, rational use of energy resources

УДК 349.6

КОНВЕРГЕНЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО И ВОДНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВ КАК НАПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Завдат Файзрахманович Сафин,
докт. юр. наук, профессор, заведующий
кафедрой экологического, трудового права и гражданского процесса
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
E-mail: zsafin@rambler.ru

Аннотация. В статье проведено исследование степени скоординированности земельного и водного законодательств. Выявлены правовые пробелы, а также отсутствие эффективной системы правовых мер в области регулирования отношений по обороту и использованию земельных участков в водоохраных зонах. Отдельно рассмотрены вопросы согласованности норм земельного и водного законодательств, регулирующих создание на водных объектах искусственных земельных участков. На примере земельного и водного законодательств показано, что одним из элементов устойчивого развития является согласованность разноотраслевых норм, регулирующих использование и охрану природных ресурсов.

Ключевые слова: земельное законодательство, водное законодательство, правовые пробелы, водоохраные зоны, прибрежные защитные полосы, береговые полосы, земельные участки, искусственные земельные участки.

Отсутствие скоординированности земельного и водного законодательства приводит к возникновению различных правовых дефектов (пробелы, коллизии и др.). В результате снижается эффективность правового регулирования отношений, связанных с использованием и охраной водных объектов. Для достижения целей правового воздействия на участников соответствующих отношений требуется осуществить сближение правовых мер земельного и водного законодательства.

В юридической литературе по поводу соотношения экологического и природоресурсного законодательства указывается на необходимость обеспечения научно обоснованного «партнерства» между этими отраслями [1, с. 19]. Такое отраслевое сотрудничество направлено на согласованное действие эколого-правовых мер и, как следствие, положительно сказывается на устойчивом развитии в целом.

Начнем с проблемы разграничения областей применения водного и земельного законодательств. Статья 3 Земельного кодекса РФ вроде бы и содержит правовые положения, разделяющие сферы действия земельного и водного законодательств. Там установлено, что к земельным отношениям нормы природоохранного и природоресурсного, включая и водного, законодательств применяются, если эти отношения не урегулированы земельным законодательством. Имущественные отношения по владению, пользованию и распоряжению земельными участками, а также по совершению сделок с ними регулируется гражданским законодательством, если иное не предусмотрено земельным, лесным, водным законодательством, законодательством о недрах, об охране окружающей среды, специальными федеральными законами.

Казалось бы, четко определено: норма какого нормативного правового акта должна быть применена в той или иной ситуации. Однако, аналогично Земельному кодексу РФ, п. 2 ст. 2 Водного кодекса РФ провозглашает приоритет своих норм перед другими федеральными законами и законами субъектов РФ. В то время как согласно Определению Конституционного Суда РФ от 5 ноября 1999 года «По запросу Арбитражного суда г. Москвы о проверке конституционности пунктов 1 и 4 части четвертой статьи 20 Федерального закона «О банках и банковской деятельности» в статье 76 Конституции РФ не определяется и не может определяться иерархия актов внутри одного их вида, в данном случае – федеральных законов; ни один федеральный закон в силу статьи 76 Конституции РФ не обладает по отношению к другому федеральному закону большей юридической силой. Следовательно, и Земельный, и Водный кодексы РФ имеют по отношению друг к другу равную юридическую силу.

Таким образом, в первую очередь именно на законодательном уровне целесообразно установить четкие правила применения земельного и водного законодательства в случае возникновения правовых коллизий и пробелов. Должен быть установлен однозначный отраслевой приоритет на обозначенном сегменте эколого-правового регулирования.

Наибольшие области пересечения земельного и водного законодательства фиксируются при регламентации, во-первых, гражданского оборота и пределов использования земельных участков в границах водоохранных зон, а во-вторых, создания на водных объектах искусственных земельных участков. И в том, и в другом случае земельное и водное законодательство трудноприменимо.

1. Водоохранные зоны, включая их части в виде прибрежных защитных полос и береговых полос, не относятся к землям водного фонда, поскольку они могут быть установлены на землях любой другой категории при единственном условии, что будут примыкать к водному объекту. В то же время правовые нормы о водоохранных зонах направлены на защиту водного объекта от загрязнения.

Практически сразу же после вступления в силу в 2007 г. нового Водного кодекса РФ Н.В. Кичигин и А.Е. Леонтьев обратили внимание на то, что в правоприменительной практике возникают сложности при применении норм водного и земельного законодательства в области оборота и пределов хозяйственного использования земельных участков, расположенных в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос [4]. М.И. Васильева признает, что несогласованное применение норм земельного, водного и иного законодательства, регулирующего пользование земельными участками в пределах береговой полосы, приводит к массовым нарушениям прав населения на пользование береговой полосой и водными объектами общего пользования [2]. Сложившаяся ситуация объяснима тем, что запреты и ограничения по использованию земельных участков в границах водоохранных зон, включая прибрежные защитные и береговые полосы, и по переходу имущественных прав на них закреплены одновременно и в экологическом, и в земельном, и в водном законодательстве.

Обратим внимание, что, несмотря на существующие законодательные запреты по ограничению доступа граждан на прибрежные защитные полосы, на практике встречаются подобные случаи. Так, судами было установлено, что доступ к спорным земельным участкам, находящимся в водоохранной зоне и прибрежной защитной полосе водного объекта, не

обеспечен и возможен только по необустроенному транспортному проезду, который также расположен в водоохранной зоне. Поэтому в удовлетворении заявленного требования о признании незаконным распоряжения о признании утратившими силу распоряжений комитета по строительству было отказано правомерно.

Ни в водном, ни в земельном законодательстве не разграничена публичная собственность на земельные участки, расположенные в водоохранной зоне. Судебная практика придерживается той позиции, что отнесение земельного участка к водоохранной зоне само по себе не означает, что у собственника водного объекта возникает право собственности на такой участок; расположение участка в границах особо охраняемых территорий, включая и водоохранные зоны, не влияет на вещную принадлежность земельного участка, но устанавливает публично-правовые ограничения по его использованию.

Как в водном, так и в земельном законодательстве не определены правовые последствия, связанные с изменением русла реки. Однако указанное обстоятельство влияет на правоприменительную практику, в том числе и в области заключения договора аренды земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности и расположенного в границах береговой полосы водного объекта общего пользования. Поскольку нижестоящие суды не исследовали и не оценили того, что в 7 метрах от границы испрашиваемого в аренду земельного участка находится русло реки, но не сам водный объект, а мелкая речка пересохла, ответвление русла реки водой не заполняется даже в сезон дождей, постольку дело было направлено на новое рассмотрение в суд первой инстанции.

II. Создание на водных объектах **искусственных земельных участков** имеет строго целевое назначение. Такой земельный участок создается для строительства на них зданий и сооружений (в основном портов, гидроэлектростанций). Однако фактически указанное строительство осуществляется не на искусственно созданном участке, а на водном объекте (точнее на части его дна). Подтверждением чего служит ст. 11 Водного кодекса РФ, где закреплены случаи пользования водными объектами как раз для целей создания объектов недвижимости (строительство причалов, судоподъемных и судоремонтных сооружений, гидротехнических сооружений, мостов, а также подводных и подземных переходов). Следовательно, законодателю необходимо признать строительство портов, гидроэлектростанций и иных подобных сооружений строительством не на искусственном земельном участке, а непосредственно на водном объекте. Как справедливо указывают Е.А. Галиновская и Н.В. Кичигин, ответы на вопросы о порядке возведения и учета искусственных земельных участков приходится искать в соотношении и применении общих норм не только земельного и водного, но и градостроительного законодательства [3].

С позиции согласованности водного и земельного законодательства остро стоит и проблема обоснованности целевого назначения искусственного земельного участка, созданного на землях водного фонда. Дело в том, что согласно ст. 14 Федерального закона от 19.07.2011 № 246-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об искусственных земельных участках, созданных на водных объектах, находящихся в федеральной собственности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» разрешение на ввод искусственно созданного земельного участка в эксплуатацию является в частности перевод земель водного фонда в земли категории, указанной в разрешении на создание такого участка на водном объекте, находящемся в федеральной собственности. При этом изменение категории искусственного земельного участка осуществляется в соответствии с земельным законодательством. Однако в приведенной ситуации при изменении категории земель происходит ослабевание правового режима, что может сказаться как на конкретной части водного объекта, так и на объектах растительного и животного мира, включая водно-биологические ресурсы.

В Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утв. Президентом РФ 30.04.2012) отдельно обращено внимание на важность создания структурно-целостной, комплексной и непротиворечивой системы законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды,

обеспечения экологической безопасности и рационального природопользования. Аналогично и Стратегия экологической безопасности РФ на период до 2025 года (утв. Указом Президента РФ от 19 апреля 2017 г. № 176) к приоритетным направлениям решение основных задач в области обеспечения экологической безопасности относит и совершенствование законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования, а также институциональной системы обеспечения экологической безопасности. Указанные документы позволяют рассматривать обеспечение согласованности разноотраслевых норм, регулирующих использование и охрану природных ресурсов, как один из элементов устойчивого развития.

Таким образом, правовая регламентация рационального использования и охраны не только водных объектов, но и иных природных ресурсов осуществляется разноотраслевым законодательством (земельное, водное, лесное, горное и др.). С целью эффективного упорядочения соответствующих общественных отношений необходимо должное взаимодействие правовых норм разных отраслей законодательства. Только при непротиворечивом природоресурсном и природоохранном законодательстве возможно сбалансированное развитие общества, когда удовлетворение потребностей настоящих поколений осуществляется без ущерба для будущих поколений.

Литература

1. Бринчук М.М. Соотношение экологического права с другими отраслями: проблемы теории и практики // Экологическое право. 2009. № 5/6. С. 8–19.
2. Васильева М.И. О правовом обеспечении доступности водных объектов и береговых полос для граждан // Правовые вопросы недвижимости. 2013. № 1. С. 29–32.
3. Галиновская Е.А., Кичигин Н.В. Правовые проблемы создания и определения режима искусственных земельных участков // Правовые вопросы строительства. 2008. № 2. С. 12–16.
4. Кичигин Н.В., Леонтьев А.Е. Правовой режим земельных участков, расположенных в границах водоохраных зон и прибрежных защитных полос // Экологическое право. 2007. № 4.
5. Лунева Е.В. Проблемы согласования разноотраслевых норм о земельных участках в особо охраняемых природных территориях как объектах гражданских прав // Вестник Волжского университета им. В.Н. Татищева. Серия Юриспруденция. 2015. Вып. 2 [82]. С. 133–139.

CONVERGENCE OF LAND AND WATER LEGISLATION AS A DIRECTION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Safin Zavdat Fajzrahmanovich
Doctor of Legal Sciences, Professor,
Head of the Department of Ecological, Labor Law and Civil Process
of Kazan (Volga Region) Federal University.
E-mail: zsafin@rambler.ru

Abstract. the article is devoted to the research of the degree of coordination of land and water legislation. Legal gaps have been identified, as well as the absence of an effective system of legal measures in the area of regulation of relations on the circulation and use of land in water protection zones. The issues of the consistency of the norms of land and water legislation regulating the creation of artificial land sites on water bodies are also considered. On the example of land and water legislation it is shown that one of the elements of sustainable development is the consistency of the diversified norms regulating the use and protection of natural resources.

Keywords: land legislation, water legislation, legal gaps, water protection zones, coastal protection belts, coastal strips, land plots, artificial land plots.

**СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО
ОБЩЕСТВА В РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ
ГРАЖДАН**

Елена Геннадьевна Стребкова,
канд. юр. наук, старший преподаватель
кафедры конституционного и международного права
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»
E-mail: strebkova.lena@yandex.ru

Аннотация. Статья посвящена проблемам развития общественных организаций и других институтов гражданского общества в сфере реализации экологических прав граждан. Автор проводит анализ деятельности российских общественных организаций, оценивает их значительную роль в охране окружающей среды, предлагает направления развития институтов гражданского общества в указанной сфере.

Ключевые слова: гражданское общество, экология, общественные организации, экологические права, охрана окружающей среды.

Мысли глобально, действуй локально
Экологический лозунг

Экологический вектор национальной политики современной России должен быть направлен на обеспечение свободного доступа граждан к природным ресурсам, участия населения в принятии экологически значимых решений, в развитии независимой государственной и общественной экологической экспертиз проектов хозяйственной деятельности, в совершенствовании стратегической оценки экологических ситуаций в стране. Все указанные направления политики могут быть реализованы только при тесном сотрудничестве бизнеса, государства и гражданского общества.

В экологическом рейтинге субъектов Российской Федерации Общероссийской Общественной организации «Зеленый патруль» одним из индикаторов социально-экологического индекса является гражданское общество, которое показывает уровень гражданской активности в том или ином субъекте РФ, при этом учитывается количество и степень активности местных экологических некоммерческих организаций, наличие инициативных граждан и их объединений.

По итогам 2016 года самый высокий социально-экологический индекс (74) в Орловской области, немного меньший индекс (73) в Чувашской Республике, Тамбовской области, Москве. Самый низкий (34) в Амурской области, 35 – в Еврейской автономной области и в Республике Саха (Якутия) [1].

Приведенные цифры говорят о том, что уровень гражданской активности не во всех субъектах Российской Федерации является достаточно высоким, что не позволяет достигнуть положительных результатов. Ведь именно общественные экологические объединения и другие институты гражданского общества – средства массовой информации, органы общественного самоуправления – играют значительную роль в сфере охраны и использования окружающей среды. Без участия активных граждан всенародное дело охраны российской природы не имеет перспективы.

Заслуживает внимания и поддержки деятельность Челябинской региональной общественной организации развития экологической культуры «Сделаем!», которая реализует много необходимых экологических проектов. Например, проект «Вещеворот» – это сбор, сортировка и распределение ненужных вещей населения для благотворительных организаций и нуждающихся, передачи в секонд-хэнд, отправки в переработку. Происходит разгрузка свалок, помощь людям, которые хотят избавиться от ненужных вещей, и тем, кто в них нуждается. Также работают проекты: «Начни с малого» – разработан особый документ со специальными

экологическими заданиями, которые может выполнить любой желающий; «Сообщи, где мусор» – выявление несанкционированных свалок и замусоренных территорий; «Для тех, кому не все равно» – проект бесплатного вывоза отсортированных отходов. Кроме того, реализуются проекты «Поддержи информационно», «Начни отдельный сбор отходов дома», «Организуй уборку».

Интерес представляет также проект «Свалка», реализуемый в Москве, Санкт-Петербурге, Томске, Краснодаре, Казани, Саратове. Ребята приезжают и вывозят вещи, которые Вам не нужны. При этом они готовы заплатить небольшую премию за бережливость. Вещи разбираются по категориям. Все, что нельзя продать, сдается на переработку, используется для создания новых вещей или утилизируется. Отсортированные и приведенные в порядок вещи распродаются. Каждую неделю проводятся барахолки. Также есть интернет-магазин, в котором выставляются наиболее интересные вещи. Выручка от распродажи идет на оплату аренды помещения, обслуживание склада и торгового зала, зарплату сотрудников и курьеров. После оплаты всех расходов 70% от оставшихся денег перечисляется на благотворительность при помощи сервиса Добро.mail.ru.

Безопасность окружающей среды может быть достигнута при исполнении обязанностей по охране окружающей среды, возложенных как на юридических, так и на физических лиц. К сожалению, указанные обязанности часто не выполняются, а права, гарантированные Конституцией Российской Федерации, нарушаются.

