Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»
Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска
Институт гражданской защиты
Кафедра инженерной защиты окружающей среды

ГОРОДСКАЯ СРЕДА:
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Сборник статей

научно-практической конференции

19.04.2017 г.

Ижевск

2017

УДК 502(504(063)

ББК 20.1я43

Г 701

Редакционная коллегия:
Бухарина И.Л.
Ковальчук А.Г.
Ведерников К.Е.
Загребин Е.А.
Исламова Н.А.

Г 701 **«ГОРОДСКАЯ СРЕДА: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ»:** сборник статей Научно-практической конференции (19 апреля 2017 г., г. Ижевск) – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2017. – 316 с.

ISBN 978-5-4312-0492-0

Настоящий сборник составлен по итогам Научно-практической конференции «ГОРОДСКАЯ СРЕДА: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ», состоявшейся 19 апреля 2017 г. в г. Ижевске, посвященной 2017 году экологии в России. В сборнике статей рассматриваются современное состояние, развитие городской экологии, а также развитие экологического образования.

Сборник предназначен для широкого круга читателей, интересующихся состоянием дел, научными исследованиями и разработками в области экологии городской среды.

Статьи представлены в авторской редакции. Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, наименований и иных сведений, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

УДК 502(504(063)
ББК 20.1я43

ISBN 978-5-4312-0492-0

© ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», 2017
© Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска, 2017
© Коллектив авторов, 2017

Резолюция

научно-практической конференции

«ГОРОДСКАЯ СРЕДА:

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ»,

посвященной 2017 году экологии в России

19.04.2017 г.
г. Ижевск, Удмуртская республика
Место проведения: научная библиотека, ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет».

19 апреля 2017 г. в ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» состоялась научно-практическая конференция «ГОРОДСКАЯ СРЕДА: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ».Конференция была посвящена 2017 году экологии в России, объявленному согласно приказу Президента Российской Федерации В.В. Путина. Согласно указу, целью 2017 года экологии в России является привлечение внимания общества к вопросам экологического развития Российской Федерации, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности в нашей стране.

Конференция проведена по совместной инициативе Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска и кафедры инженерной защиты окружающей среды Института гражданской защиты Удмуртского государственного университета. Помощь и поддержку в проведении конференции оказало Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской республики.

Конференция носила прикладной характер. Ее основной миссией являлось предоставление площадки и создание среды для обсуждения экологических проблем нашего города и других промышленных центров Уральского региона, путей их решения в сфере науки, управления, производства и образования. Во многом вопросы улучшения экологической обстановки и экологической безопасности нашей страны связаны с умением

организовать диалог и взаимодействие в науке, производстве, управлении и гражданском обществе. Конференция была направлена на объединение нашего общества в решение вопросов экологического развития и экологической безопасности столицы г. Ижевска и Удмуртской Республики. На конференции были обсуждены вопросы: благоустройства и озеленения городских территорий; экологического образования и просвещения; обращения с отходами производства и потребления на территории городских округов; природоохранной деятельности; различных подходов к решению экологических проблем городов; организации и функционирования особо охраняемых территорий.

К участникам конференции с приветственным словом обратились: проректор по научной работе ФГБОУ ВО «УдГУ» д.б.н., профессор Меньшиков И.В., первый заместитель Министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской республики Дорофеева Е.М.; начальник отдела экологии и природных ресурсов Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска Ковальчук А.Г.; начальник Управления благоустройства и транспорта Администрации МО «Город Ижевск» Красноперов А.А.; директор Института гражданской защиты УдГУ д.т.н., профессор Колодкин В.М.

Для участия в конференции поступило более 80 заявок из разных регионов Удмуртии, а также из других регионов России. Удмуртскую республику представили: Удмуртский государственный университет; Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды УР; Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска; Управление Росприроднадзора по УР; Главное управление архитектуры и градостроительства Администрации города Ижевска; Удмуртский НИИ сельского хозяйства; Институт механики Уральского отделения РАН; Ижевская государственная сельскохозяйственная академия; Отдел водных ресурсов по УР, Камского бассейнового водного управления Федерального агентства водных ресурсов; Детские сады №№ 17, 50, 63, 160 и

215; школа № 51 г. Ижевска; Дом детского творчества Первомайского района г. Ижевска; Безменшурская школа Кизнерского района; Техникум строительных технологий; Региональное экологическое молодежное общественное движение «Экопрофтех».

Другие регионы страны представляли: Марийскую республику − Марийский государственный университет; Татарстан − Елабужский институт (филиал) Казанского федерального университета; Башкирию − Башкирский государственный аграрный университет, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Сибайский институт (филиал) Башкирского государственного университета; г. Москву − Московский государственный университет им. Баумана, Российский университет дружбы народов, Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН; г. Самару − Самарский национальный исследовательский университет им. академика С.П. Королева; г. Калининград − Балтийский Федеральный университет им. И. Канта.

На конференции с докладами и в качестве гостей присутствовали представители предприятий: ОАО «Ижсталь»; ООО «ИРЗ-Энерго»; ООО «СОТБИ»; АО «ИЭМЗ «Купол».

В ходе работы заседаний были заслушаны доклады ведущих специалистов по экологическим вопросам. Всего было заслушано 25 докладов. Большой интерес вызвали доклады: Романовой М.В., заместителя министра природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской Республики «Экологическая реабилитация Ижевского пруда»;Ковальчука А.Г., начальника отдела экологии и природных ресурсов Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска «Муниципальное управление в сфере охраны окружающей среды и тенденции изменения экологической ситуации в городе Ижевске»;Быстрых В.В., государственного инспектора Управления Росприроднадзора по Удмуртской Республике «Изменения экологического законодательства в области обращения с отходами (существующее положение и перспективы развития)»; Петрова В.Г., д.х.н.,

заведующего лабораторией природоохранных и ресурсосберегающих технологий ФГБУН «Институт механики Уральского отделения РАН»«Решение проблемы отходов в Удмуртии для устойчивого развития региона"; Туганаева В.В., д.б.н., профессора каф. экологии и природопользования УдГУ «Опыт реализации программы «Экология Удмуртии»; Красноперова А.А., начальника Управления благоустройства и транспорта Администрации МО «Город Ижевск» «Озеленение города Ижевска: проблемы и перспективы»; Леднева А.В., д.с.-х.н., профессора ФГБНУ Удмуртский НИИСХ «Особенности почвенного покрова г. Ижевска»; Ковязина Ю.В., главного специалиста АО «ИЭМЗ «Купол» «Комплексная технология биохимической очистки промышленных стоков»; Журавлевой А.Н., к.б.н., доцента кафедры ИЗОС УдГУ «Мониторинг содержания микроэлементов в атмосферном воздухе Удмуртии в рамках программы «Воздух Европы».

В ходе конференции был организован телемост со Словацкой республикой, Техническим университетом в г. Зволен. Выступили заместители декана лесного факультета этого университета по научной работе, доктор наук Ярослав Дюркович и по учебной работе, доктор наук Мирослав Кардош. Также выступила заведующая кафедрой инженерной защиты окружающей среды УдГУ, д.б.н., профессор Бухарина И.Л., которая находилась в Техническом университете г. Зволен в рамках программы международного сотрудничества с сфере образования и науки между Министерством образования и науки РФ и Министерством образования и науки Словацкой республики. Коллеги из Словакии выразили намерения к сотрудничеству между Удмуртией, УдГУ и Техническим университетом Зволена, выразили поддержку участникам конференции и пожелали успехов в охране окружающей среды, развитии экологического образования и экологической культуры в Республике.

С большим интересом и последующей дискуссией участники конференции прослушали доклады: Ермаковой Т.Н., ведущего специалиста-эксперта отдела экологии и природных ресурсов Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска;

Овчинниковой Н.В., директора МБОУ ДО Дом детского творчества Первомайского района; Рябова Д.С. и Шельпяковой Ю.В., главных специалистов-экспертов отдела экологии и природных ресурсов Управления природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска; Мальковой И.Л., к.б.н, доцента кафедры экологии и природопользования УдГУ; Бекмансуровой Э.Р., главного специалиста-эксперта-дендролога Главного управления архитектуры и градостроительства Администрации г. Ижевска**;** Тукаевой Л.Н., преподавателя Техникума строительных технологий и руководителя регионального экологического молодежного общественного движения УР «Экопрофтех»; Братухиной И.А., педагога-эколога МБДОУ детский сад № 50; Пушина К.Е., аспиранта УдГУ; Поповой Е.С., индивидуального предпринимателя.

Заслушав и обсудив выступления участников конференции, Конференция решила:

1. Выразить благодарность руководству ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» и Управлению природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска в лице начальника отдела экологии и природных ресурсов Ковальчука А.Н., за финансовую и организационную поддержу конференции.

2. Выразить признательность Министерству природных ресурсов и охраны окружающей среды Удмуртской республики и лично первому заместителю министра Дорофеевой Е.М. за организационную помощь в проведении конференции.

3. Рекомендовать развивать сотрудничество научного сообщества Удмуртии, административных органов, промышленных предприятий, образовательных учреждений в обсуждении и решении актуальных вопросов экологии.

4. В срок до 1.06. 2017 г. опубликовать сборник с материалами конференции.

5. Рекомендовать Управлению благоустройства и транспорта Администрации МО «Город Ижевск» активнее привлекать общественность к обсуждению вопросов благоустройства и зеленого строительства города, рассмотреть вопрос о внесении в программу благоустройства городских территорий восстановление почвенного покрова.

6. Поддержать развитие на базе Удмуртского государственного университета магистратуры по направлению «Природообустройство и водопользование», развитие практико-ориентированных магистерских программ по этому направлению, работу над приданием магистерским диссертационным работам проектно-ориентированного характера, с выполнением заказов и потребностей профильных предприятий.

7. Поддержать развитие проекта УдГУ «Малый университет» по вовлечению учащихся школ в освоение навыков проектной и научно-исследовательской деятельности в области экологии.

8. Выразить признательность преподавателям школ и детских дошкольных учреждений, руководителям и участникам общественных молодежных экологических движений за большой вклад в экологическое воспитание и развитие экологической культуры у молодых граждан страны. Рекомендовать разработать совместную программу между ФГБОУ ВО «УдГУ» и МБОУ ДО Дом детского творчества Первомайского района о проведении совместных мероприятий по экологическому просвещение и воспитанию, формированию экологической культуры молодежи.

9. Выразить благодарность кафедре инженерной защиты окружающей среды Института гражданской защиты УдГУ за организацию и проведение конференции. Рекомендовать Институту гражданской защиты УдГУ придать данной конференции систематический, по возможности, ежегодный характер.

УДК 630*61(1-21)

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕЛЕНЫМ ФОНДОМ ГОРОДА

Ковальчук А.Г., Соколов Р.А., Бухарина И.Л., Ведерников К.Е.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

(426034, г.Ижевск, ул. Университетская, д.1), e-mail: buharin@udmlink.ru

Аннотация. Озелененные территории – неотъемлемая часть городской инфраструктуры. В настоящее время зеленый фонд городов, включая Ижевск, находится в кризисном состоянии: большой возраст насаждений, отсутствие плановых инвентаризаций, проблемы ухода за насаждениями и ряд других. Наиболее остро стоит проблема эффективного управления зеленым фондом города. Анализ правовой и организационной сторон решения проблем управления и организации зеленого фонда города на примере МО "Город Ижевск" представлены в данной статье.

Ключевые слова: зеленый фон, категории городских насаждений, инвентаризация, таксация, состояние насаждений

ON THE QUESTION OF AN ORGANIZATION'S MANAGEMENT FUND GREEN CITY

The abstract. Green spaces − an integral part of the urban infrastructure. Currently, the Green City Fund, including Izhevsk, is in crisis: a great age of trees that have lost their physiological and ecological functions, the lack of planning of inventories, the problem of care for plants and others. The most acute problem of effective management of the green fund of the city. The article presents an analysis of

solutions in the field of legal and institutional green fund management on the example of the city of Izhevsk.

Keywords: green fund, the category of urban spaces, inventory, taxation, state forest

Зеленые насаждения являются составляющей частью как городского ландшафта, так и инфраструктуры города.В настоящее время зеленый фонд городов РФ находится в кризисном состоянии:доминирующая часть деревьев зеленых насажденийнаходятся в генеративной фазе старения. Старение растений напрямую связано с утратой физиологического потенциала и соответственно снижением декоративных и экологических качеств.Особенно ухудшает ситуацию, что территории ограниченного пользования и специального назначения практически не охвачены уходом и воспроизводством [2.С. 216] [4, С. 204] [5, С. 152].

Реконструкция и развитиенасажденийневозможны безустранения проблем в области управления насаждениями и их инвентаризации.

Решение актуальных вопросов вобласти управления зеленым фондом, возможнолишьимея в основе соответствующую нормативно-правовую базу.