С 2017 года в России вводится запрет на захоронение отходов, подлежащих переработке [2]. К 26 сентября 2016 года в каждом субъекте Российской Федерации необходимо было утвердить территориальные схемы обращения с отходами, однако в срок это смогли выполнить всего пять регионов [3]. Анализ территориальных схем обращения с отходами позволяет сделать вывод о том, что сегодня у регионов нет достоверной информации о количестве образующихся отходов, отсутствуют также и единые подходы к их учету.

Президент России, лидер Общероссийского народного фронта Владимир Путин по итогам «Форума действий» ОНФ, выступил за создание общественной Интернет-карты, на которой любой пользователь мог бы оставить сообщение и обозначить на ней незаконную свалку. Для исполнения поручения Президента Центр общественного мониторинга ОНФ по проблемам экологии и защиты леса в Год экологии (2017) запустил проект «Генеральная уборка» по адресу: <http://kartasvalok.ru>. Создание такой Интернет-карты позволит активным гражданам следить за экологической обстановкой в своем районе, городе и регионе. На карте фиксируются не только свалки коммунально-бытовых отходов, но и места складирования сельскохозяйственных и промышленных отходов.

Любой заинтересованный гражданин может оставить информацию в разделе «Свалки» на независимом онлайн-ресурсе «Сердитый гражданин», который создан для обработки жалоб и поиска решения проблем жителей России с целью улучшить качество жизни и сократить дистанцию между гражданами и государством, клиентами и организациями.

Центральное место среди экологических проблем в мире сейчас занимает вопрос утилизации отходов. По данным опроса ФОМ, большинство россиян (84%) были бы готовы сортировать мусор, если бы у них появилась возможность выкидывать каждый вид отходов в предназначенный для этого контейнер. Только 8% граждан признались, что не стали бы этого делать [4].

Следует отметить, что вопросы утилизации опасных бытовых отходов (аккумуляторов сотовых телефонов, энергосберегающих ламп, градусников, батареек, старой бытовой техники) волнуют многих, однако доступной информации о пунктах приема указанных отходов практически нет.

Представляет интерес еще один челябинский проект «Эко-такси» – это общественный шаг в построении инфраструктуры отдельного сбора и переработки отходов в Челябинске. На сайте <http://sdelaem74.ru/content/ecotaksi> можно оформить заявку на вывоз следующего вторсырья: стекло, пластик, картон, бумага, батарейки, жестяные банки, аэрозольные

баллончики, пенопласт, ртутные лампы, электронная техника, текстиль. Также на сайте содержится информация о том, как разделять отходы и куда их можно сдавать.

Следует отметить общероссийский проект «Экодвор», который проводится в городах семи регионов, среди которых Ростов-на-Дону, Казань, Саранск, Нижний Новгород, Волгоград, ряд округов Москвы и городов Подмосковья. В проекте могут принять участие бесплатно все желающие. Организаторы планируют научить горожан основам того, как внедрить культуру и практику раздельного сбора в каждом дворе. Участники учатся проводить в своем дворе тематические праздники, экологические мастер-классы для детей и взрослых, соседский обед, обмен ненужными вещами, книгооборот.

В этом году вступил в силу так называемый Закон о зеленом щите, который направлен на улучшение экологической обстановки в мегаполисах. Вокруг них должны сформироваться по инициативе самих граждан лесопарковые «зеленые пояса», то есть зоны с ограниченным режимом хозяйственной деятельности [5]. Россия – самая богатая лесами страна мира. Однако продолжающееся истощение лесных ресурсов свидетельствует о том, что проблемы, связанные с их охраной и защитой от разного рода негативного воздействия, остаются актуальными.

Положительным примером в данной сфере может служить интернет-сервис PosadiLes, который объединяет людей для помощи в восстановлении погибших лесов. Каждый пользователь может пожертвовать 150 рублей и тем самым посадить дерево. Дерево посадят за него волонтеры и пришлют метку и фотографию. Только в течение первых 4 месяцев работы сайта с помощью веб-сервиса 1000 людей купили 10 527 деревьев на сумму около 450 000 рублей, а осенью 2015 года проект посадил 6000 деревьев в пяти регионах. На данный момент с помощью площадки было привлечено к волонтерской деятельности почти 2000 людей и посажено около 20 000 деревьев в 6 регионах РФ. Сервис не только направлен на восстановление лесов по всей России, но и помогает поддерживать и развивать у людей экологические ценности.

Таким образом, обеспечение охраны окружающей среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов является одним из ключевых конституционно значимых направлений долгосрочного социально-экономического развития нынешнего и будущих поколений. Стратегия развития институтов гражданского общества в реализации экологических прав граждан должна включать следующие направления:

- повышение уровня экологического образования и экологической культуры граждан;
- решение проблемы организации пунктов приема опасных бытовых отходов, доведение информации о пунктах приема указанных отходов до граждан.
- вовлечение общественных организаций и органов местного самоуправления в процессы увеличения количества зеленых насаждений, а также контроля за их сохранностью;
- регулярное проведение работы по ликвидации несанкционированных свалок и исключение их образований, в том числе при помощи общественных организаций и органов местного самоуправления;
- стимулирование внедрения инновационных технологий и развития экологически безопасных производств;
- развитие индустрии утилизации и вторичного использования отходов производства и потребления;
- развитие системы общественного экологического контроля и надзора, мониторинга окружающей среды, животного и растительного мира, земельных ресурсов, радиационно, химически и биологически опасных отходов,
- обеспечение соблюдения санитарно-эпидемиологических и санитарно-гигиенических стандартов в отношении питьевой воды, атмосферного воздуха и почв в целях снижения экологических рисков на территории Российской Федерации.

Год экологии должен стать заметным событием в нашей стране. Окружающая среда является частью жизни каждого из нас – мы все дышим воздухом, гуляем в лесах, купаемся в водоемах. Нам важно, что едим мы и наши дети. Игнорировать проблемы окружающей среды

нельзя, об этом должен помнить каждый.

Литература

1. Экологический рейтинг субъектов РФ // URL: http://greenpatrol.ru/ru/stranica-dlya-obshchego-reytinga/ekologicheskij-reyting-subektov-rf?tid=291&order=field_svod_indx&sort=desc (дата обращения 14.05.2017 г.)
2. В России запретили захоронение большинства видов отходов с 2017 года [Электронный ресурс] // Взгляд URL: <https://www.vz.ru/news/2016/8/3/824981.html> (дата обращения 10.05.2017 г.)
3. В срок территориальные схемы смогли утвердить всего пять регионов [Электронный ресурс] // Известия URL: <http://izvestia.ru/news/635450#ixzz4LkQGSJoT> (дата обращения: 30.11.2016 г.)
4. Проблема сортировки мусора. Сколько россиян готовы сортировать бытовые отходы? URL: <http://fom.ru/obshchestvo/10977> (дата обращения 16.04.2017 г.)
5. Федеральный закон от 03.07.2016 № 254-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201607040003?index=0&rangeSize=1> (дата обращения 16.04.2017 г.)

THE STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF CIVIL SOCIETY INSTITUTIONS IN THE REALIZATION OF ENVIRONMENTAL RIGHTS OF CITIZENS

Strebkova Elena Gennadijevna,
PhD, senior lecturer in constitutional and international law
Saratov state law Academy
E-mail: strebkova.lena@yandex.ru

Abstract. The article is devoted to problems of development of public organizations and other civil society institutions in the sphere of realization of environmental rights of citizens. The author analyzes the activities of Russian public organizations, assesses their significant role in environmental protection, provides directions for the development of civil society institutions in this sphere.

Keywords: civil society, ecology, social organization, environmental rights, environmental protection.

УДК 342.7

РОЛЬ ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Татьяна Викторовна Троицкая,
канд. юр. наук, доцент кафедры
конституционного и международного права,
ФГБОУ ВО «Саратовская государственная юридическая академия»
E-mail: Troiskaya@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы важности и значимости обеспечения экологической безопасности, как на национальном, так и на международном уровне. В данном процессе первостепенное значение приобретают институты гражданского общества. В работе обосновывается необходимость совершенствования правового регулирования механизма осуществления общественного контроля в России.

Ключевые слова: Экологическая безопасность, экология, институты гражданского общества, общественный контроль, Общественная палата России.

Ранее проблемы экологии, как правило, носили региональный характер и не угрожали человечеству в мировом масштабе. Сегодня экологическая безопасность имеет международный

характер и рассматривается как составляющая мировой и национальной безопасности. Ученые предлагают следующие понятия международной экологической безопасности. Так, А.С. Тимошенко определяет: «Международная экологическая безопасность – это устойчивое состояние глобального характера, представляющее собой единое политико-правовое единство взаимосвязанных элементов» [1, с. 84]. Е.А. Нестеренко отмечает: «Это безопасность жизненно важных для человечества экологических составляющих нашей планеты и поддержание надлежащего природного равновесия между ними» [2, с. 581]. А.А. Шишко понимает под экологической безопасностью «комплекс правовых, организационных и материальных гарантий для окружающей природной среды каждого государства от вредных воздействий, источники которых находятся за пределами этого государства» [3, с. 116].

Следовательно, в современных условиях политика государства в сфере экологии является первостепенной и связана в первую очередь с обеспечением экологической безопасности. Это важнейшая составляющая национальной безопасности, наряду с военной, экономической, политической, информационной и другими видами безопасности. Проблема актуализируется в связи с высоким уровнем террористической угрозы, в связи с чем возникает необходимость предотвращения организации диверсий и техногенных аварий с экологическими последствиями, предотвращения преднамеренного применения химических веществ, предотвращения умышленных пожаров и много другого. Эффективное противостояние данным обстоятельствам возможно только в условиях обновленной политической системы основанной, в том числе на взаимодействии с институтами гражданского общества.

В России, начиная с 2000 годов, принимается комплекс нормативно-правовых актов, направленных на развития институтов гражданского общества и функционирования общественного контроля. Это ФЗ «Об Общественной палате в РФ», ФЗ «Об общественном контроле в РФ» [4]. В механизме становления и развития гражданского общества органам публичной власти отводится решающая роль. Политика государства либо направлена на развитие гражданского общества, либо подавляет любые гражданские инициативы. В условиях наличия в государстве нормативно-правовой основы функционирования гражданских инициатив большое значение приобретают действия собственно граждан. Условием функционирования современного гражданского общества является существование автономных социальных факторов и типа личности, способного конструктивно взаимодействовать с другими личностями во имя общих целей, а также способность подчинять частные интересы общему благу. Яценко И.С. отмечает: «Одним из главных свойств гражданского общества является его рефлексия, то есть то, как общество обобщает себя, как оно осознает свою роль в стране, по отношению к государству» [5, с. 113].

Таким образом, политика государства в сфере экологии приобретает общечеловеческое значение и направлена на спасение человечества от негативных последствий человеческой жизнедеятельности при непосредственном участии собственно граждан и их институтов.

С целью обеспечения экологической безопасности необходим комплекс мероприятий, включающий в себя:

1. Комплексную экологическую оценку территории. В данном случае целью является выявление факторов экологической опасности, способных проявляться на данной территории, составление перечня объектов, оказывающих неблагоприятное воздействие на окружающую среду, составление перечня «загрязненных» площадей.
2. Систему экологического мониторинга, включающую в себя контроль источников, воздействующих на окружающую среду, контроль качества компонентов окружающей среды.
3. Совокупность решений органов публичной власти, направленных на формирование и реализацию экологической политики, предупреждения проявления антропогенных факторов экологической опасности, минимизацию последствий проявления природных факторов экологической опасности, разработку и совершенствование природоохранного законодательства и методов формирования экологического мировоззрения [6, с. 57].

В рамках современного правового демократического государства данные мероприятия невозможны без участия институтов общественного контроля.

Сегодня, вслед за федеральным законом, во многих субъектах Российской Федерации приняты законы, регулирующие порядок осуществления общественного контроля на региональном уровне [7]. Как правило, в указанных законах не конкретизируется механизм проведения общественного контроля в экологической сфере. Законы содержат общие положения в независимости от сферы их применения. В условиях развития демократических процессов и строительства в России правового государства все актуальнее становятся проблемы обеспечения участия общественных объединений, некоммерческих организаций и граждан в природоохранной деятельности, в обсуждении и принятии государственных решений, касающихся прав граждан на благоприятную окружающую среду, на доступ к экологической информации. Встает вопрос, нужен ли отдельный нормативный акт об осуществлении общественного контроля в сфере охраны окружающей среды, либо возможно урегулирование данных общественных отношений в рамках существующих законов. Для ответа на этот вопрос следует отметить, что в соответствии со ст. 42 Конституции Российской Федерации каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением, что корреспондирует закрепленной в ст. 58 Конституции Российской Федерации обязанности каждого сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам [8]. Посредством нормативно-правового регулирования общественного контроля в рамках субъекта РФ возможна не только реализация прав человека, но и исполнение гражданами Российской Федерации своих конституционных обязанностей. Вопросы природопользования, экологической безопасности находятся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов России. В настоящее время в сфере осуществления общественного контроля в области охраны окружающей среды необходимо поставить задачу обеспечения реализации конституционной обязанности сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам. Перспективными задачами совершенствования российского законодательства являются формирование и развитие экологического правосознания, повышение уровня доверия граждан к деятельности природоохранных государственных органов, а также обеспечение тесного взаимодействия государства с институтами гражданского общества, реализация гражданских инициатив, направленных на защиту права на благоприятную окружающую среду, на доступ к экологической информации, прав и законных интересов общественных объединений и иных негосударственных некоммерческих организаций в сфере природопользования, обеспечение прозрачности и открытости деятельности органов государственной власти, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных организаций, иных органов и организаций, осуществляющих отдельные публичные полномочия в сфере экологии и природопользования, обеспечение участия населения в законотворческой деятельности органов публичной власти (посредством организации публичных слушаний, обсуждений проектов нормативных актов) в сфере экологии и природопользования, определение форм и методов вовлечения населения в деятельность по оздоровлению окружающей среды. Исходя из вышеизложенного, учитывая, что в ФЗ «Об общественном контроле в РФ» имеются отсылочные нормы к законам субъектов Российской Федерации, которыми должны быть урегулированы общественные отношения, связанные с проведением общественного контроля, одним из путей разрешения проблемы участия граждан в охране окружающей среды, обеспечения права на благоприятную среду является принятие изменений, касающихся вопросов в сфере природопользования и экологии, в законы субъектов об общественном контроле.

Литература

1. Тимошенко А.С. Глобальная экологическая безопасность – международно-правовой аспект // Советское государство и право. 1989. №1. С. 84.
2. Нестеренко Е.А. Принципы международного права окружающей среды // Международное

право. М., 1998. С. 581.

3. Шишко А.А. Взаимосвязь международного права и внутреннего права в области охраны окружающей среды // Реализация международно-правовых норм во внутреннем праве. Киев, 1992. С. 116.
4. ФЗ от 04.04.2005 №32 «Об Общественной палате РФ», в ред. от 28.12.2016 № 183 // СЗ РФ 11.04.2005 №15. Ст. 1277; 02.01.2017. №1. Ст. 28; ФЗ от 21.07.2014 № 212 «Об общественном контроле в РФ», в ред. от 03.07.2016 // СЗ РФ 28.07.2014 № 30. Ст. 4213; 10.07.2016 № 29. Ст. 3817.
5. Яценко И.С. Конституционное право РФ. М., 2003. С. 113.
6. Шмаль А.Г. Методология создания национальной системы экологической безопасности // Экологический вестник России. 2005. № 7. С. 57.
7. Закон Чувашской Республики от 29.12.2015 г. №86 «Об общественном контроле в Чувашской Республике» // <http://docs.cntd.ru/document/430697692> . Дата обращения 20.05.2017 г.
8. Конституция Российской Федерации: принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 г. № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 г. №7-ФКЗ, от 05.02.2014 г. №2-ФКЗ) // Российская газета. 2009. 21 января; 2014. 07 февраля.

THE ROLE OF INSTITUTIONS OF CIVIL SOCIETY IN ENSURING ENVIRONMENTAL SAFETY

Troitskaya Tatjana Victorovna,
candidate of jurisprudence, associate professor
Chair of Constitutional and International Law
FGBOU VO "Saratov State Law Academy"
E-mail: Troiskaya@yandex.ru

Abstract. This article discusses the importance and importance of ensuring environmental safety, both nationally and internationally. In this process, the institutions of civil society are of paramount importance. The paper substantiates the need to improve the legal regulation of the mechanism for the implementation of public control in Russia.

Key words: Ecological safety, ecology, civil society institutions, public control, Public Chamber of Russia.

УДК 342.72

О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ КЛАССИФИКАЦИИ КОНСТИТУЦИОННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Людмила Аслановна Тхабисимова,
докт. юр. наук, профессор, заместитель директора по научной работе
Юридического института
ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет»
Хусен Абдулович Тхабисимов,
канд. юр. наук, доцент кафедры теории и истории государства и права,
руководитель Юридической клиники «DE FACTO»
ФГБОУ ВО «Пятигорский государственный университет»

Аннотация. В представленной статье рассмотрен комплекс норм включенных в Конституцию РФ об охране окружающей природной среды. Автор представил классификацию конституционных норм в области охраны окружающей среды и природопользования, а также проанализировал предметы исключительного ведения Российской Федерации и совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов в области прав человека и гражданина,

собственности на природные ресурсы, природопользования и охраны окружающей среды. Обоснован вывод о том, что законодательство об охране окружающей среды как самостоятельную отрасль российского законодательства можно представить как совокупность нормативных правовых актов, регулирующих общественные отношения по обеспечению безопасности окружающей среды от воздействия хозяйственной и иной деятельности.

Ключевые слова: Конституция, классификация, окружающая среда, конституционные нормы, экологические права, права человека и гражданина, общественные отношения, совместное ведение, субъекты Российской Федерации, экологический суверенитет, природная среда.

В Конституции РФ 1993 года установлены принципиальные положения, связанные с отношением государства к человеку, которые служат предпосылкой решения всех конкретных проблем правового регулирования статуса человека и гражданина в Российской Федерации. В связи с этим, признание человека, его прав и свобод высшей ценностью является *фундаментальной нормой конституционного строя* Российской Федерации, которая образует основу не только конституционно организованного общества, но и правовой защиты этого общества от возрождения попыток подавления личности, ущемления ее прав, игнорирования индивидуальных интересов и потребностей людей.

Признание и защита прав и свобод личности как высшей ценности и первоосновы конституционного строя является основным ориентиром в развитии государственности и правовой системы России. Конституция Российской Федерации, выполняя свою учредительную функцию, ввела в систему конституционно-правового статуса личности новые институты и понятия. Впервые на конституционном уровне были закреплены экологические права личности, установлено право каждого на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и возмещение вреда, причиненного здоровью или имуществу экологическим правонарушением (ст. 42 Конституции РФ) [2].

Широкое признание и законодательное закрепление, в том числе на уровне конституционной регламентации, экологических прав человека и гражданина стало одной из современных реальностей. Проблемы экологии в современной науке до последнего времени носили чисто отраслевой характер и рассматривались в аспекте природопользования и природоохраны.

Деятельность человека в природной среде совершенно обоснованно вызывает тревогу и порождает ответную реакцию любого государства - это не допустить гибели природы как среды обитания человечества и важнейшей предпосылки его выживания. В связи с этим, на конституционном уровне и была закреплена обязанность каждого сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам.

Прежде всего следует, принять во внимание, что Конституция РФ [4]:

- во-первых, в качестве одной из основ конституционного строя Российской Федерации устанавливает ценностные ориентиры использования земли и других природных ресурсов;
- во-вторых, устанавливает законодательство об охране окружающей среды как предмет совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов;
- в-третьих, дает основания для вывода о законодательстве об охране окружающей среды как об одной из отраслей российского законодательства/

О.Л. Дубовик считает, что в Конституцию РФ как источник права высшей силы включен комплекс норм, которые [3, с. 45-47]:

- a) выделяют в качестве особой конституционную функцию охраны окружающей природной среды;
- b) устанавливают общеправовой принцип приоритета охраны природы;
- c) закрепляют ответственность нынешнего поколения перед будущими;
- d) предусматривают экологический суверенитет страны и обязанности его защиты государством во внутренних и внешних отношениях.

М.М. Бринчук при анализе Конституции РФ 1993 года выделяет две группы норм: общего

характера, важных с точки зрения последовательного обеспечения охраны окружающей среды и рационального природопользования, и «чисто» экологические [2, с. 20-21]. К первой группе норм он относит устанавливающие основы конституционного строя (ст. 1, 7, 10), иные нормы общего характера, которые имеют отношение к решению вопросов природопользования и охраны окружающей среды, защиты прав человека.

Например, положения ст. 71 и ст. 72 Конституции РФ 1993 г. о предметах ведения Российской Федерации и субъектов Российской Федерации при принятии федеральных законов; об обеспечении соответствия конституций и законов республик, уставов, законов и иных нормативных правовых актов краев, областей, городов федерального значения, автономной области, автономных округов Конституции РФ и федеральным законам; о защите прав и свобод человека и гражданина.

Принципиальное значение имеют также положения ст. 76 относительно собственного правового регулирования субъектов Российской Федерации (ч. 4) и соотношения законов и иных нормативных правовых актов субъектов Российской Федерации, принимаемых по предметам совместного ведения, с Конституцией РФ и федеральными законами (ч. 5). Чисто экологическими, специальными, по мнению ученого, являются ст. 9, 36, 41, 42, 58.

Здесь же М.М. Бринчук относит некоторые положения ст. 71 Конституции РФ, подчеркивая, что с учетом федеративного устройства Российской Федерации Конституция РФ определила предметы исключительного ведения Российской Федерации (ст. 71) и совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов (ст. 72) в области прав человека и гражданина, собственности на природные ресурсы, природопользования и охраны окружающей среды [2, с. 20-21].

Исходя из структуры Конституции РФ, можно представить классификацию конституционных норм в области охраны окружающей среды и природопользования, включающую следующие три группы: нормы, устанавливающие основы конституционного строя; нормы, определяющие права и свободы человека и гражданина; компетенционные нормы.

В первую группу конституционных норм в области охраны окружающей среды и природопользования входят положения ст. 9 Конституции РФ.

Во-первых, в этой статье использование и охрана природных ресурсов провозглашаются как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории, т.е. данная норма определяет роль и место природных ресурсов, с учетом их естественных и экономических свойств, в жизнедеятельности как общества в целом, так и народов, проживающих на соответствующих территориях (ч. 1).

Во-вторых, данная норма указывает на два вида отношения к природным ресурсам - их использование и охрану, именно в этой норме закрепляется «экологическая функция государства» и «субъектов-природопользователей» [4, ст. 9, ч. 1].

В-третьих, закрепляется возможность частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности, то есть разнообразие, защита и равноправие форм собственности на природные ресурсы и объекты [4, ст. 9, ч. 2].

При этом природоресурсное законодательство последовательно решает вопрос о формах собственности в пользу установления государственной собственности на подавляющее большинство природных объектов (водные объекты, лесной фонд, недра, животный мир), оставляя на долю частной и муниципальной собственности только обособленные объекты (их участки) и (или) предоставляя возможность на определенных условиях пользоваться ими. Такая политика не отличается принципиально от принятой в зарубежных странах, где, например, водные объекты, как правило, также являются государственной собственностью.

Вторую группу конституционных норм в области охраны окружающей среды и природопользования составляют положения ст. 36, 41, 42, 58 Конституции РФ. Так, статья 36 во многом дополняет ч. 2 ст. 9 Конституции РФ. Она подчеркивает связь права собственности на природные ресурсы с основными правами и свободами человека и гражданина. Тем самым

она создает основание для целого ряда юридически значимых действий и их последствий - вплоть до обращения в национальные и международные судебные инстанции для защиты данного права. Многие ученые указывают на возникающую коллизию правовых норм.

Во-первых, в ч. 2 ст. 9 Конституции РФ закрепляется возможность частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности на землю и другие природные ресурсы. Конституционная формулировка «могут находиться» может трактоваться по-разному: с одной стороны, можно полагать, что на все природные ресурсы разрешены любые формы собственности, с другой - по усмотрению законодателя природные ресурсы могут и не быть во всех формах собственности.

Во-вторых, и в ч. 1 ст. 36, и в ч. 2 ст. 9 Конституции РФ конкретизируется только земля как объект права частной собственности. В отношении других природных ресурсов в ч. 2 ст. 36 Конституции РФ говорится о трех полномочиях права собственности: владения, пользования и распоряжения. Отсюда споры о равнозначности понятий.

С учетом значимости последовательного решения вопроса об информировании населения об экологических опасностях немалый правовой смысл приобретает норма ч. 3 ст. 41 Конституции РФ об ответственности должностных лиц за сокрытие фактов и обстоятельств, создающих угрозу для жизни и здоровья людей. В ст. 58 Конституция РФ устанавливает обязанность каждого сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам. При этом в Конституции РФ особо выделяется обязанность собственников при осуществлении владения, пользования и распоряжения землей и другими природными ресурсами не наносить ущерба окружающей среде и не нарушать прав и законных интересов иных лиц [4, ст. 36, ч.2].

Соотношение конституционного права на благоприятную окружающую среду и конституционной обязанности сохранять окружающую среду отражено в позиции Конституционного Суда РФ [9] о том, что «...Конституционная обязанность сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам имеет всеобщий характер и, будучи частью обеспечительного механизма реализации конституционного права каждого на благоприятную окружающую среду и других экологических прав, распространяется как на граждан, так и на юридические лица, что с необходимостью предполагает и их ответственность за состояние экологии». Из изложенного не следует, однако, понимание конституционной обязанности как сугубо «служебной» по отношению к конституционному праву на благоприятную окружающую среду.

Как указывает С.С. Алексеев, помимо двух видов особого правового регулирования - правовых режимов общедозволительного профиля и правовых режимов разрешительного профиля, - на специфичность регулирования, его особенность указывают и позитивные обязывания, которые получили достаточно широкое распространение относительно субъектов - носителей и могли бы рассматриваться в качестве общих. В научной литературе не вызывает сомнений тот факт, что конституционные обязывания играют заметную роль в правовой системе в том числе потому, что они могут, причём сразу, без преломления через какие-либо общие начала, выражать и олицетворять своеобразную группу юридических режимов, которые как раз и принято обозначать как обязывающие [1].

К сказанному добавим также, что понимание того, что любой правовой режим это такое сочетание юридических средств, которое дает качественно целостную специфическую систему приёмов и методов правового регулирования, с неизбежностью приводит нас к выводу о том, что конституционные обязывания выполняют самостоятельные функции в правовом (конституционно-правовом) режиме. Причём регулирующее воздействие конституционных обязанностей не может быть заменено иными правовыми средствами, равно как ослабление действия конституционных обязанностей не может быть компенсировано усилением действия иных правовых средств. Иное понимание существа данного вопроса, на наш взгляд, лишает метод конституционного обязывания права на существование в качестве самостоятельного метода отрасли конституционного права.

Третья группа конституционных норм в области охраны окружающей среды и природопользования включает положения ст. 71, 72, 74, 114 Конституции РФ. Регулирование некоторых отношений собственности на природные ресурсы, природопользования и охраны окружающей среды в целом отнесено Конституцией РФ к предмету совместного ведения Российской Федерации и ее субъектов.

Нельзя не согласиться с М.М. Бринчуком, относящим к «чисто экологическим» нормам некоторые положения ст.ст. 71 и 72 Конституции РФ в области прав человека и гражданина, собственности на природные ресурсы, природопользования и охраны окружающей среды. Функции государства по охране окружающей среды получили в Конституции РФ развитие также в ч. 2 ст. 74, устанавливающей, что ограничения перемещения товаров и услуг могут вводиться в соответствии с федеральным законом, если это необходимо для обеспечения безопасности, защиты жизни и здоровья людей, охраны природы и культурных ценностей, а также в п. «в» ст. 114 Конституции РФ, согласно которому Правительство РФ обеспечивает проведение единой государственной политики в области экологии [2, с. 20-21].

Рассматривая конституционные нормы в области охраны окружающей среды и природопользования в рамках трех обозначенных групп, правильнее было бы говорить о двух видах норм. С этой позиции следует выделять: конституционные нормы в области охраны окружающей среды; конституционные нормы в области природопользования.

При этом конституционные нормы в области природопользования, нашедшие дальнейшую конкретизацию в законодательстве, обозначенном многими специалистами как природоресурсное, целесообразно, также делить на нормы в области охраны уже конкретного компонента природной среды, например охрана земель, и нормы в области его использования, которые будут составлять две стороны одного явления - «использование и охрана природных ресурсов», обеспечивая тем самым неразрывность использования и охраны природных ресурсов.

Исходя из конституционных положений и требований Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [5], раскрывающего соответствующие определения, понятие «охраняемая среда» - более широкое, включающее в себя помимо природной среды (природы) также и антропогенные объекты, т.е. объекты, созданные человеком для обеспечения его социальных потребностей и не обладающие свойствами природных объектов. Соответственно, различно и содержание таких определений, как «охрана окружающей среды» и «охрана природы». Данный вывод подтверждается положениями статьи 58 Конституции РФ.

Анализ действующего законодательства Российской Федерации с учетом последних изменений позволяет обнаружить тенденцию к разграничению следующих понятий: «охрана окружающей среды» и «использование природных ресурсов» («природопользование»), «охрана окружающей среды» и «охрана природной среды» («охрана природы»). Как видим, формулировка «охрана окружающей природной среды», так же как и формулировка «охраняемая природная среда», на сегодняшний день исключается из оборота. Ранее существовавшие формулировки сегодня своего рода вытаскиваются, не только по содержанию, но и по наименованию.

Таким образом, вопрос о соотношении охраны окружающей среды и природопользования - достаточно сложный и спорный. Если раньше это объяснялось отсутствием должным образом отрегулированной законодательной базой, то сегодня изобилие нормативных правовых актов привело к многочисленным проблемам правоприменения. В разных документах правотворческий орган использует разные по наименованию формулировки. В итоге одни и те же термины не только получают разное наименование, но и зачастую разное толкование. Это создает определенные затруднения в правоприменительной практике. Следовательно, для уяснения смысла и содержания используемых формулировок совершенствования только их наименований - недостаточно.

Исходя из определения окружающей среды, предложенного Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [5], окружающая среда представлена

совокупностью следующих компонентов: природной среды; природных объектов; природно-антропогенных объектов; антропогенных объектов.

Учитывая, что природная среда (природа) включает в себя компоненты природной среды; природные объекты и природно-антропогенные объекты, можно сделать вывод, что окружающая среда одновременно состоит из природной и неприродной среды.

Несмотря на то, что ранее действовавший Закон РСФСР от 19.12.1991 № 2060-1 «Об охране окружающей природной среды» [8], не раскрывал используемый им понятийный аппарат, вместе с тем, исходя из его наименования, можно сделать вывод, что под окружающей средой понималась лишь природная среда.