В городе Ижевскеинвентаризация древесно-кустарниковой растительности проводилась в 70-е годы XXстолетия. В 90-е годы, прошлого века, была предпринята попытка по актуализации существующих данных, но из-за недостаточного финансирования работы были прекращены, поэтому проблема оценки состояния зеленых насаждений для Ижевска весьма актуальна [1, С. 52] [3, С. 184].

Основная часть. Теоретическая часть исследований

Организация благоустройства и озеленения в городах РФ в основном отнесена к компетенции органов власти населенных пунктов. Проведенный нами анализ национальных законов показывает, что в настоящее время нормы, определяющие правовой статус насаждений, отсутствуют. Так, например, в нормативно-правовойлитературе нет четкого обозначения озелененных

территорий, как объекта правового отношения (в различных источниках используются термины: зеленый фонд, зеленые зоны, древесно-кустарниковая растительность и др.) [7].

В отсутствии единого федерального закона, который б учитывалособенности местнойспецифики, управление зеленым фондом населенных пунктов осуществляется не на должном уровне. В настоящее время основным нормативным документомявляются"Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ" (Далее – Правила) [10], а также муниципальное законодательство.

Для придания правового статуса области регулирования озелененных территорий и их охраны необходимо придать Правилам законодательное закрепление за органами власти на уровне муниципалитета.

В целом же охрана и воспроизводство зеленых насаждений населенных пунктов не может эффективно работать без принятия закона о введении муниципального контроля в области управления зелеными насаждениями [6, С. 152] [11, С. 126]. Это подтверждается и соответствующими органами в аналитическом докладе Министерства экономического развития России [9, С. 69].

По данным Минэкономразвития России, подлежат сохранению и включению в сферу компетенции муниципальных образований контрольные полномочия,представленные в таблице (табл. 1).

Таблица 1 − Виды муниципального контроля

Виды муниципального контроля	Предложения
Виды контроля, не имеющие оснований в отраслевых законах и являющиеся частью конкретных вопросов местного значения	
за исполнением нормативных правовых актов в сфере рекламы	сохранить
за соблюдением условий организации регулярных перевозок натерритории муниципального образования	сохранить
экологический (муниципальный контроль за соблюдением требований в области охраны окружающей среды)	сохранить(**ввести**)
в сфере благоустройства	сохранить(**ввести**)

В нашей статье анализ системы управления зеленым фондом города,дан на примере муниципального образования «Город Ижевск».

Управление зеленым насаждениями на территории г. Ижевска осуществляется согласно следующим нормативно-правовым актам: Правила благоустройства города Ижевска [13]; Порядок вырубки деревьев и кустарников на территории муниципального образования «Город Ижевск» [14]; Об утверждении Административного регламента предоставления муниципальной услуги «Выдача разрешений на вырубку и (или) пересадку деревьев и кустарников на территории МО «Город Ижевск» [12]; Организация благоустройства и озеленения территории городского округа [15].

В насаждениях, располагающиеся на территориях общего пользования,работы в сфере их обустройства проводят структурные подразделения Администрации г. Ижевск (Управление благоустройства и транспорта, Администрации районов г. Ижевск; МКУ «Служба благоустройства и дорожного хозяйства»). Работы проводятся в соответствии с действующими нормативамии в рамках муниципального заказа.

На территориях ограниченного пользования работы по содержанию насаждений проводят организации, управляющие жилым фондом (собственники и арендаторы территорий). На практике эта деятельность ограничена санитарным удалением деревьеви уходом за цветочно-декоративными насаждениями.

Промышленными предприятиями города,в 2015 г.проведены работы по созданию и содержанию 289,1 тыс.м^2 газонов и цветников, осуществлена посадка 42 шт. деревьев и кустарников на территории санитарно-защитных зон (в 2010 г. – 671 шт.; в 2011 г. – 204 шт.; в 2012 г. – 248 шт., в 2013 г. – 298 шт.; в 2014 г. – 204 шт.). Объём финансирования подобных работ составил 6522,4тыс. руб. Выполнение работ по благоустройству территории предприятий иих санитарно-защитных зонсвязано с выполнением требований госэкоконтроля [8, С. 73].

Важнейшей характеристикой, отражающей состояние зелёного фонда, является воспроизводство насаждений. Данные по посадке и санитарному удалению деревьев и кустарников в Ижевске отражены на рисунке 1.

Существующая система управления насаждениямив г. Ижевске мало чем отличается от структурыдругих городов: Главное управление архитектуры и градостроительства (осуществляет контроль над разработкой и реализацией градостроительной документации);Управление благоустройства и транспорта (осуществляет содержание объектов городского благоустройства);МКУ г. Ижевска «Служба благоустройства и дорожного хозяйства» (организует работы по содержанию и реконструкции зеленых насажденийв рамках муниципального заказа);Администрации районов города (осуществляют оперативное управление зелеными зонами); Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды Администрации г. Ижевска (принимает участие в рассмотрении вопросов о предоставлении земельных участков для ведения хозяйственной и (или) иной деятельности, готовит заключения о возможности вырубки, пересадки или сохранности зеленых насаждений и др.).