Несмотря на существенный вклад Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [5] в устранении «терминологического блуждания в экологии», вместе с тем до сих пор открытыми, остаются ряд вопросов, в том числе по содержанию некоторых определений.

Так, например, определяя человека в качестве субъекта хозяйственной деятельности, оказывающего воздействие на окружающую среду и в качестве субъекта общественных отношений, регулируемых законодательством об охране окружающей среды, вместе с тем законодатель не определяет место человека в системе окружающей среды. Кроме того, являясь субъектом воздействия на окружающую среду и субъектом юридической ответственности в случае совершения соответствующего правонарушения, из смысла Закона не совсем понятно, является ли человек объектом охраны окружающей среды. Эта проблема поднималась еще в советский период.

Проблема изменений основных свойств окружающей среды вышла уже за рамки собственно защиты природы. Возникает необходимость постановки вопроса об охране самого человека от указанных выше факторов. Данный вопрос в настоящее время дискутируется очень активно.

Так, одни ученые в системе окружающей среды рассматривают исключительно биологическую сущность человека, другие - его эколого-правовой статус, то есть систему прав и обязанностей.

Резюмируя вышеизложенное можно констатировать, что человек должен являться не только субъектом, но и объектом не только системы законодательства об охране окружающей среды, но и системы охраны окружающей среды в целом.

В отличие от определения окружающей среды, определение охраны окружающей среды, на наш взгляд, сформулировано не совсем удачно.

Так, согласно Федеральному закону от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [5] охрана окружающей среды представляет собой деятельность соответствующих субъектов, направленную на: сохранение и восстановление природной среды; рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов; предотвращение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию ее последствий.

Законодательство о природопользовании, на наш взгляд, должно входить в систему законодательства об охране окружающей среды. Это, в свою очередь, может привести к подмене одной отрасли законодательства другой. Указанное утверждение, в свою очередь, будет противоречить конституционным требованиям, которые разграничивают указанные отрасли российского законодательства.

Кроме того, вопросы возникают по поводу деятельности, направленной на охрану окружающей среды. Исходя из предложенного законодателем определения, на наш взгляд, идет подмена охраны окружающей среды охраной природной среды. В связи с этим считаем, что сохранение и восстановление природной среды, а также рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов являются деятельностью соответствующих субъектов, направленной на охрану природной среды, а не на охрану окружающей среды. Соответственно речь будет идти об охране окружающей среды, а соответственно, и о законодательстве об охране

окружающей среды только в том случае, когда при использовании конкретного компонента природной среды или иного природного ресурса одновременно будет оказываться воздействие на всю окружающую среду, на все ее элементы. Та часть общественных отношений, при осуществлении которых воздействие хозяйственной и иной деятельности будет происходить исключительно на используемый природный ресурс, будет регулироваться соответствующим законодательством в области природопользования.

Таким образом, учитывая то, что природную и неприродную среду в качестве элементов окружающей среды можно рассматривать только в совокупности, соответственно, и меры, направленные на охрану окружающей среды должны быть неразделимы и неразрывны с окружающей средой в целом и не должны быть рассчитаны только на отдельные ее элементы.

Охрана окружающей среды далеко не исчерпывается теми мерами и целями деятельности, которые перечислены в статье 1 Федерального закона «Об охране окружающей среды». Поэтому считаем, что обозначенные цели можно представить как систему мер, направленных на обеспечение безопасности окружающей среды от воздействия хозяйственной и иной деятельности.

В связи с этим следует отметить, что понятия «безопасность» и «экологическая безопасность» раскрываются в законодательных актах, в действующем в настоящее время в Федеральном законе «О безопасности» [6] соответствующей дефиниции не содержится, но ранее действовавший Закон РФ от 5 марта 1992 г. № 2446-1 «О безопасности» [7] в статье 1 определял, что безопасность - это состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Согласно статье 1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [5] экологическая безопасность это состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий.

Если первое определение не вызывает сомнений, то в отношении второго определения сложилась некоторая неопределенность.

Во-первых, термин экологическая безопасность не применим к безопасности окружающей среды, поскольку, как мы выяснили, формулировка «экологический» носит комплексный характер, включая окружающую среду в целом, а также отдельные компоненты природной среды. Соответствующий вывод применим и к экологическому законодательству, подразумевающему под собой одновременно и законодательство об охране окружающей среды, и законодательство о природопользовании.

Во-вторых, нельзя согласиться с законодателем в том, что объектом воздействия является не хозяйственная деятельность в целом, а только ее негативное воздействие на окружающую среду. Законодательство Российской Федерации содержит презумпцию, условно говоря, неотвратимости восстановления нарушенной деятельностью человека природной среды.

Таким образом, хозяйственная деятельность, конечным результатом которой оказывается негативное воздействие на окружающую среду, осуществляться не может вообще.

Следует отметить, что в отличие от окружающей среды и охраны окружающей среды, законодатель не раскрывает понятие «природопользование». Вместе с тем в статье 1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» [5] раскрываются понятия «природные ресурсы» и «использование природных ресурсов»:

- природные ресурсы - компоненты природной среды, природные объекты и природно-антропогенные объекты, которые используются или могут быть использованы при осуществлении хозяйственной и иной деятельности в качестве источников энергии, продуктов производства и предметов потребления и имеют потребительскую ценность;
- использование природных ресурсов - эксплуатация природных ресурсов, вовлечение их в хозяйственный оборот, в том числе все виды воздействия на них в процессе хозяйственной и иной деятельности».

Исходя из вышеизложенного, можно подвести некоторые итоги. Конституционная

обязанность сохранять природу и окружающую среду является одним из ключевых правовых средств конституционно-правового режима охраны окружающей среды. Причем регулирующее воздействие данной конституционной обязанности не может быть заменено иными правовыми средствами, равно как ослабление действия конституционной обязанности не может быть компенсировано усилением действия иных правовых средств.

Законодательство об охране окружающей среды как самостоятельную отрасль российского законодательства можно представить как совокупность нормативных правовых актов, регулирующих общественные отношения по обеспечению безопасности окружающей среды от воздействия хозяйственной и иной деятельности. Речь идет о требованиях, непосредственно направленных на охрану окружающей среды при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. При этом субъектами такой деятельности могут быть как юридические, так и физические лица. Соответственно, законодательство о природопользовании можно представить как совокупность нормативных правовых и иных актов, регулирующих отношения по охране и использованию природных ресурсов.

В заключение необходимо отметить, что развитие механизма защиты права на благоприятную окружающую среду не должно быть ограничено только настоящими интересами личности и общества, оно должно быть в интересах будущих поколений. В механизме должны быть задействованы все институты государственной власти, местного самоуправления и общественные объединения.

Литература

1. Алексеев С.С. Механизм правового регулирования в социалистическом государстве. Изд-во «Юридическая литература». М., 1996.
2. Бринчук М.М. Человек как объект охраны в экологическом праве // Человек в социальном мире: проблемы, исследования, перспективы. 2004. Вып. 2. № 13.
3. Буркова Л.Н. Экологические права человека в Российской Федерации: конституционно-правовой аспект // Автореф. дис. ... канд. юрид. наук. Ростов-на-Дону, 2005.
4. Дубовик О.Л. Факторы формирования и развития экологического законодательства в современный период // Экологическое право России. Сборник материалов конференций. М.: Зерцало, 1999.
5. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собрание законодательства РФ. 26.01.2009. № 4
6. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.consultant.ru>
7. Федеральный закон от 28.12.2010 № 390-ФЗ (ред. от 05.10.2015) «О безопасности» [Электронный ресурс] // URL: <http://www.consultant.ru>
8. Закон РФ от 05.03.1992 № 2446-1 (ред. от 26.06.2008) «О безопасности». (Утратил силу) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.consultant.ru>
9. Закон РСФСР от 19.12.1991 № 2060-1 (ред. от 10.01.2002) «Об охране окружающей природной среды». (Утратил силу) [Электронный ресурс] // URL: <http://www.consultant.ru>
10. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации от 14 мая 2009 года № 8-П «По делу о проверке конституционности положения подпункта “б” пункта 4 Постановления Правительства Российской Федерации “Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия” в связи с запросом Верховного суда Республики Татарстан». Электронный ресурс // СПС “КонсультантПлюс”.

SOME FEATURES OF THE CLASSIFICATION OF THE CONSTITUTIONAL ENVIRONMENTAL RIGHTS OF MAN AND OF

THE CITIZEN OF THE RUSSIAN FEDERATION

Tkhabisimova L. A., Deputy Director
on scientific work of Law Institute of the
“Pyatigorsk state University”, doctor of
legal Sciences, Professor

Tkhabisimov H. A., head of the Legal clinic
“DE FACTO” of the “Pyatigorsk state University”,
Professor of theory and history of state and law,
associate Professor, candidate of legal Sciences

Abstract. The paper presents a set of rules included in the Constitution of the Russian Federation on the protection of the natural environment. The author presented a classification of constitutional norms in the field of environment protection and natural resources, and analyzed the subjects of exclusive competence of the Russian Federation and joint jurisdiction of the Russian Federation and its subjects in the field of the rights of man and citizen, ownership of natural resources, nature management and environmental protection. The conclusion is justified that the legislation on the protection of the environment as an independent branch of Russian law can be represented as a set of normative legal acts regulating social relations on the safety of the environment from the effects of economic and other activities.

Keywords: Constitution, classification, environment, constitutional provisions for environmental rights, the rights of man and citizen, public relations, joint conducting subjects of the Russian Federation, ecological sovereignty, natural environment.

УДК: 342

РАЗГРАНИЧЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ ВЕДЕНИЯ И ПОЛНОМОЧИЙ МЕЖДУ УРОВНЯМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ

Алсу Махмутовна Хурматуллина,
канд. юр. наук, ассистент кафедры
конституционного и административного права
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет
E-mail: akm551@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются правовые основания для выделения конституционной, законодательной и договорной модели разграничения предметов ведения и полномочий в сфере защиты экологических прав; анализируются полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации.

Ключевые слова: разграничение, государственная власть, полномочия, экологические права, Конституция, договоры.

Положение о том, что экологические права являются конституционными ценностями, следует не только из толкования статей 2 и 42 Конституции Российской Федерации [1], но также из анализа статей конституций и уставов субъектов Российской Федерации (к примеру, статья 2 и статьи 53 Конституции Республики Татарстан [7]). Конституционным Судом Российской Федерации рассматриваемые права не обозначены в качестве конституционно-значимых ценностей, но это не умаляет их значения. Судом подчеркивается, что применительно к праву каждого на охрану здоровья и праву на благоприятную окружающую среду (статьи 41 и 42 Конституции Российской Федерации) обязанность государства предполагает, в том числе, обеспечение экологического благополучия путем охраны окружающей среды, предотвращения экологически опасной деятельности, предупреждения и ликвидации последствий техногенных

аварий и катастроф, включая радиационные [9].

Эффективность деятельности органов государственной власти по защите прав и свобод человека, признанных в соответствии со статьей 2 Конституции Российской Федерации высшими ценностями, напрямую зависит от наличия в законодательстве четкого разграничения предметов ведения и полномочий между федеральными и региональными органами государственной власти. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть вопрос об особенностях вертикального распределения государственной власти в сфере защиты экологических прав.

В статье 11 Конституции Российской Федерации и статье 26.1. Федерального закона от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» [4] отмечено наличие конституционной, договорной и законодательной основы разграничения полномочий между различными уровнями государственной власти.

Анализ статей 71 и 72 Конституции Российской Федерации позволяет отметить, что значительная часть вопросов, касающихся регулирования и защиты экологических прав (природопользование; охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; особо охраняемые природные территории; осуществление мер по борьбе с катастрофами, стихийными бедствиями, ликвидация их последствий; земельное, водное, лесное законодательство, законодательство о недрах, об охране окружающей среды) находятся в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации.

К примеру, на охрану окружающей среды направлен как Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года № 7-ФЗ [3], так и региональный закон – Экологический кодекс Республики Татарстан от 15 января 2009 года № 5-ЗРТ [8].

Вместе с тем, говоря о конституционных основах, следует отметить, что ряд конституций и уставов субъектов Российской Федерации содержат положения, непосредственно направленные на защиту рассматриваемых прав. Так, Устав Тульской области содержит положение о том, что деятельность, способствующая экологическому и санитарно-эпидемиологическому благополучию региона, поощряется (часть 2 статьи 67). В Уставе Владимирской области отдельные главы посвящены защите указанных прав: Глава 15. Защита от чрезвычайных ситуаций; Глава 17. Охрана окружающей среды и рациональное природопользование.

Особенности применения договорной модели рассматриваются исключительно с точки зрения публично-правового подхода. Роль этой модели по разграничению компетенции после вступления в действие Федерального закона от 24 июня 1999 г. № 119-ФЗ «О принципах и порядке разграничения предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации» [5] значительно снижена, но еще сохраняется.

Впервые разграничение предметов ведения и полномочий между Российской Федерацией и субъектами Российской Федерации, в том числе в сфере защиты экологических прав, содержалось в положениях Федеративного договора от 31 марта 1992 г. [6]. Примечательно, что согласно положениям всех трех договоров, составляющих содержание Федеративного договора, вопрос защиты прав и свобод человека и гражданина находился в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации, в то время как в ведении Российской Федерации было регулирование прав и свобод человека и гражданина.

В пункте 2 статьи 2 Договора о разграничении предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти Республики Татарстан от 26 июня 2007 года отмечается, что Правительство Российской Федерации и Кабинет Министров Республики Татарстан заключают соглашения, предусматривающие совместное решение вопросов, связанных с экологическими (в результате длительного использования нефтяных месторождений с учетом горногеологических условий добычи углеводородов) особенностями Республики Татарстан [2]. Таким образом, договорная модель разграничения полномочий в рассматриваемой сфере применяется и в настоящий

период.

Примером разграничения полномочий в сфере защиты права на труд на законодательном уровне могут стать положения Федерального закона «Об охране окружающей среды» как одного из основных источников, регулирующих реализацию экологических прав. Анализ статьи 6 названного закона позволяет выделить следующие полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере отношений, связанных с охраной окружающей среды: нормотворческие (принятие законов и иных нормативных правовых актов субъекта Российской Федерации в области охраны окружающей среды; принятие и реализация региональных программ в области охраны окружающей среды); контрольно-надзорные (осуществление контроля за исполнением законов и иных нормативных правовых актов субъекта Российской Федерации в области охраны окружающей среды; осуществление регионального государственного экологического надзора при осуществлении хозяйственной и иной деятельности); правозащитные (предъявление исков о возмещении вреда окружающей среде) и др.

Вместе с тем следует отметить, что предметом законодательной и договорной основы разграничения предметов ведения может быть также делегирование законодательно установленных полномочий, являющееся, по мнению В.А. Черепанова, вторичным правовым механизмом перераспределения компетенции, которая ранее была первично разграничена между центром и регионами [10, с. 164]. Примером может служить статья 5.1 Федерального закона «Об охране окружающей среды», в которой отмечается возможность делегирования государственных полномочий с высшего уровня на нижестоящий.

На основании вышеизложенного можно отметить, что в сфере защиты экологических прав как конституционных ценностей могут применяться конституционная, законодательная и договорная модели разграничения компетенции между федеральными и региональными органами государственной власти субъектов Российской Федерации, причем две последние также могут выступать в качестве дополнительного способа разграничения полномочий при делегировании законодательно установленных полномочий.

Литература

1. Конституция Российской Федерации принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. // СЗ РФ. 04.08.2014. № 31. Ст. 4398.
2. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. № 199-ФЗ «Об утверждении Договора о разграничении предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти Республики Татарстан» // Российская газета. № 164. 31.07.2007.
3. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об охране окружающей среды» // Российская газета. № 6. 12.01.2002.
4. Федеральный закон от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» // СЗ РФ. 18.10.1999. № 42. Ст. 5005.
5. Федеральный закон от 24 июня 1999 г. № 119-ФЗ «О принципах и порядке разграничения предметов ведения и полномочий между органами государственной власти Российской Федерации и органами государственной власти субъектов Российской Федерации» (утратил силу в связи с поглощением ФЗ от 6 октября 1999 г. № 184-ФЗ) // СЗ РФ. 28.06.1999. № 26. Ст. 3176.
6. Федеративный договор от 31 марта 1992 г. // Федеративный договор: Документы. Комментарий. М., 1994.
7. Конституция Республики Татарстан от 06.11.1992 // Советская Татария. № 246–247. 12.12.1992.
8. Экологический кодекс Республики Татарстан от 15.01.2009 N 5-ЗРТ // Ватаным Татарстан. № 9. 20.01.2009.
9. Постановление Конституционного Суда РФ от 30.01.2013 N 3-П По делу о проверке

конституционности пункта 7 статьи 17 Закона Российской Федерации «О социальной защите граждан, подвергшихся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС» (в редакции Федерального закона от 22 августа 2004 года N 122-ФЗ) в связи с жалобой гражданина Е.Н. Степанцова и запросом Челябинского областного суда» // Российская газета. № 30. 13.02.2013.

10. Черепанов В.А. Разграничивать или делегировать? (О разграничении полномочий между органами государственной власти РФ и органами государственной власти ее субъектов) // Сравнительное конституционное обозрение. 2007. № 1 (58). С. 163–167.

DISTRIBUTION OF POWERS BETWEEN FEDERAL AND STATE GOVERNMENTS IN THE SPHERE OF PROTECTION THE ENVIRONMENTAL RIGHTS

Alsu Makhmutovna Khurmatullina,
Ph.D, assistant lecturer of Department of
Constitutional and Administrative Law,
Kazan (Volga Region) Federal University,
E-mail: akm551@mail.ru

Abstract. the paper deals with the legal basis for the designation of the constitutional, legislative and contractual model of powers distribution in the ensuring of environmental rights; analyzes the state authorities in the subjects of the Russian Federation.

Keywords: distinction, state power, authorities, environmental rights, Constitution, contracts.

УДК 342.9 (470.65)

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ – АЛАНИЯ

Александр Михайлович Цалиев,
докт. юр. наук, профессор,
Председатель Конституционного суда
Республики Северная Осетия-Алания,
Заслуженный юрист РФ,
член Президиума Совета судей РФ,
заведующий кафедрой конституционного права
Северо-Кавказского горно-металлургического института
E-mail: constsudalania@mail.ru

Светлана Хазбиевна Хаматова,
канд. юр. наук, доцент,
главный консультант
Конституционного суда Республики Северная Осетия-Алания,
доцент кафедры конституционного права
Северо-Кавказского горно-металлургического института
E-mail: khamatova.s@yandex.ru;

Аннотация. В статье рассматриваются основные направления обеспечения экологической безопасности в одном из уникальных природных уголков России – Республике Северная Осетия-Алания в контексте проведения Года экологии в 2017 г.

Ключевые слова: Конституция РФ, Год экологии, природоохранное законодательство, экологическая безопасность.

Экологическая безопасность относится в настоящее время к основным факторам,

определяющим не только комфортное существование отдельно взятой личности, но и устойчивое развитие государства и общества в целом. Несмотря на то, что наша страна продолжает играть ключевую роль в поддержании глобальных функций биосферы [1], экологическая ситуация в Российской Федерации по-прежнему характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природные системы. Не случайно 2017 год объявлен в России Годом экологии, поскольку современное экологическое состояние территории России можно определить как критическое, а в некоторых регионах оно приобрело характер экологического бедствия, особенно в промышленных центрах. Низкий уровень общей и экологической культуры, безнаказанность – общий фон, на котором происходит деградация природы. Такому ходу событий необходимо противопоставить действенную государственную политику в сфере обеспечения экологической безопасности. Однако в России, как и раньше, предпочтение отдается удовлетворению экономических интересов без необходимой увязки с экологическими требованиями, хотя ущерб, причиняемый ежегодно окружающей природной среде, уже сегодня составляет почти половину национального дохода страны [2].

Сказанное в полной мере относится и к Республике Северная Осетия-Алания. Она во многом является уникальным природным уголком России. Контрастность природно-климатических условий, богатство флоры и фауны в сочетании с большими запасами питьевых, ледниковых, родниковых и минеральных вод выгодно отличают территорию нашей республики от других регионов России. Вместе с тем, уникальные горные и равнинные экосистемы требуют особого внимания и особых подходов при их эксплуатации и освоении в различных отраслях: горнодобывающем, лесохозяйственном, сельскохозяйственном и других производствах. К сожалению, до настоящего времени нет полного понимания этого, о чем свидетельствует сложившаяся ситуация в сфере экологии в республике.

Закономерно, что ст. 58 Конституции РФ и ч. 2 ст. 58 Конституции РСО-Алания, в которых закреплена конституционная обязанность сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, приобретают особую актуальность и наполняются новым содержанием. Предусмотренные конституционные положения развиваются и конкретизируются в природоресурсном и природоохранном законодательстве. Экологическое законодательство является одновременно продуктом и основной формой закрепления государственной экологической политики. При этом нормы права, действующие в сфере экологии, отличаются большой спецификой, поскольку регулируют чрезвычайно сложные отношения, субъектами которых являются государство в лице его органов власти как на федеральном, так и на региональном уровнях, различного рода учреждения и организации, граждане.

Однако в настоящее время приходится констатировать, что экологическое законодательство остается малоэффективным. Принимаемые законы страдают серьезными дефектами: обилием декларативных положений; слабым регулированием процедур (экологического нормирования, лицензирования, сертификации, аудита); отсутствием эффективных механизмов реализации нормативных требований. Поэтому необходимо совершенствование экологического законодательства как на федеральном, так и на региональном уровнях. В последнем случае законодательной основой деятельности региональных органов власти являются пункты «д» и «к» ст. 72 Конституции РФ, в соответствии с которым охрана окружающей среды и законодательство о ней, а также обеспечение экологической безопасности находятся в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов.

Во исполнение пункта 5 Указа Президента РФ от 5 января 2016 г. № 7 «О проведении в Российской Федерации Года экологии» и в целях обеспечения экологической безопасности и благоприятной окружающей среды, в Республике Северная Осетия-Алания был утвержден План основных мероприятий по проведению Года экологии, который основывается на принятой в 2015 г. Концепции государственной политики Республики Северная Осетия-Алания в области охраны окружающей среды, природных ресурсов и обеспечения экологической безопасности. В соответствии с данной Концепцией, стратегической целью государственной политики в

области экологического развития в РСО-Алания является решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов.

Для реализации поставленных задач была разработана Государственная программа РСО-Алания «Охрана окружающей среды, экологическая безопасность и благополучие Республики Северная Осетия-Алания на 2014–2020 годы» [3]. Вместе с тем, необходимо отметить, что в данных документах практически не предусмотрено такое важное направление как совершенствование законодательства в области обеспечения экологической безопасности, особенно в части выработки эффективного механизма возмещения вреда, причиненного экологическими правонарушениями.

Актуальность обеспечения экологической безопасности и эффективного проведения Года экологии в Северной Осетии особо возрастает в связи с тем, что республика занимает пятое место в России по густонаселенности после городов Москва, Санкт-Петербург, Московской области и Ингушетии (плотность населения в РСО-Алания составляет 88,41 человек на 1 кв.м.). При этом расчетные суммарные выбросы загрязняющих веществ в республике (около 200 видов) только от автотранспорта составляют около 178 тыс. тонн в год. Всего же в республике за год в атмосферу выбрасывается диоксида серы 332,0 тонны, оксида углерода 1493,0 тонны, оксида азота 269 тонн [4]. Неслучайно обеспокоенность экологической ситуацией в республике неоднократно высказывалась на самых разных уровнях.

Особую обеспокоенность общественности в контексте укрепления экологической безопасности в Северной Осетии вызывают крупнейший металлургический завод «Электроцинк» и так называемые Фиагдонское и Унальское хвостохранилища.

В последние годы особенно обострились вопросы, связанные с деятельностью завода «Электроцинк», расположенного во Владикавказе. ОАО «Электроцинк» с конца 2003 года входит в состав ОАО «Уральская горно-металлургическая компания» (УГМК). В Северной Осетии общеизвестно, что данный завод систематически допускает выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, вследствие которых предельно допустимые нормы по диоксиду серы в атмосферном воздухе превышены в несколько раз. Поэтому обеспокоенные местные жители и активисты-экологи не прекращают акций протеста против губительной деятельности «Электроцинка», приводя удручающие данные о загрязнении атмосферы, почвы, воды заводскими выбросами и ухудшении экологической обстановки в городе.

Руководство республики, проявив политическую волю, заявило о том, что экологические проблемы, связанные с работой завода «Электроцинк» во Владикавказе, будут решены в течение двух лет. Так, с 1 октября 2016 г. по соглашению между руководством республики и УГМК на «Электроцинке» было остановлено свинцовое производство, и в настоящее время на заводе продолжается только серийный выпуск цинка.

Поскольку важнейшей частью программы Года экологии является стимулирование перехода предприятий на новые технологии, позволяющие снизить негативное воздействие на окружающую среду, хотелось бы отметить активную позицию бизнеса в этой сфере. В первую очередь это вложения в реконструкцию и техническое перевооружение, строительство новых экологически безопасных объектов и очистных сооружений. Так, руководство УГМК пообещало, что вложит в реконструкцию завода шесть миллиардов рублей, и через два года мы получим современный комплекс, соответствующий всем нормам экологической безопасности [5].

Ситуация, сложившаяся с заводом «Электроцинк», несомненно, напрямую отражается на здоровье жителей г. Владикавказа. Важно отметить, что здоровье в эпоху ухудшения экологической обстановки, техногенной революции, напряженности, динамизма и сложности социальных отношений превращается в базовую, наиболее дорогостоящую ценность. Сейчас уже не вызывает сомнения, что загрязнение окружающей среды способно вызвать ряд экологически обусловленных заболеваний и, в целом, приводит к сокращению средней продолжительности жизни людей, подверженных влиянию экологически неблагоприятных

факторов. Именно ожидаемая средняя продолжительность жизни людей и является основным критерием экологической безопасности. В РСО-Алания, к примеру, достаточно тревожной остается ситуация по уровню онкологических заболеваний. Всего на учете в Онкодиспансере республики состоит более 14500 человек, из них 143 ребенка. Общая смертность от онкологических заболеваний в Северной Осетии в 2015 г. составила 161,9 на 100 тысяч человек, что на 24% ниже, чем в 2014 году. Однако показатели годичной летальности по региону превысили как предыдущие, так и общие показатели по Российской Федерации [6].

Другое важное направление обеспечения экологической безопасности связано с проблемой образованием стихийных свалок, санитарным и экологическим состоянием территории республики. Необходимо отметить, что рост образования отходов и низкий уровень их утилизации и обезвреживания вызывает особенное беспокойство экологов не только в республике, но и по всей России.

В РСО-Алании твердых бытовых отходов образуется более 225 тыс. тонн в год. При этом на территории республики функционирует всего три законных свалки и 15 мелких утилизаторов мусора [7]. Понятно, что это не может снять экологической напряженности в республике. Поэтому в 2017 г. значительная часть запланированных мероприятий по обеспечению экологической безопасности касается создания современной системы обращения с отходами, ликвидации накопленного экологического ущерба. В РСО-Алания в качестве положительного примера можно отметить готовность Петербургской компании «ДСК Групп» инвестировать в Северную Осетию более 50 миллионов рублей на реализацию проекта, предусматривающего строительство и эксплуатацию мусоросортировочных комплексов и заводов по переработке отходов. Уже реализован первый этап проекта: в результате, нагрузка на экологию в республике заметно сократилась.

Важнейшим направлением Года экологии станут проекты, связанные с чистотой водоемов. В РСО-Алания достаточно сложной остается обстановка с загрязнением поверхностных водных объектов. Министерством природных ресурсов и экологии республики постоянно пресекаются нарушения законодательства в сфере водопользования и охраны водных объектов, в первую очередь, в деятельности хозяйствующих субъектов в водоохраных зонах рек. Очистные сооружения канализации в республике практически везде работают в режиме только механической очистки, а биологическая очистка пока не осуществляется. В результате главная водная артерия республики – река Терек – загрязняется неочищенными стоками, поэтому качество воды в ней не соответствует нормативным требованиям.

Министерством природных ресурсов и экологии РСО-Алания проводится плановая работа не только по охране водных объектов, но и по строительству и капитальному ремонту берегоукрепительных сооружений, обеспечению безопасности хозяйственных объектов и населенных пунктов в паводкоопасный период.

На 2017 год в республике запланирована инвентаризация особо охраняемых природных территорий с целью уточнения границ и правовых режимов 216 памятников природы и трех заповедников республики. Продолжится работа с Всемирным фондом дикой природы в области сохранения биоразнообразия, в том числе и по созданию Северо-Кавказского центра по разведению редких видов диких животных.

Не менее важной для нашей территории является и проблема защиты лесов, площади которых сокращаются в результате нерациональной вырубki и отсутствия рекультивации. В связи с этим в республике разработана государственная программа РСО-Алания «Развитие лесного хозяйства РСО-Алания на 2014–2020 гг.», выполнение которой, несомненно, будет способствовать решению экологических проблем. За последние десять лет, благодаря слаженной профилактической работе, пожаров в горном лесном фонде республики зарегистрировано не было. Для этого постоянно проводятся учения экологов и спасателей в целях отработки координации работы и взаимодействия всех заинтересованных ведомств.

В настоящее время приходится констатировать, что в РСО-Алании недостаточно полно разработано законодательное направление обеспечения экологической безопасности. Поэтому

в ходе республиканского совещания по вопросам экологии в апреле текущего года с участием председателя Совета при Президенте РФ по развитию гражданского общества и правам человека, советника Президента РФ М. Федотова нами было предложено законодательной и исполнительной власти республики активизировать работу в этом направлении с тем, чтобы экологические мероприятия проводились в соответствии с современной нормативной базой, в которой бы учитывались инициативы институтов гражданского общества, организаций и граждан. На наш взгляд, это, несомненно, будет способствовать формированию более широкой правовой и организационной основы экологической деятельности, повышению экологической и правовой культуры в обществе.

Необходимо отметить, что на экологическую безопасность оказывает влияние достаточно низкий уровень знаний экологического законодательства должностными лицами, руководителями предприятий, гражданами. Если они не знают законодательства, которое должны исполнять, то наивно ожидать, что принимаемые ими решения будут экологически обоснованными. Поэтому, на наш взгляд, в республике необходимо повышать всеобщее экологическое образование и просвещение, как населения, так и руководителей учреждений и организаций, всех тех, чья деятельность оказывает влияние на экологическую безопасность республики.

Исходя из вышеизложенного, можно сделать вывод, что комплексный характер обеспечения экологической безопасности требует комплексного государственного управления. На наш взгляд, в республике необходимо совершенствовать систему органов управления природопользованием и охраной окружающей среды с учетом принципов:

- комплексного подхода в решении задач обеспечения рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- организации управления с учетом не только административно-территориального, но и природно-географического районирования;
- разделения хозяйственно-эксплуатационных и контрольно-надзорных полномочий специально уполномоченных органов.