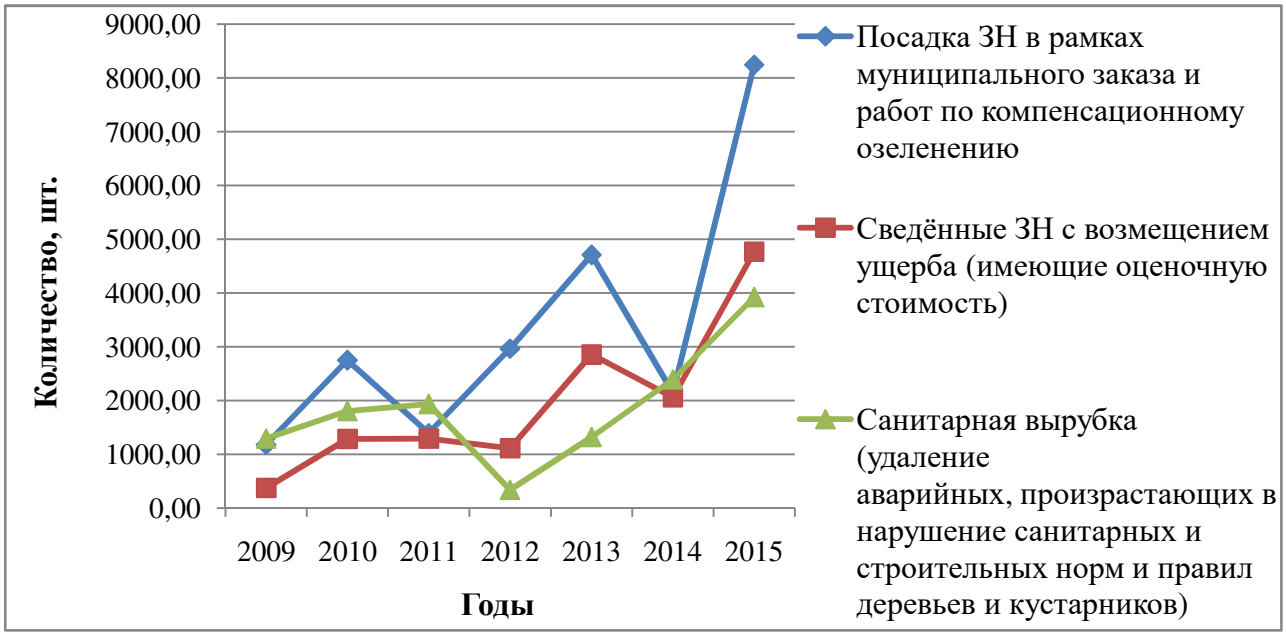


Рис. 1 – Посадка (за исключением территорий специального назначения и ограниченного пользования) и вырубка зеленых насаждений в г. Ижевске, 2009-2015 гг.

Таким образом, функциями по содержанию, охране и развитию зеленого фонда города наделены структурные подразделения Администрации г. Ижевска, которые в своей деятельности руководствуются различными документами.

С целью создания эффективной системы управления требуется принять решение об изменении системы и структуры управления. Необходимо разработать и принять единый муниципальный правовой акт единый для всех участников, который бы регулировал отношения в сфере использования зеленых насаждений [16].

Практическая часть исследований посвящена анализу озеленения Устиновского района г. Ижевск с учетом функционального зонирования исследуемой территории.

Определены основные показатели озелененных территорий 3-го микрорайона, ограниченного ул. Ворошилова, Цветочная и 9-е января.

Выбор микрорайона в качестве объекта исследования обусловлен тем, что это один из старых микрорайонов (застройка осуществлялась в начале 70-х годов прошлого века). Возведение объектов осуществлялось в соответствии с Генеральным планом г. Ижевска (наличие развитой инфраструктуры,наличие средних и дошкольных образовательных учреждений, предприятий торговли и сферы бытового обслуживания, публичной библиотеки, спортивных сооружений и пр.).

Озеленение территории проводилось специализированными организациями в соответствии с действующими на момент застройки требованиями строительных и санитарных норм и правил. Представленные насаждения однородныепо структуре, происхождению и возрасту (озеленение района проведено в течениекраткого временного промежутка 3-4 года; возраст насаждений порядка 40 лет).

В результате проведенных исследований установлено, что площадь территории изучаемогомикрорайона составила 405,2 тыс.м^2, площадь

насаждений различного назначения 166,4 тыс.м^2, в том числе: общего пользования 116,1 тыс.м^2, ограниченного пользования – 41,2 тыс.м^2 испециального назначения – 9,9 тыс.м^2. Количество жителей (по данным избирательной комиссии) – 7064 человека.Удельный вес озеленённых территорий от общей площади микрорайона составляет 41,1 % (норматив – не менее 25%). Обеспеченность насаждениями общего пользования составила 16,4м^2/человека.

Результаты исследований насаждений показали наличие 29 видов древесных растений. Доминируют виды, обладающие высокой средорегулирующей ролью и природным потенциалом. Породный состав древесных насаждений представлен липой (26,0%), березой (19,6%), ясенем (9,7%), рябиной (8,7%), сиренью (4,7%), яблоней (2,1%), кленом (1,1%). В целом жизненное состояние насаждений хорошее:64,7% особейимеют хорошее жизненное состояние и 34,1% особей − удовлетворительное состояние.

На озелененных территориях общего, специального и ограниченного пользования, подведомственных муниципалитету,зеленые насаждения находятся в хорошем состоянии (количество особей в хорошем состоянии 77,2 %, в удовлетворительном – 22,2%, в неудовлетворительном и аварийном состоянии – 0,6%).

Зеленые насаждения, произрастающие на придомовых территориях, являются составной частью общедомового имущества. Содержание таких насаждений осуществляется из средств собственников жилых и нежилых помещений. Эти обстоятельство привело к тому, что состояниетаких насаждений в сравнении с территориями, подведомственных муниципалитету, значительно хуже. Результаты исследованийпоказывают, что только 19,5% особей в этих насаждениях находятся в хорошем состоянии, в удовлетворительном – 74,4%, в неудовлетворительном – 1,8% и аварийном – 4,3%. Причинами аварийного состояния в основном являются нарушение правил обрезки (57,0%) и старение растений, а также отсутствие должного ухода (43%). Анализ инвентаризации насаждений на придомовых территориях

показал:нормы озеленения по структуре и плотности не выдержаны;необходима реконструкция насаждений (санитарное удаление старых и больныхрастений, замена на более декоративные особи);необходимо проведениеобрезки кроны таких видов древесных растений как тополь, клен, и ясень.

По результатам исследований выявлен неиспользуемый участок территории муниципального учреждения (территория бывшего детского сада) площадью 6600 м^2, который может служить зоной рекреационного отдыха после незначительной реконструкции существующих насаждений и введения инфраструктурных объектов, повышающих рекреационную привлекательность территории.

Важной частью организации зеленого фонда города является подготовка посадочного материала древесных растений для создания и реконструкции насаждений. Необходимо наличие питомников древесных культур (особенно хвойных), специализирующихся на производстве посадочного материала для городских насаждений. Для эффективного выращивания древесных пород на полях лесных питомников необходимо иметь полную информацию об инфицированности корневой системы и почв микроскопическими грибами патогенами. Такой анализ будет более эффективным с использованием метода ДНК-анализа. Это позволит своевременно принимать меры по защите растений от грибной инфекции. Результаты таких исследований позволят найти пути производства качественного посадочного материала, который в будущем станет основой создания здоровых насаждений, востребованных в озеленении городов, лесовосстановлении и лесоразведении.

Заключение. Пример инвентаризации зеленых насаждений, проведенный в одном из административных районах города,обнажил проблемы в области управления зеленым фондом города на законодательном уровне. Одним из решений данной проблемы является придание"Правилам создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ" нормативно-правового статуса иего законодательного закрепления за органами местного самоуправления.