В заключение необходимо отметить, что Год экологии должен стать заметным событием в общественной жизни страны, привлечь внимание самых широких слоев населения. Необходимо создание такого положения, в том числе и в Республике Северная Осетия–Алания, когда любое управленческое, хозяйственное и иное экономически значимое решение будет подготавливаться и приниматься строго в соответствии с требованиями экологической безопасности для обеспечения устойчивого развития территорий.

Литература

1. Из выступления Президента РФ В.В. Путина на Международной климатической конференции в Париже 30 ноября 2015 г. ТАСС. 30 ноября 2015.
2. Жевлаков Э.Н., Жаркова Ю.Г., Рубина Е.А. Проблемы соблюдения законности в сфере экологии // Правовые проблемы охраны окружающей среды / Под ред. проф. Жевлакова Э.Н. М., 1998. С. 128; Нарышева Н.Г. Арбитражная практика по делам о возмещении вреда, причиненного нарушением законодательства об охране окружающей природной среды // Вестник Московского университета. Серия 11: Право. 1997. № 5.
3. Постановление Правительства Республики Северная Осетия-Алания от 17.10.2013 N 374 (ред. от 14.08.2015).
4. Данные Министерства природных ресурсов и экологии РСО-Алания.
5. Северо-Осетинский информационный портал «15-й регион». См. URL: <http://region15.ru/articles/4063/>
6. Сайт «Это Кавказ». См. URL: <https://etokavkaz.ru/news/23912>
7. Республиканская газета «Северная Осетия». 13 января 2016.

THE BASIC DIRECTIONS OF MAINTENANCE OF ECOLOGICAL SAFETY IN THE REPUBLIC OF NORTH OSSETIA-ALANIA

Alexander Mikhailovich Tsaliev,
Doctor of law, professor, President of the Constitutional Court of the Republic of North Ossetia-Alania, Honored Jurist of the Russian Federation, member of the Presidium of the Council of Judges, Head of the Department of Constitutional and Administrative Law of North Caucasus Mining and Metallurgical Institute, Vladikavkaz, Russia.

E-mail: constsudalania@mail.ru

Svetlana Khazbievna Khamatova,
Candidate of judicial science, associate professor, chief consultant of the Constitutional Court of the Republic of North Ossetia-Alania, associate professor of constitutional and administrative law of North Caucasus Mining and Metallurgical Institute, Vladikavkaz, Russia.

E-mail: khamatova.s@yandex.ru

Abstract. The article considers the basic directions of the maintenance of the ecological safety in one of the unique natural regions of Russia - the Republic of North Ossetia-Alania in the context of the Year of Ecology in 2017.

Keywords: Constitution of the Russian Federation, Year of ecology, environmental legislation, environmental safety.

УДК 342.4

РАЗВИТИЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА КАК ОСНОВНОГО ПРОВОДНИКА ЭКОЛОГИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВА: РОЛЬ РЕГИОНОВ И МУНИЦИПАЛИТЕТОВ

Айгуль Фаридовна Чупилкина,
канд. юр. наук, доцент кафедры профессиональных дисциплин
Самарского юридического института ФСИН России
E-mail: aygul8@yandex.ru

Аннотация. В результате анализа принятых новейших Конституций, которые носят ярко выраженные социально-экономические и экологические черты, опыта зарубежного экологического малого предпринимательства, значимой роли малого предпринимательства в возрождении отечественной экономики, автор видит потребность создания широкого рынка экологических услуг в малом секторе экономики при активной роли регионов и муниципалитетов.

Ключевые слова: Конституция, экология, малое предпринимательство, регионы, муниципалитеты.

На Втором всероссийском слёте конституционалистов 7 апреля 2017 г., посвящённом юбилею академика О.Е. Кутафина, прозвучал доклад проф. В.Е. Чиркина «Социально-экономическая парадигма современной конституции» [1]. В своём сообщении российский классик конституционного права зарубежных стран обратил внимание на то, что если ранние конституции занимались правами человека и организацией государства, то современная конституционная модель в большей степени занимается социально-экономическими вопросами, что и проявилось в конституциях, принятых в 2011-15 годах после арабских и цветных революций (Египет, Марокко, Тунис).

Действительно, изучив содержание новейших конституций указанных стран, выявились своего рода «ноу-хау» или даже вектор современных конституционных документов.

В Конституции Египта 2014 года, к примеру, в разделе 2 «Экономические составляющие», сквозит ярко выраженная социально-экологическая черта. В статье 30, посвящённой рыболовству, государство гарантирует, защищает и предоставляет права рыбакам с оговоркой «без нанесения вреда эко-системам». В статье 32, характеризующей режим природных ресурсов, расписан государственный курс по предотвращению их истощения и учёту прав

будущих поколений.

Совершенной конституционной инновацией представляется статья 44 под названием «Нил». Государство обязуется защищать реку, рационализировать и максимизировать свои выгоды с её помощью «не загрязняя и не истощая воду», поддерживать научные исследования в этой сфере и проч.

Безусловно, Нил – одна из крупнейших водных артерий на планете Земля. Но для Египта значение реки в большей степени обусловлено проживанием на её прибрежной полосе 97% населения страны и огромной ролью в земледелии.

Эколого-охранную направленность полностью носит статья 45, посвящённая морям, пляжам, озёрам, водным путям, минеральным водам и природным резервам.

В статье 46 защита окружающей среды объявлена национальной обязанностью.

Раздел 3 «Культурные составляющие» Конституции Египта 2014 года, можно сказать, идейно, продолжает тему экологии и охраны прав окружающей среды. К примеру, статья 79 «Продовольствие», закрепляет право каждого гражданина на здоровую в достаточном количестве пищу и чистую воду. Государство закрепляет за собой обязанность продовольственного суверенитета и гарантирование защиты биологического разнообразия для охраны прав будущих поколений.

Обратим внимание на статью 28, посвящённую производству Египта. Здесь «Государство уделяет особое внимание мелкому и среднему бизнесу во всех сферах». В связи с тем, что производство страны в преимущественной степени основано на земледелии, мелкий и средний бизнес непосредственно связан с обязанностью по экологической сохранности своего государства [2].

Конституция Тунисской Республики 2014 года также является социально- и экономически-ориентированной. Экологическая составляющая в ней выражена не так пространно, но достаточно чётко. К примеру, в статье 12 «Социальная справедливость» указано на стремление государства к балансу между регионами, к максимально эффективному использованию природных ресурсов.

Следом идущая статья 13 гласит о принадлежности природных ресурсов народу Туниса, о реализации государственного суверенитета над ними в народных интересах, о необходимости предоставления в компетентный комитет Собрания Народных Представителей (законодательный орган – *примеч. автора*) инвестиционных контрактов, связанных с такими ресурсами и проч. [3]

Конституция Королевства Марокко 2011 года [4] в статье 31 закрепляет право на чистую воду и экологию. Созданию, правам, структуре, полномочиям и порядку функционирования социально-экономического и экологического совета выделена и полностью посвящена глава 11 «О социально-экономическом и экологическом совете» Конституции Марокко, состоящая из трёх статей. Невозможно обойти вниманием обязывающую статью 40, согласно которой «Все граждане обязаны на основании своих доходов оплачивать государственные расходы и расходы государства в результате бедствий и природных катастроф».

Такое единодушие новейших конституций, конечно, обусловлено политико-правовым признанием глобального системного кризиса, который в первую очередь, включает экологическую составляющую.

В XX веке произошёл резкий рост производства и следующим за ним выбросом в биосферу тепла, отходов, энергии и т.д. Рост научно-технического прогресса в XXI веке, прогрессия экономической экспансии гаджетов и прочих технических инноваций вносят в Природу драматическую дозу синтетического мира. Несмотря на озвучиваемые усилия по охране окружающей среды, экологическая динамика остаётся отрицательной, а современный человек по образу действий является оппозиционером Природы и даже наращивает противостояние с ней по мере усложнения техники и знаний.

Как юристы мы прежде всего должны проанализировать имеющиеся конституционно-правовые нормы общественных экологических отношений. Нормы, закрепляющие правовой

режим земли и других природных ресурсов, полномочия органов государственной власти и органов местного самоуправления по их охране, последовательно закреплены в статьях 9, 36, 42, 58, 71, 72, 76, 77, 80, 114, 130-133 Конституции РФ 1993 года. Важно, что эти нормы имеются, ведь «Конституция является базой для текущего законодательства, определяет его характер» [5]. Но надо признать очевидное – наличие конституционных норм и идей ещё не обуславливает наше культурное и нравственное отношение к Природе. Нравственный тип поведения вырабатывается веками.

Россия – территориально протяжённая страна. Поэтому экологическая ситуация в разных регионах неодинакова. В промышленных регионах уровень антропогенного воздействия на природу чрезвычайно высок. В ряде регионов (к примеру, в Свердловской и Челябинской областях), помимо современных загрязнений, драматическими представляются последствия прошлой хозяйственной деятельности предприятий [6].

Конституция России имеет высшую юридическую силу, но решить государственные экологические проблемы невозможно без участия каждого гражданина страны.

К сожалению, у России, да и у всей планеты Земля нет временного запаса в несколько веков для выработки соответствующего типа поведения в отношении окружающего мира. Во многих зарубежных странах сложилась устойчивая государственная экологическая политика, не обязательно опирающаяся на конституцию страны. На смену разрозненным мерам по борьбе государства с загрязнениями пришла система действий, получившая организационное и правовое оформление.

И здесь необходимо обратить внимание на зарубежное экологическое малое предпринимательство. Принятые эколого-экономические программы содержат перечни наиболее актуальных экологических целей, учитывающих перспективы социально-экономического развития территории и развития малого предпринимательства. В законодательстве стран с развитой рыночной экономикой юридически закреплена практика специальных налоговых каникул (довольно существенных) для предприятий малого бизнеса [7].

Значимая роль малого предпринимательства в возрождении отечественной экономики признавалась буквально всеми с начала 1990-х годов. Надёжных исторических традиций развития малый предприниматель в нашей стране не имел. Все правительственные лозунги по подъёму малого бизнеса заканчивались провалами государственной политики в данной сфере.

На сегодняшний день мало что изменилось. Собственно, констатацией крушения надежд на самоподъём этого сектора экономики в России представляется текст «Стратегии развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года» [8].

Развивать экологическое мышление у граждан необходимо – для этого россияне требуются просвещать. Однако время идёт и без срочного участия государства экологизация экономики и, как следствие, окружающей среды, достигнута быть не может.

Назрела потребность создания широкого рынка экологических услуг малого предпринимательства. Но экологическое предпринимательство является составной частью предпринимательства, следовательно, должно обеспечивать собственнику устойчивую прибыль, отвечать принципам рыночной экономики, иметь стабильный рынок. Экологическое предпринимательство в самом общем виде включает в себя производство экологически чистых продуктов, переработку вторичных ресурсов и утилизацию отходов, предоставление услуг природоохранного назначения, производство природоохранного оборудования, экологическое строительство.

В отсутствии развития малого предпринимательства самой значимой видится причина общеэкономической политики государства. Самыми существенными общеэкономическими препятствиями на сегодняшний день видятся кризисные явления, низкий платежеспособный спрос россиян.

Безусловно, шквал законодательных инициатив относительно малого предпринимательства от лица российских чиновников за последние годы [9] и претворённые в жизнь законодательные льготы являются большим подспорьем для развития данных субъектов права и экономики, но

о каком-либо изменении его качества и численности после предпринятых мер можно начинать говорить не ранее, чем года через два.

Экологический малый бизнес надо сделать приоритетом развития. Финансовая и правовая поддержка субъектов малых форм хозяйствования, возможно, в ситуации общеэкономического кризиса и не даст желаемого результата. В силу разнящейся экологической и экономической ситуации регионов, особенностей местных загрязнений, необходимо дать мощный толчок развитию экологического предпринимательства в зависимости от местных условий: избавить от всех видов налогов, предоставлять аренду земли и площадей для деятельности при полной поддержке муниципалитетов. Конституция РФ даёт такие полномочия как региональным органам, так и органам местного самоуправления. Не нужно думать о том, сколько недоплатят в бюджет экологически-ориентированные предприниматели, необходимо учитывать то, какую пользу своей деятельностью они принесут окружающему миру и каждому из нас. Государство и так самоустранилось от многих социально-ориентированных задач, к примеру, от процесса экологического переоборудования предприятий.

Наряду с вышеприведёнными мерами необходимо претворять в жизнь принцип ответственности федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, заявленный в «Основах государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г.» [10]. Развивать данный принцип необходимо в русле ответственности за отсутствие развития малого предпринимательства в регионах и муниципалитетах и ответственности за отрицательную динамику состояния окружающей среды.

Литература

1. Участие сотрудников сектора в IV Международном юридическом форуме. URL: <http://www.igpran.ru/about/subjects/snews/4288/>
2. Ст. ст. 28, 30, 32, 44, 45, 46, 79 Конституции Египта 2014 года. URL: <http://worldconstitutions.ru/?p=1013>
3. Ст. ст. 12, 13 Конституция Тунисской Республики 2014 года. URL: <http://worldconstitutions.ru/?p=1049>
4. Ст. ст. 31, 40, глава 11 Конституция Королевства Марокко 2011 года. URL: <http://worldconstitutions.ru/?p=481>
5. Авакьян С.А. Конституционное право России. Учебный курс : учеб. пособие : в 2 т. 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Норма: ИНФРА-М, 2014. Т. 1. С. 193.
6. Несмеянова С.Э. Конституционно-правовое регулирование экологических отношений в Российской Федерации // Бизнес, Менеджмент и Право. 2015. № 1. С. 62.
7. Блинов А.О. Экологическое развитие малого предпринимательства // Стратегии бизнеса. 2015. № 3 (11).
8. «Стратегия развития малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации на период до 2030 года», утв. распоряжением Правительства РФ от 2 июня 2016 г. № 1083-р // СПС Консультант плюс.
9. Чупилкина А.Ф. Малое предпринимательство в Российской Федерации: проблема отсутствия стабильного правового поля и единой, целенаправленной концепции законодательства // Юрист. – М.: Юрист. 2015. № 16. С. 17-21.
10. «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 г.», утв. Президентом РФ от 30 апреля 2012 г. // СПС консультант плюс.

THE DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESSES AS THE MAIN CONDUCTOR OF THE GREENING OF THE STATE: THE ROLE OF REGIONS AND MUNICIPALITIES

Chupilkina Aygul Faridovna

candidate of jurisprudence,
associate Professor of professional disciplines
Samara juridical Institute of Federal penitentiary service of Russia
E-mail: aygul8@yandex.ru

Abstract. The analysis adopted the newest Constitutions, which are pronounced socio-economic and environmental features, the experience of foreign environmental small business, the important role of small businesses in reviving the domestic economy, the author sees a need to create wide market for environmental services in a small economy with an active role of regions and municipalities.