Проведение инвентаризации (паспортизации) озелененных территорий должно быть закреплено в муниципальном законодательстве, являться безусловным требованием на всех уровнях ведения городского хозяйства независимо от права пользования земельными участками.

Для определения основных направлений стратегии развития отрасли «зеленого хозяйства», программ, стратегических планов (Генеральный план, схемы территориального планирования, дорожные карты и пр.) необходимо разработать концепцию зеленого фонда города.

Библиографический список

1. Бухарина И.Л. Оценка состояния зеленых насаждений города и разработка рекомендаций по оптимальному озеленению городской территории (на примере г.Ижевска) /И.Л. Бухарина // Отчет о научно-исследовательской работе. – Ижевск, 2006. – 52 с.
2. Бухарина И.Л. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде / И.Л. Бухарина, Т.М. Поварницина, Ведерников К.Е. //Монография. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 216 с.
3. Бухарина И.Л. Биоэкологические особенности травянистых и древесных растений в городских насаждениях / И. Л. Бухарина, А. А. Двоеглазова // Монография. – Ижевск, ГОУВПО «Удмурт.гос. ун-т», 2010. − 184 с.
4. Бухарина И.Л. Городские насаждения: экологический аспект / И.Л. Бухарина, А.Н. Журавлева, О.Г. Болышова // Монография. – Ижевск: Удмурт.ун-т, 2012. − 204 с.
5. Бухарина И.Л. Биоэкологические особенности хвойных растений в условиях городской среды / И.Л. Бухарина, А.С. Пашкова, К.Е. Ведерников и др. //Учебно-научное издание (монография). – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2015. – 152 с.
6. Васильева М.И. Муниципальное управление в сфере охраны окружающей среды (законодательство и практика его применения) /под ред. М.И.

Васильевой / М.И. Васильева, Л.Е. Бандорин, Н.В. Кичигин и др./ М.: Общественная палата РФ, 2007. – 152 с.

7. Российская Федерация. Законы. Градостроительный Кодекс Российской Федерации : федер. закон. [принят Гос. Думой 22 декабря 2004 г. :одобр. Советом Федерации 24 декабря 2004 г.] [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/ (дата обращения: 20.12.2016).

8. Ковальчук А.Г. Доклад об экологической обстановке в городе Ижевске в 2015 году / А. Г. Ковальчук, Т. Н. Ермакова, Д.С. Рябов и др. // Ижевск, 2016. − 73 с.

9. Министерство экономического развития РФ, Муниципальный контроль в Российской Федерации (аналитический доклад), Москва, 2011. – 69 с.

10. Российская Федерация. Приказы. Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации : офиц. текст : [утвержден Приказом Госстроя РФ от 15.12.1999г. №153].[Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_98762 (дата обращения: 20.12.2016).

11. Правовые проблемы организации управления в сфере охраны окружающей среды (Пособие по региональной экологической политике) / под ред. М.И. Васильевой − М.: Акрополь, ЦЭПР, 2004. – 126 с.

12. Российская Федерация. Постановления. Об утверждении Административного регламента предоставления муниципальной услуги «Выдача разрешений на вырубку деревьев и кустарников на территории муниципального образования «Город Ижевск» : офиц. текст. [Постановление Администрации г. Ижевска от 29.06.2012 № 645] [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc;base=RLAW053;n=31772#0(дата обращения: 20.12.2016).

13. Российская Федерация. Решения. Об утверждении Правил благоустройства города Ижевска : офиц. текст. [Решение Городской думы

города Ижевска от 28.06.2012 г. № 308] [Электронный ресурс]. – URL:http://docs.cntd.ru/document/430559179 (дата обращения: 20.12.2016).

14. Российская Федерация. Решения. Об утверждении Порядка вырубки деревьев и кустарников на территории муниципального образования «Город Ижевск» : офиц. текст. [Решение Городской думы города Ижевска от 29.11.2006 г. № 199] [Электронный ресурс]. – URL:http://docs.cntd.ru/document/430559268 (дата обращения: 20.12.2016).

15. Российская Федерация. Стандарты. Организация благоустройства и озеленения территории городского округа : офиц. текст. [Стандарт муниципальной услуги, утвержденный Постановлением Администрации г.Ижевска 26.06.2008 г. № 465/20] [Электронный ресурс]. – URL:http://docs.cntd.ru/document/945019942 (дата обращения: 20.12.2016).

16. Российская Федерация. Законы. Об охране окружающей среды : федер.закон.[принят Гос. Думой 20 декабря 2001 г. :одобр. Советом Федерации 26 декабря 2001 г.] [Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 20.12.2016).

УДК: 628.492:620.4

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ В УДМУРТИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Петров В.Г.

ФГБУН Институт механики УрО РАН, г.Ижевск, Россия

(426067, г.Ижевск, ул. Т. Барамзиной, д.34), e-mail: petrov@udman.ru

Аннотация. Рассмотрены вопросы обезвреживания промышленных отходов в Удмуртской республике. Отмечено, что промышленные отходы могут быть обезврежены и утилизированы на перепрофилированных

предприятиях по уничтожению химического оружия. Решение проблемы отходов позволит устойчиво развиваться индустриальному региону.

Ключевые слова: отходы, обезвреживание, устойчивоеразвитие.

THE SOLUTION TO THE PROBLEM OF WASTE IN UDMURT REPUBLIC FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF THE REGION

The abstract. The issues of neutralization of industrial wastes in the Udmurt Republic are considered. It is noted that industrial wastes can be rendered harmless and disposed of in re-designed chemical weapons destruction enterprises. The solution of the waste problem will allow the industrial region to develop steadily.

Keywords: wastes, detoxification, sustainable development

Удмуртия является индустриально-развитым регионом с большой долей предприятий машиностроительной, металлообрабатывающей и приборостроительной отраслей. Одной из основных проблем загрязнения окружающей среды (ОС) для региона является проблема промышленных выбросов тяжелых металлов (ТМ), которые образуются в результате деятельности, в частности, гальвано-химических производств.

Эффективная переработка и обезвреживание опасных промышленных отходов возможна только на современных производствах, обладающих высокой степенью защиты от попадания загрязняющих веществ в окружающую среду с передовыми системами контроля производственных процессов и экологического мониторинга. Такими предприятиями в Удмуртской Республике могут стать перепрофилированные объекты по уничтожению химического оружия (УХО) после выполнения на них конвенциональных задач [1].

О проблеме промышленных отходов в Удмуртии. В 60-80-х годах прошлого века, индустриальный комплекс региона развивался опережающими темпами. В то же время вопросы защиты ОС в этот период практически не были решены. Все это привело к тому, что в конце 80-х годов, в конце советского периода, при максимальной индустриальной загруженности

предприятий, в Удмуртии сложилась кризисная ситуация, связанная с загрязнением ОС промышленными отходами, а г. Ижевск был одним из самых загрязненных индустриальных центров СССР по ТМ [2,3]. При этом также имелась высокая степень загрязнения Ижевского пруда и р. Иж ТМ в черте г. Ижевска. Одним из основных факторов определяющих данную ситуацию является загрязнение водоема неочищенными сточными водами и поверхностным стоком. Основными причинами загрязнения водоема является сброс неочищенных стоков ПО «Ижсталь», «Ижмаш» и коммунальных стоков [4].

Для решения проблем, связанных с обезвреживанием промышленных отходов, в 1989 г. в Удмуртии было начато проектирование предприятия по уничтожению (утилизации) промышленных отходов. Производительность должна была составлять примерно 10 тыс. т промышленных отходов в год. Место строительства предприятия было выбрано в 40 км.от г. Ижевска и в 20-25 км. от г. Воткинска. Предприятие должно было обслуживать потребности промышленных предприятий Удмуртии. В 1993-94 гг. ТЭО проекта было завершено, но из-за экономической ситуации в стране и нехватки средств такое предприятие не было создано [2]. На фоне промышленного и социального кризиса в этот период начала стабилизироваться экологическая обстановка, ее острота стала меньше.

Таким образом, к настоящему времени в Удмуртии не созданы современные предприятия и установки по обезвреживанию промышленных отходов. Решения по обезвреживанию отходов имеют не системный, а случайный характер. Возможности полигонов ТБО по размещению промышленных отходов ограничены. Кроме этого, согласно правилам, там не могут размещаться отходы 1,2 класса опасности [5], к которым относится значительное количество отходов гальвано-химических производств. Проблемой видится транспортировка отходов в другие регионы.

Следует также учитывать, что в настоящий момент намечается производственный рост на ряде предприятий. Это значит, что проблема промышленных отходов в регионе в ближайшее время может снова

обостриться, как это было в конце 80-х годов прошлого века. Строительство современных объектов по обезвреживанию промышленных отходов индустриального комплекса региона снова видится актуальным.

Перепрофилирование объектов УХО в Удмуртии для обезвреживания промышленных отходов предприятий. Остроту проблемы, связанную с обезвреживанием промышленных отходов в Удмуртии может снять перепрофилирование для этих целей объектов по УХО после выполнения на них Конвенциональных задач [1,с2]. Работы на объекте УХО в Камбарке завершены в 2009 г., на объекте в Кизнере предполагается завершить в 2018 г., согласно последней Программе по УХО в РФ [6]. При этом объект «Камбарка» должен быть введен в хозяйственный оборот с 2020 г.

Промышленная инфраструктура объектов УХО (в г.Камбарке, пос.Кизнер) создана под химические способы обезвреживания высокотоксичных веществ, термические методы обезвреживания отходов. В связи с этим для снижения затрат на перепрофилирование объектов, замену оборудования, сокращения времени работ по перепрофилированию объектов целесообразно, чтобы характер вновь создаваемых производств на этих объектах был близок к профильному.

Для последующего использования представляют интерес производственные здания и помещения, технологическая инфраструктура объектов (тепло-, газо-, водо-, электро- снабжение, промышленная канализация, система вентиляции, автомобильные дороги, железнодорожные ветки и пр.), вспомогательное и контролирующее оборудование (стационарные и передвижные лаборатории). Следует отметить, что объекты УХО оснащены самым современным оборудованием, в т.ч. зарубежного производства. Ресурс оборудования, после работ по УХО далек от выработки, поэтому создание новых промышленных производств является обоснованной перспективой для объектов УХО. Новое производство также сохранит рабочие места для специалистов из местного населения после проведения работ по УХО.

Расположение объектов УХО в г. Камбарке и пос. Кизнер является

удобным для перепрофилирования их под предприятия по переработке промышленных отходов для региона, в котором находятся промышленные предприятия городов Удмуртии: Ижевска, Воткинска, Сарапула. Объекты УХО расположены вблизи транспортных коммуникаций, незначительно удалены от промышленных центров, что снижает транспортные расходы по перевозке отходов. Этот момент является важным, т.к. транспортные расходы являются одной из основных составляющих стоимости переработки отходов [7,8].

Обезвреживания промышленных отходов индустриального комплекса в УР приведет к сбалансированности социальных и экологических вопросов в условиях наметившегося производственного роста на предприятиях в Удмуртской Республике, что будет способствовать: индустриальному росту предприятий в УР и устойчивому развитию региона; решению вопросов промышленной безопасности, связанных с переработкой опасных отходов, вопросов экологической безопасности, связанных с загрязнением ОС региона отходами производств.

Библиографический список

1. Петров В.Г., Трубачёв А.В. Перепрофилирование объектов по уничтожению химического оружия в Удмуртской Республике для обезвреживания промышленных отходов/ препринт. - Ижевск: ИПМ УрО РАН, 2009. – 39 с.

2.Петров В.Г.О перспективах переработки и обезвреживания промышленных отходов в Удмуртской Республике // Вестник Удмуртского университета, Серия "Физика и Химия". -2013. - №2. – С. 3-15.

3. Липанов А.М., Петров В.Г., Трубачев А.В. Решения по снижению количества и обезвреживанию промышленных отходов в Удмуртской Республике // Вестник ИжГТУ. 2006. – № 4. – С.9-17.

4. Справка о исследовании гидрохимического состояния донных отложений и бентоса р. Иж и Ижевского пруда. – Ижевск: Гос. комитет по экологии и природопользованию Удм. Респ., 1991. – 21 с.

5. Петров В.Г., Трубачёв А.В. Бытовые и промышленные отходы. – Ижевск: Изд.ИПМУрО РАН, 2004. – 71 с.

6. Петров В.Г., Трубачёв А.В., Арефьев А.В. Успехи и задачи химического разоружения/ препринт. – Ижевск: Изд. ИПМ УрО РАН, 2011. – 33 с.

7. Петров В.Г., Чечина А.А. Линии сортировки мусора. Перспективы применения. – Ижевск: Изд. ИПМ УрО РАН, 2007. – 110 с.

8. Доусон Г., Мерсер Б. Обезвреживание токсичных отходов. – М.: Стройиздат, 1996. – 288 с.