Keywords: Constitution, environment, small business, regions, municipalities

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Комплексное решение фундаментальных задач в области экологии и природопользования – реализация принципов устойчивого развития	3
<i>Андреева М.Г., Буторова Л.Е., Любин П.А.</i> БАКТЕРИОПЛАНКТОН И БАКТЕРИОБЕНТОС ОЗЕРА БОЛЬШОЕ ГОЛУБОЕ (ТАТАРСТАН)	3
<i>Архипова Е.А., Болдырев В.А., Козырева Е. А., Степанов М.В.</i> НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НЕКОТОРЫМ ОХРАНЯЕМЫМ ВИДАМ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ОСНОВАНИИ ФОНДОВ ГЕРБАРИЯ СГУ (SARAT))	7
<i>Архипова Е.А., Болдырев В.А., Волков Ю.В., Подыбайло А.А.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ РОДА <i>ASTRAGALUS</i> L. В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ОСНОВАНИИ ФОНДОВ ГЕРБАРИЯ СГУ (SARAT))	10
<i>Аськеев О.В., Аськеев И.В., Аськеев А.О., Монахов С.П., Марич С., Сной А., Яныбаев Н.М.</i> СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ РЕДКИХ И ИСЧЕЗАЮЩИХ ВИДОВ РЫБ НА КРАЙНЕМ ВОСТОКЕ ЕВРОПЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ СОХРАНЕНИЯ	15
<i>Горшкова А.Т., Урбанова О.Н., Валетдинов А.Р.</i> РАЦИОНАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ РЕГИОНА КАК ОСНОВА СОБЛЮДЕНИЯ ПРИНЦИПОВ МЕЖДУНАРОДНОЙ ДЕКЛАРАЦИИ ХАРТИИ ЗЕМЛИ	21
<i>Григорьян Б.Р., Кулагина В.И., Сахабиев И.А., Рязанов С.С.</i> ООПТ КАК СПОСОБ СОХРАНЕНИЯ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОГО И ПОЧВЕННОГО РАЗНООБРАЗИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	28
<i>Дерябин И.В.</i> ШУМОКОМФОРТНАЯ ГОРОДСКАЯ РЕКРЕАЦИОННАЯ ЗОНА	31
<i>Закиров А.А.</i> ТЕРРИТОРИЯ КАЗАНСКОГО ЗООБОТСАДА КАК АРЕНА ПРИТЯЖЕНИЯ ПТИЦ К ОБИТАНИЮ В АНТРОПОГЕННО ПРЕОБРАЗОВАННЫХ ЛАНДШАФТАХ	34
<i>Зеленков В.Н., Петриченко В.Н.</i> КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩИЕ ПРЕПАРАТЫ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ ДЛЯ РЕГУЛЯЦИИ РОСТА РАСТЕНИЙ И ИХ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПОЧВЫ	38
<i>Игнатова Т.О.</i> ИННОВАЦИИ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ: ОПЫТ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	41
<i>Ильясова А.Р., Мельникова А.В.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ЗООБЕНТОСА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМА	45
<i>Князева Г.А.</i> УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ МОНОГОРОДОВ: КЛЮЧЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ И МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ	49
<i>Кобеженова Х.Н.</i> ДЕГРАДАЦИЯ СВОЙСТВ ПОЧВЫ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИРОДНЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН	52
<i>Козлов А.В., Погребная Т.В., Сидоркина О.В.</i> ДИАЛЕКТИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ И ЕЕ РЕАЛИЗАЦИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ	57
<i>Кулагин А. Ю.</i> ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН И ИХ ВКЛАД В УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА	63
<i>Лукина В.А.</i> ОСОБЕННОСТИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В АРКТИКЕ: ПРАВОВОЙ АСПЕКТ	65

<i>Любин П.А., Токинова Р.П., Бердник С.В.</i> ЗООПЛАНКТОННЫЕ СООБЩЕСТВА ВОДОЕМОВ ТАТАРСТАНА И ИХ РАЗМЕРНАЯ СТРУКТУРА КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ ИСКУССТВЕННЫХ МНОГОВИДОВЫХ СООБЩЕСТВ	70
<i>Минакова Е.А., Шлычков А.П., Хуснуллин Р. Р., Шарафутдинова И.Р.</i> ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ БИОМОНИТОРИНГА РАЙФСКОГО УЧАСТКА ВКГПБЗ (ПО <i>BETULA PENDULA</i> ROTH.)	74
<i>Минакова Е.А., Шлычков А.П., Галеева А.З., Батрова С.Ф., Григорьева А.Е.</i> ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ УРБОСИСТЕМЫ Г. КАЗАНЬ ПО ГОМЕОСТАЗУ РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ)	79
<i>Morelli F., Møller A.P., Benedetti Y., Askeyev O., Tryjanowski P.</i> COMMON CUCKOO: FROM HUMAN FOLKLORE TO A COST-EFFECTIVE SURROGATE OF BIRD DIVERSITY	83
<i>Мухачев С.Г., Бикмуллин М.Г., Файзрахманова Ю.И., Ахметов Ф.И.</i> НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПРАВОВОЙ БАЗЫ ОХРАНЫ ПРИРОДНЫХ УЧАСТКОВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	90
<i>Нургалиева Г.И.</i> РАЗВИТИЕ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	95
<i>Орипова А.А.</i> ЭКОТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ЦЕННЫМИ ВОДНЫМИ БИОРЕСУРСАМИ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ	98
<i>Переведенцев Ю.П., Шанталинский К.М.</i> МОНИТОРИНГ СОВРЕМЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА ЗЕМЛИ	101
<i>Рысаева И.А.</i> АНАЛИЗ КОНФЛИКТОВ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	114
<i>Седова О.В.</i> К ВОПРОСУ О ДИНАМИЧНОСТИ ГИДРОФИЛЬНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ОЗЕР-СТАРИЦ РЕКИ МЕДВЕДИЦЫ В САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	122
<i>Сиханова Н.С.</i> ЗИМНИЕ УЧЕТЫ ПТИЦ ОЗЕРА КАРТМА (СИСТЕМА ОЗЕР ДЕЛЬТЫ РЕКИ СЫРДАРЬЯ)	126
<i>Тагирова О.В.</i> МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА (Г. УФА, РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН)	129
<i>Тележеникова Т.А., Сайфуллин Р.Р.</i> ОЦЕНКА УЛОВОВ РЕЧНОГО ОКУНЯ (<i>PERCA FLUVIATILIS</i> L.) В КУЙБЫШЕВСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ	133
<i>Токинова Р. П., Буторова Л.Е., Любин П.А., Бердник С. В.</i> СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА МАКРОЗООБЕНТОСА В ОЗЕРЕ БОЛЬШОЕ ГОЛУБОЕ (ГПЗ «ГОЛУБЫЕ ОЗЕРА», ТАТАРСТАН)	136
<i>Трохов Е.С., Павлова А.С.</i> МЕТОДОЛОГИЯ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПРОМЫШЛЕННОСТИ – ПУТЬ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ	140
<i>Файзрахманова Ю.И., Ассанова Н.Ю., Карнова О.В.,</i> ВЕКТОРЫ УСТОЙЧИВОСТИ КАЗАНИ: СЦЕНАРИЙ ОЦЕНКИ ЭКОСИСТЕМ ООИ И ПРОЕКТ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ «ЭКОДРАЙВЕР»	144
<i>Фомин А.А., Латыпова В.З.</i> ВОДА И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В КОНТЕКСТЕ ПРИОРИТЕТНОГО ПРОЕКТА «ОЗДОРОВЛЕНИЕ ВОЛГИ» И ПРИНЦИПОВ ХАРТИИ ЗЕМЛИ	149
<i>Хасанов Р.Ш., Мельникова Т.Н.</i> РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТОВ ПО ПЕРЕХОДУ НА «ЗЕЛЁНЫЕ» ТЕХНОЛОГИИ	153

Хоменко В.В. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНОВ РОССИИ В СИСТЕМЕ ФАКТОРОВ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН)	158
Шагидуллин Р.Р., Иванов Д.В., Горшкова А.Т., Токинова Р.П., Аськеев О.В., Мустафина Л.К., Шурмина Н.В., Абдуллина Ф.М., Богданова О.А. СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ НА УСТЬЕВОМ УЧАСТКЕ Р. КАЗАНКА	162
Шайхиев И.Г., Федотова А.В., Дряхлов В.О. ПРИМЕНЕНИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	165
Шалагина Г.Э., Шалагин С.В. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ИНФОХИМИИ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫЗОВЫ И НОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	169
Раздел 2. Экологическая безопасность в контексте устойчивого развития	173
Александрова А.Б., Иванов Д.В., Маланин В.В., Валиев В.С. БИОГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧВ ЗАКАЗНИКА ЛАНДШАФТНОГО ТИПА	173
Анисимов Г.А., Бутин В.В., Анисимова Л.З. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОСМИЧЕСКОГО РАДАРНОГО МОНИТОРИНГА СМЕЩЕНИЙ И ДЕФОРМАЦИЙ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ПРИМЕРЕ РОМАШКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НЕФТИ	177
Анисимов Г.А., Арефьев Ю.М., Андреева Е.Е., Анисимова Л.З. О РАЗЛОМНО-БЛОКОВОМ СТРОЕНИИ КРИСТАЛЛИЧЕСКОГО ФУНДАМЕНТА НА РОМАШКИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ	185
Аринина А.В., Сиргалина Д.Р., Сурнина Т.А., Сугаева Р.Р. ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ ГОРОДСКОГО ОРНИТОЦЕНОЗА	192
Архипова Н.С., Елагина Д.С., Билалова Г.И., Васильева К.Н., Сибгатуллина М.Ш. СОСТОЯНИЕ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ГОРОДСКИХ ЦЕНОЗОВ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	198
Афанасьев В.М., Хисматова А.Т., Тимофеев Д.П. РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СНИЖЕНИЮ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ И СМЯГЧЕНИЮ ИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ДЛЯ ПОТЕНЦИАЛЬНО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТОВ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩИХ МАГИСТРАЛЬНЫЕ НЕФТЕПРОДУКТОПРОВОДЫ	203
Ахметова Г.М. ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ БЕЗОТХОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОХИМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА	210
Валеева К.А., Сайфутдинова И.Х. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ МЕХАНИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ГАЗОПРОВОДА С ЦЕЛЬЮ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ АВАРИЙ	213
Валеева Э.Р., Степанова Н.В., Камалова Ф.М. ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ПИТАНИЯ СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ	217
Василенко Т.А., Свинцов А.В. ОЦЕНКА ЭКЗОФЕРМЕНТНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ ПРИ ВНЕСЕНИИ ОСАДКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРОИЗВОДСТВА СОЛОДА	220
Василенко Т.А., Мануэл Ф.А., Мишина А.Д. ОЧИСТКА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ОТ ПОЛИРОВОЧНОГО ПОРОШКА	225

<i>Василенко Т.А., Ефремова О.В.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИВНОЙ СОЛОДОВОЙ ДРОБИНЫ И ЗОЛЫ ОТ СЖИГАНИЯ ЛУЗГИ ПОДСОЛНЕЧНИКА В КАЧЕСТВЕ ОРГАНО-МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ	229
<i>Вершинин А.А., Петров А.М., Князев И.В.</i> ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕРОДА МИКРОБНОЙ БИОМАССЫ В УСЛОВИЯХ ДЛИТЕЛЬНОГО НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЕМНО-СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ	234
<i>Владимцева И.В., Тихонова А.А., Сиденко Д.А., Никонорова С.П.</i> ПОДБОР ОПТИМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ РОСТА МИКРОБНОГО ДЕСТРУКТОРА ЗАГРЯЗНЕНИЙ СТОЧНЫХ ВОД ПИЩЕВОГО ПРОИЗВОДСТВА	238
<i>Габдрахманова Г.Н., Тунакова Ю.А., Валиев В.С.</i> РАЗРАБОТКА СПОСОБА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВЫХ ВОД, ДОХОДЯЩИХ ДО ПОТРЕБИТЕЛЯ, НА ПРИМЕРЕ Г. КАЗАНИ	241
<i>Гармышев В.В.</i> ОЦЕНКА ДЫМООБРАЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ МАТЕРИАЛОВ, СГОРАЮЩИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОСФЕРНЫХ И ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ	245
<i>Герман Н.В., Севрюкова Г.А., Гречишников Ю.В.</i> К ВОПРОСУ ОБ УСКОРЕНИИ РОСТА БАКТЕРИАЛЬНОГО ШТАММА <i>V. SUBTILIS</i> , ИСПОЛЬЗУЕМОГО В КАЧЕСТВЕ БИОПРЕПАРАТА ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД	249
<i>Головко М.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ	253
<i>Горшкова А.Т., Урбанова О.Н., Павлова О.В., Семанов Д.А.</i> ЗНАЧЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СТОКА ДЛЯ РЕШЕНИЯ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗАДАЧ РЕГИОНА	257
<i>Гребенюк Л.В., Степанов М.В.</i> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ САРАТОВА (ПО ИНТЕГРАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ <i>BETULA PENDULA</i> ROTH)	262
<i>Гумеров Т. Ю., Светлов В. В., Ильясова Э. З.</i> ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МАСШТАБОВ ЗАРАЖЕНИЯ СИЛЬНОДЕЙСТВУЮЩИМИ ЯДОВИТЫМИ ВЕЩЕСТВАМИ ПРИ АВАРИЯХ НА ХИМИЧЕСКИ ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ	266
<i>Деревенская О.Ю.</i> ПОКАЗАТЕЛИ ЗООПЛАНКТОНА В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ РЕКИ	269
<i>Дидиков А.Е.</i> К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ	274
<i>Егорова О.А., Запорожская В.В., Степанов М.В.</i> ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СНЫТИ (<i>AEGORODIUM</i> L.) В ОЗЕЛЕНЕНИИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ	277
<i>Зайнулгабидинов Э.Р., Игнатьев Ю. А., Петров А. М.</i> ОЦЕНКА УРОВНЯ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ ИК-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДАМИ	280
<i>Зеленков В.Н., Лапин А.А.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ СУММАРНОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ ДЛЯ ИНДИКАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	284
<i>Зеленков В.Н., Петриченко В.Н.</i> РЕГУЛЯТОР РОСТА РАСТЕНИЙ НА ОСНОВЕ 1-ХЛОРМЕТИЛСИЛАТРАНА И КРЕЗАЦИНА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА НАКОПЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОВОЩАХ	288