УДК: 631.481

ОСОБЕННОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА Г. ИЖЕВСКА

Леднев А.В.

ФГБНУ Удмуртский НИИСХ, Удмуртская Республика, Россия

(427007, Россия, УР, с. Первомайский, ул. Ленина, д.1),e-mail:ugniish@yandex.ru

Аннотация. В результате процесса урбанизации в г. Ижевске сформировалась целая группа городских почв и техногенных поверхностных образований,имеющихспецифические морфологические признаки и агрохимические свойства, резко отличающиеся от зональных дерново-подзолистых почв. Зная специфические особенности городских почв можно более адресно разрабатывать систему мероприятий по улучшению их экологического состояния.

Ключевые слова:городские почвы,морфологические признаки, агрохимические свойства

PECULIARITIES OF SOIL COVER OF IZHEVSK

Abstract. As a result of the urbanization process in Izhevsk, a whole group of urban soils and technogenic surface formations, which have specific morphological

features and agrochemical properties, sharply distinguished from zonal sod-podzolic soils, had formed. Knowing the specific features of urban soils, you can more specifically design a system of measures to improve their ecological state.

Keywords: urban soils,orphological features, agrochemical properties

Почвы являются одним из главных объектов окружающей среды, трудновозобновимым природным ресурсом, обладающим плодородием, центральным связующим звеном биосферы, главным источником получения продуктов питания, жизнеобеспечения и жизнедеятельности человека, средой обитания и источником существования растительного и животного мира, первоосновой экономического и социального развития, благосостояния общества, национальным достоянием России.

Урбанизация оказывает большое влияние на окружающую среду и, в том числе, на почвенный покров. Особенно значительные изменения произошли в населенных пунктах и примыкающих к ним территориям, где в результате массового строительства, выбросов предприятий, транспорта, накопления на ограниченной территории значительного количества различных по происхождению и свойствам отходов сформировались искусственные экосистемы – природно-антропогенные комплексы, для которых характерно нарушение естественных связей между их различными компонентами, замена естественного режима функционирования на искусственно обусловленный. Это специфическое сочетание природного и техногенного процессов получило название технопедогенеза [1].

Многообразие прямого и косвенного техногенного воздействия на почвенный покров создаёт большое количество почв и земель, которые прежде не встречались в природе, и, в большинстве случаев, резко снижает их естественное плодородие. Такие земли получили название – нарушенные земли.

Вопросами классификации нарушенных территорий, уделялось достаточно большое внимание исследователями разных стран. Отечественные и зарубежные ученые предлагают свои варианты классификации нарушенных

земель. В частности, коллективом авторов [4] разработана детальная классификация одной из разновидностей нарушенных земель – городских почв. Городские искусственно созданные почвы и почвоподобные тела – урбаноземы,предлагалосьподразделять на следующие виды:

1) *Собственно урбаноземы*. Характеризуются отсутствием генетических горизонтов до глубины 0,5 м. Обычно представлены культурными отложениями, состоящими из своеобразного пылеватогумусного субстрата разной мощности и качества с примесью городского мусора. Могут подстилаться непроницаемым материалом.

2) *Культуроземы*– городские почвы фруктовых и ботанических садов, старых парков или бывших хорошо окультуренных пашен. Характеризуются большой мощностью гумусового горизонта, наличием перегнойно-торфокомпостных слоев разной мощности. Формируются на нижней иллювиальной части профиля исходной природной почвы.

3) *Индустриоземы*– почвы промышленно-коммунальных зон. Сильно техногеннозагрязненные и уплотненные, бесструктурные, с включением непочвенного материала более 20%.

4) *Некроземы*– почвы, входящие в комплекс почв городских кладбищ.

Наряду с урбанозёмами в городе могут выделяться естественные почвы разной степени нарушенности.

В последнем, дополненном и исправленном издании «Классификации почв России» [3] хотя и отсутствует отдельный раздел «нарушенные почвы», но, тем не менее, они входят в различные таксономические подразделения и, так или иначе, нашли свое отражение в классификации. Основная часть нарушенных почв вошла в ряд антропогенно-преобразованных почв (отделы: хемозёмы, химически-преобразованные и аквазёмы) и техногенных поверхностных образований (группы: квазизёмы, натурфабрикаты, артифабрикаты и токсифабрикаты). Кроме того, значительная часть нарушенных почв входит в различные таксономические подразделения

классификации как на уровне отделов (отделы: аброзёмы, агрозёмы, стратозёмы, турбированные и др.), так и на уровне типов, подтипов и видов.

Город Ижевск является крупным индустриальным центром Приволжского Федерального округа, столицей Удмуртской Республики. Его территория составляет 333,2 км^2, в нём проживает 645 тыс. человек. Ведущими отраслями промышленности являются теплоэнергетика, черная металлургия и машиностроение [2]. Город Ижевск оказал очень значительное техногенное воздействие на почвенный покров своей территории, которое выражалось, как механическом его нарушении, так и химическом загрязнении.

Почвенно-экологическое обследование г. Ижевска проведено в летний период 2014 года. Были выявлены практически все разновидности городских почв, но наиболее распространёнными являлись следующие: урбиквазизёмы (по классификацииМ. Н. Строгоновой - урбаноземы), аброзёмы,стратозёмы(индустриаземы) и агрозёмы (культурозёмы). Приведём описание наиболее типичных разновидностей почвенного покрова г. Ижевска.

Урбиквазизёмыотносятся к техногенным почвенным образованиям и не являются почвами в общепринятом смысле. В г. Ижевскеони встречаются в местах проведения строительных работ, прокладки различных коммуникаций (после их благоустройства или окультуривания), на газонах, клумбах и других подобных участках. Они представляют собой 2-3 слоя насыпного грунта, размещённого на средних (нижних) частях иллювиальных горизонтов зональных почв подзолистого типа или непосредственно на материнской породе. Мощность первого слоя колеблется от 5 до 18 см, в качестве включений нем присутствует торф, щебень, бытовой мусор. В остальных слоях также присутствует то или иное количество бытового и строительного мусора. Общая мощность насыпного слоя колеблется от 30 до 80 см. По гранулометрическому составу преобладают супесчаные и легкосуглинистые, значительно реже встречаются песчаные, средне- и тяжелосуглинистыеразновидностиурбиквазизёмов.

Аброзёмы встречаются в промышленных зонах и в местах проведения строительных работ (до момента их озеленения). Они представляют собой нарушенные почвы, лишённые верхних 1-3 генетических горизонтов. Чаще всего это средние (нижние) части иллювиальных горизонтов зональных почв или непосредственно материнские породы.