<i>Иванов Д.В., Зиганшин И.И.</i> ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ БИОСФЕРНЫХ РЕЗЕРВАТОВ ЮНЕСКО	291
<i>Каримуллин Л.К., Петров А. М., Вершинин А. А.</i> БИОХИМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТЫХ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	296
<i>Кольцова Т. Г., Сунгатуллина Л. М., Григорьян Б.Р.</i> АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	301
<i>Кузнецова Т.В., Петров А.М., Игнатъев Ю.А.</i> ВЛИЯНИЕ ОСТАТОЧНОГО СОДЕРЖАНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА СОСТАВ ПОЧВЕННОГО МИКРОБОЦЕНОЗА	304
<i>Кузьмин А.В. Мухаметханов А.Э.</i> ПЕРЕВОЗКИ ОПАСНЫХ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ- ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ.	308
<i>Лапин А.А., Калайда М.Л., Зеленков В.Н.</i> АНТИОКСИДАНТНЫЕ СВОЙСТВА ОБРАЗЦОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ДЛЯ РЫБОВОДСТВА	315
<i>Мельникова А.В., Ильясова А.Р.</i> ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОЗЕР АРХИЕРЕЙСКОЕ И ЧЕРНОЕ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ЗООБЕНТОСА (ЛАИШЕВСКИЙ РАЙОН, РЕСПУБЛИКА ТАТАРСТАН)	319
<i>Мухачев С.Г., Секретарева Ю.Н., Ваганов Д.Р., Павлова О.С.</i> СОСТОЯНИЕ И РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПОБЕРЕЖИЙ ЗАЛИВА КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА ВЫШЕ ТРЕТЬЕЙ ТРАНСПОРТНОЙ ДАМБЫ В ГОРОДЕ КАЗАНИ	324
<i>Поздняков Ш.Р., Игнатъева Н.В.</i> КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ВОДОЕМОВ	331
<i>Романовский В.Л., Калязин М.К., Мухаметханов А.Э.,</i> ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ РАБОТАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА НА РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ	336
<i>Силкин Ю.А., Силкина Е.Н., Силкин М.Ю.</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АЗОВО - ЧЕРНОМОРСКОГО БАССЕЙНА	343
<i>Урбанова О.Н., Горшкова А.Т., Бортникова Н.В.</i> РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ МЕЖЕННОГО СТОКА МАЛЫХ РЕК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН	349
<i>Файзуллин Р.И., Тунакова Ю.А., Валиев В.С.</i> СОЗДАНИЕ ЭФФЕКТИВНЫХ КОМБИНАЦИЙ БИОСОРБЕНТОВ ДЛЯ ВЫВЕДЕНИЯ ИЗБЫТОЧНОГО ЭКООБУСЛОВЛЕННОГО КОЛИЧЕСТВА МЕТАЛЛОВ ИЗ ОРГАНИЗМА	354
<i>Филиппова К.И., Костецкий О.В.</i> ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НЕКОТОРЫХ МАЛЫХ ИСКУССТВЕННЫХ ВОДОЕМОВ НА Р. МЕЧЕТКА МАРКСОВСКОГО РАЙОНА САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ	357
<i>Хадеев Т.Г.</i> НЕ ИЗМЕНИВ СВОЕ МЫШЛЕНИЕ, МЫ НЕ ИЗМЕНИМ СВОИ ДЕЙСТВИЯ	361
<i>Хусаинова А.Х., Кирсанов В.В.</i> ПОТРЕБНОСТЬ КАК ПСИХИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС МОТИВАЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРОМЫШЛЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОПАСНОГО ОБЪЕКТА	368
<i>Шагидуллин А.Р., Гилязова А.Ф., Магдеева А.Р., Шагидуллин Р.Р., Шагидуллина Р.А.</i> ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА Г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ	373

<i>Шагидуллин А.Р., Амирянова Г.Ф., Гилязова А.Ф., Магдеева А.Р., Шагидуллина Р.А., Шагидуллин Р.Р.</i>	378
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТНЫХ МЕСТ РАЗМЕЩЕНИЯ СТАНЦИЙ МОНИТОРИНГА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В Г. КАЗАНИ НА ОСНОВЕ СВОДНЫХ РАСЧЕТОВ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ	
<i>Шагидуллина Р.А., Тунакова Ю.А., Григорьева И.Г., Валиев В.С.</i>	382
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОСУБСТРАТОВ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ИНДИКАЦИИ УРОВНЯ ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОБЪЕКТОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
<i>Яо Л.М.</i>	386
ВЗАИМОСВЯЗЬ ЦЕННОСТЕЙ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ПОТРЕБЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ (НА МАТЕРИАЛЕ СОЦИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В РТ)	
Раздел 3. Социально-экономические вопросы устойчивого развития	390
<i>Бараинов Г.М.</i>	390
СИСТЕМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА И ВЛАСТИ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)	
<i>Булатова Г.А.</i>	394
ВОСПРОИЗВОДСТВО ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА	
<i>Важнова Н.А.</i>	398
ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ОТОПИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ДЛЯ ТЕРРИТОРИИ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА	
<i>Валеева Н.С.</i>	402
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ ЧЕЛОВЕКА	
<i>Вацалова Т.В., Гармышев В.В.</i>	404
ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ТЕХНОСФЕРНЫХ ПОЖАРНЫХ РИСКОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА	
<i>Волокитина Е.В.</i>	410
ЦЕННОСТИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ЭФФЕКТИВНОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
<i>Габайдуллина Д.И.</i>	413
МАЛЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК УЧАСТНИКИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ЭКОРЫНКА	
<i>Гайсин И.Т., Гайсин Р.И., Киямова А.Г.</i>	418
ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН	
<i>Грива И.Е., Сагдеева Л.С.</i>	422
ЗНАЧЕНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ	
<i>Гайсин И.Т., Гайсин Р.И., Фархуллин Р.Ш.</i>	427
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ	
<i>Григорьева О.В.</i>	431
ЦЕННОСТИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ И ИХ ФОРМИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ	
<i>Джамолов Ф.Б., Секретарева Ю.Н., Гареева Р.М., Истамов Х. Й.</i>	435
МЕЖВУЗОВСКАЯ ГРУППА ПРОЕКТНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ – ОПЫТ ПЯТИ ЛЕТ ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДА КАЗАНИ	

Ермолаева П.О. МЕТА-АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЦИФРОВИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ГРАЖДАНСКОГО УЧАСТИЯ	441
Зайцева А.И. ТЕХНОЛОГИИ «ЗЕЛЕННОГО» СТРОИТЕЛЬСТВА КАК ИНСТРУМЕНТ ЖИЛИЩНОЙ ПОЛИТИКИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ	444
Зинурова Р.И., Тузиков А. Р., Гаязова Э.Б., Алексеев С.А., ФОРМИРОВАНИЕ ТОЛЕРАНТНОСТИ И СОХРАНЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ И ДУХОВНЫХ ТРАДИЦИЙ В УСЛОВИЯХ МНОЖЕСТВЕННОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ	450
Ирисметов А.И., Садыкова С.В., Ирисметова И.И. ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	453
Кадырова Х.Р., Кадырова С.В. ТЕРРИТОРИЯ ОПЕРЕЖАЮЩЕГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ	456
Калиев Б.Ш., Нуркеев Е.С. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ	459
Калинникова Т.Б., Степанова Н.Ю., Латыпова В.З., Гайнутдинов М.Х. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНОЖИВУЩЕЙ ПОЧВЕННОЙ НЕМАТОДЫ САENORHABDITIS ELEGANS ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН	463
Хиен К., Галина А. Э. ЦЕЛИ И НАПРАВЛЕНИЯ ТУРИЗМА В XXI ВЕКЕ: МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И РОССИЙСКИЕ ОСОБЕННОСТИ	469
Карменова Н. Н. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ КАЗАХСТАНА	471
Киселкина О.В. РАЗВИТИЕ НЕСТАНДАРТНЫХ ФОРМ ЗАНЯТОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В РЕГИОНЕ	475
Колесова Е.В. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ НА ООПТ МЕГАПОЛИСА (НА ПРИМЕРЕ МОСКВЫ). ВКЛАД НЕФОРМАЛЬНОГО СЕКТОРА В ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	478
Макарова С.В., Цветкова Л.И., Барышникова Т.Н. ПРОБЛЕМЫ «ВСЕОБЩЕГО» ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	482
Мамирова К. Н. ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ПОСРЕДСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБРАЗОВАНИЯ	487
Мингазова Н.М. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ В КАЗАНСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	491
Миннуллин А.Б. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	496

Мифтахова Н.Ш. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ЭТНИЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ НА ОСНОВЕ РУССКО-НАЦИОНАЛЬНОГО ДВУЯЗЫЧИЯ КАК УСЛОВИЕ СОХРАНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЯЗЫКОВОЙ КУЛЬТУРЫ РЕГИОНА	499
Мухарямова Л.М. СПРАВЕДЛИВОСТЬ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И ЗАДАЧИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ И ПОСЕЛЕНЧЕСКИХ РАЗЛИЧИЙ	502
Мухачев С.Г., Шавалиев М.Ф., Валеева Р.Т. КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ВОЗОБНОВЛЯЕМОГО БИОЛОГИЧЕСКОГО СЫРЬЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ ИННОВАЦИЙ И РАЗВИТИЯ СРЕДНЕГО И МАЛОГО БИЗНЕСА В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИИ	506
Нагимова А.З. МЕХАНИЗМЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПРЯМЫХ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ В РЕГИОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	512
Овчинников А.В. НАЦИОНАЛИЗАЦИЯ ИСЛАМА И КОНСТРУИРОВАНИЕ ИСТОРИЧЕСКОЙ ПАМЯТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ КОНЦЕПЦИИ «РОССИЙСКОГО МУСУЛЬМАНСТВА» Д.В. МУХЕТДИНОВА)	515
Пинаева Д.А. МОБИЛИЗАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ И УСТОЙЧИВОСТЬ СОВЕТСКОЙ СИСТЕМЫ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ДИСКУССИИ*	521
Рахимова Г.М., Недобежкин С.В. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ Г. БУГУЛЬМА	527
Редина М. М., Хаустов А.П. РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО УСЛОВИЯМ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РИСКОВ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ	530
Сабирянова Ю.Ю. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ	535
Савельева Ж.В. ЗДРАВООХРАНЕНИЕ В СИМВОЛИЧЕСКОЙ РЕАЛЬНОСТИ МАСС-МЕДИА: КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБРАЗА СПРАВЕДЛИВОСТИ И ПРОБЛЕМА ЭФФЕКТИВНОСТИ	538
Савельева Ж.В. ОБРАЗ ЖИЗНИ И ПРОБЛЕМА ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ В ВУЗЕ: ОБЪЕКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ОСОБЕННОСТИ САМООЦЕНОК	542
Санникова И.Н., Рудакова Т.А., ПРИНЦИПЫ ВЫДЕЛЕНИЯ ФАКТОРОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ	545
Степанова А.А., Носовец В.С., Давыдова С. Г. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ВОСПИТАНИЯ И РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА	548
Степанова Н.В., Фомина С.Ф. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ В АСПЕКТАХ ХИМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, СВЯЗАННЫЕ СО ЗДОРОВЬЕМ НАСЕЛЕНИЯ	551
Сулейманов Р.Ф., Разумнова О.А. УДОВЛЕТВОРЕННОСТЬ ЖИЗНЬЮ ЛИЦ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА	560
Хабаровский А.Н. ФОРМИРОВАНИЕ ОСНОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	564
Хусаинов З.А., Миннебаева З.Э. ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ И КУЛЬТУРЫ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ	567

<i>Челнокова Т.А., Гусева Н.А.</i> ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПЕДАГОГА В РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	571
<i>Чугунова Е.С., Габдулвалиева Е.И., Иванова В.П.</i> ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ	574
<i>Шакирова А.Ю., Хуснутдинова Р.И.</i> КОРПОРАТИВНАЯ СОЦИАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНОГО БЛАГОПОЛУЧИЯ РАБОТНИКОВ	578
<i>Юсупов И.М.</i> ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ РЕСУРС ПОЖИЛЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ	583
Раздел 4. Система международных, государственных и общественных мер по обеспечению прав человека на благоприятную окружающую среду	587
<i>Авакьян С.А.</i> ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ФЕДЕРАЛЬНЫХ, РЕГИОНАЛЬНЫХ И МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПУБЛИЧНОЙ ВЛАСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ПРАВА ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ СРЕДУ ОБИТАНИЯ	587
<i>Боброва Н.А.</i> БЕЗОПАСНОСТЬ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И КОНСТИТУЦИОННАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	595
<i>Бутусова Н.В.</i> КОНСТРУКТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА КАК НЕОБХОДИМАЯ ГАРАНТИЯ ПЕРЕХОДА К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ РОССИИ И ЕЕ РЕГИОНОВ	598
<i>Бутусова Н.В.</i> О СИСТЕМНОМ, КОМПЛЕКСНОМ ПОДХОДЕ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМ ПЕРЕХОДА РОССИИ К УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ	603
<i>Бялкина Т.М.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО И МУНИЦИПАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	607
<i>Дасаева Р.М.</i> МИРОВОЙ ОПЫТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МОНОГОРОДОВ	611
<i>Демидов В.Н.</i> ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РЕШЕНИЯХ ОРГАНОВ КОНСТИТУЦИОННОЙ (УСТАВНОЙ) ЮСТИЦИИ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	616
<i>Ермолаева Ю.В.</i> СОЗДАНИЕ АГЛОМЕРАЦИЙ КАК ОДНА ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ЗАДАЧ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ	624
<i>Комкова Г.Н.</i> РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННОЙ ПАЛАТЫ В УСТОЙЧИВОМ РАЗВИТИИ СУБЪЕКТА РФ	628
<i>Кравцова Е.А.</i> ГАРАНТИИ ВОЗМЕЩЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВРЕДА	631
<i>Крачунов Х.</i> ПРЕЗЕНТАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ АССОЦИАЦИИ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»	635
<i>Крусс В.И., Вихрова В.А.</i> ФЕДЕРАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ КОНСТИТУЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРАВОВЫХ РЕЖИМОВ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ	640
<i>Либанова С.Э., Фомичева О.А.</i> ЗАКОНОТВОРЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС В СУБЪЕКТАХ РФ КАК УСИЛЕНИЕ АКТИВНОСТИ ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА	643

Лулева Е.В. КАТЕГОРИЯ «АССИМИЛЯЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ» В ЭКОЛОГО-ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА	647
Муртазалиев А.М. ПРОБЛЕМЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРАВОВОЙ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ	651
Нигматуллина Э.Ф. НОРМЫ-ПРИНЦИПЫ КАК РЕГУЛЯТОРЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	658
Овчухова О.Ю. ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ КОНСТИТУЦИОННОГО ПРАВА НА ЖИЛИЩЕ БЕСПЛАТНО ИЛИ ЗА ДОСТУПНУЮ ПЛАТУ В РЕГИОНАХ (НА ПРИМЕРЕ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ)	662
Оленина Т.Ю. ЮРИДИЧЕСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ КАК ПРАВОВОЙ МЕХАНИЗМ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЙ УСТОЙЧИВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСАМИ И ПРАВО ЧЕЛОВЕКА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В РОССИИ	666
Пермиловский М.С., Вилова М.Г. ОСОБЕННОСТИ КОНСТИТУЦИОННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРАВА НА БЛАГОПРИЯТНУЮ ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ В ПРИАРКТИЧЕСКИХ СТРАНАХ	668
Салиева Р.Н. О ПРАВОВОМ РЕЖИМЕ ЗЕМЕЛЬ И ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К ВОДНЫМ ОБЪЕКТАМ	673
Салиева Р.Н., Севастьянова А.Р. РАЗРЕШЕНИЯ НА ВЫБРОСЫ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ: ВОПРОСЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОРЯДКА ВЫДАЧИ	677
Салиева Р.Н. ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В ЦЕЛЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	681
Сафин З.Ф. КОНВЕРГЕНЦИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО И ВОДНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВ КАК НАПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	685
Стребкова Е.Г. СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ ГРАЖДАН	689
Троицкая Т.В. РОЛЬ ИНСТИТУТОВ ГРАЖДАНСКОГО ОБЩЕСТВА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	692
Тхабисимова Л.А., Тхабисимов Х.А. О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ КЛАССИФИКАЦИИ КОНСТИТУЦИОННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА И ГРАЖДАНИНА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	695
Хурматуллина А.М. РАЗГРАНИЧЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ ВЕДЕНИЯ И ПОЛНОМОЧИЙ МЕЖДУ УРОВНЯМИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРАВ	703
Цалиев А.М., Хаматова С.Х. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ СЕВЕРНАЯ ОСЕТИЯ– АЛАНИЯ	706
Чупилкина А.Ф. РАЗВИТИЕ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА КАК ОСНОВНОГО ПРОВОДНИКА ЭКОЛОГИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВА: РОЛЬ РЕГИОНОВ И МУНИЦИПАЛИТЕТОВ	711