Стратозёмы в черте города встречаются повсеместно и представляют собой насыпной слой почвенно-растительного грунта мощностью от 5 до 30 см, под которым расположена потреблённая исходная почва.

Агродерново-подзолистые и агроземы были выявлены на окраинных территориях г. Ижевска, в парках культуры и отдыха, больших зелёных насаждениях, в частном секторе. Они характеризовались наличием пахотного слоя различной степени окультуренности, расположенного на средней (нижней) иллювиальной части профиля исходной природной почвы.

Агрохимические показатели основных видов городских почв приведены в таблице. Анализы выполнены в биохимической лаборатории ФГБНУ Удмуртский НИИСХ общепринятыми гостированными методами. Определение массовой доли кислоторасворимых форм тяжёлых металлов в пробах почвы выполнено атомно-адсорбционным методом.

Приведённые в таблице данные свидетельствуют, что верхние слои городских почв содержат повышенное содержание органического вещества по сравнению с зональными дерново-подзолистыми почвами, что объясняется внесением в них торфа в процессе их благоустройства (проведения работ по озеленению). Земли, примыкающие к автодорогам, имели нейтральную или даже слабощелочную реакцию, не характерную для зональных дерново-подзолистых почв. Это связано с регулярным внесением соляно-песчаных против гололёдных смесей в зимнее время на этих территориях. Этим же объясняется повышенное содержание обменного калия в верхних слоях городских почв. Обследование выявило многочисленные участки, где содержание K_2O даже превышало 500 мг/кг почвы. Ещё одной особенностью городских почв является повышенное и высокое содержание в них тяжёлых

металлов, что объясняется их аэральным загрязнением выбросами многочисленных городских предприятий, ТЭЦ и автотранспортом.

Таблица – Агрохимические показатели городских почв г. Ижевска

Слой почвы (ТПО)	Глубина взятия образца, см	Органическое вещество, %	pH_{KCl}	$H_г$	S	Содержание мг/кг			
				ммоль/100 г		P_2O_5	K_2O	Pb	Cd
Разрез 6. Урбиквазизем трехслойный гетерогенный задернованный среднесуглинистый									
I	0-8	3,52	6,70	0,78	28,8	112	218	80	0,48
II	8-18	1,14	6,95	0,91	20,8	196	75	76	0,46
III	70-80	0,59	4,90	4,23	15,5	73	27	44	0,32
Разрез 12. Урбиквазиземтрехслойный гетерогенный задернованный супесчаный на водно-ледниковых песках и супесях									
I	0-5	4,34	7,80	0,83	22,7	175	271	92	0,84
II	5-15	1,60	7,30	0,43	14,6	184	187	81	0,86
III	40-50	2,31	6,25	0,85	13,8	196	252	59	0,70
BF_2	70-80	0,48	6,05	0,91	7,5	175	172	34	0,51
Разрез 1. Урбо-стратифицированный агродерново-подзол иллювиально-железистый супесчаный на водно-ледниковых песках и супесях									
RY	0-10	1,14	6,40	1,08	10,9	59	89	51	0,36
P	10-30	2,41	6,95	1,03	10,5	24	42	44	0,29
E	30-40	0,53	5,85	0,99	4,7	22	34	30	0,24
BF	70-80	1,1	5,95	1,28	6,5	43	64	25	0,16
Разрез 4. Агродерново-сильноподзолистая слабосмытая легкосуглинистая на покровных глинах и тяжелых суглинках									
P	0-24	1,89	5,75	1,55	11,9	80	118	40	0,40
BEL	24-34	0,28	5,20	1,83	10,5	93	59	31	0,36
BT	70-80	0,90	4,70	2,98	17,1	73	112	34	0,22
Разрез 11. Агрозем текстурно-дифференцированный среднесуглинистый (культурозём)									
P	0-28	4,28	7,08	0,78	39,9	46	252	71	0,58
BT	28-38	1,90	7,10	0,35	28,6	80	120	40	0,52
BT	70-80	0,52	6,25	0,85	29,2	9	79	34	0,25

Таким образом, в процессе урбанизации сформировался целый ряд городских почв и техногенных поверхностных образований, имеющихспецифические морфологические признаки и агрохимические свойства, резко отличающиеся от зональных дерново-подзолистых почв. Зная эти специфические особенности городских почв можно более адресно разрабатывать систему мероприятий по улучшению их экологического состояния.

Библиографический список

1. Глазовская М.А., Солнцева Н.П., Геннадиев А.Н. Технопедогенез: формы проявлений // Успехи почвоведения.– М.: Наука, 1986.– С. 108-114.
2. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Удмуртской Республики. – Ижевск: Министерство природных ресурсов, 2015.
3. Классификация и диагностика почв Росси / Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова – Смоленск: Ойкумена, 2004. – 342 с.
4. Методические указания по оценке городских почв при разработке градостроительной и архитектурно-строительной документации / Под редакцией А.Д. Мягкова и др. –М.: НИиПИ ЭГ, 1996. – 36 с.

УДК 373.1:574(079.1)(470.51)(045)

АНАЛИЗ ШКОЛЬНОГО ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО ЭКОЛОГИИ В УДМУРТИИ

Малькова И.Л., Каргапольцева И.А.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия (426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1), e-mail:mi@izhevsk.ru

Аннотация. В работе проводится анализ школьного олимпиадного движения по экологии в Удмуртии: история олимпиады, цели, задачи, а также результативность олимпиады и анализ экологических проектов.

Ключевые слова: олимпиада школьников по экологии, экологическое образование.

ANALYSIS OF SCHOOL OLYMPIAD MOVEMENT ON ECOLOGY IN UDMURTIA

Summary. The articlepresents an analysis of the schoolecological Olympiad movement in Udmurtia. There is information about the history, the purpose and the objectivesof the Olympiad, its efficiency and the analysis of ecological projects.

Keywords: the school ecological Olympiad, ecological education.

История Всероссийской олимпиады школьников по экологии неразрывно связана с историей экологического образования в России. В соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами общего образования экологическое образование осуществляется на всех уровнях общего образования через урочную и внеурочную деятельность в рамках основной образовательной программы образовательной организации, разрабатываемой ею самостоятельно (статьи 12 и 28 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

Важным направлением решения указанной задачи является организация и проведение олимпиады школьников по экологии, которая с 1994 года вошла в перечень Всероссийских олимпиад. Олимпиада по экологии включает школьный, муниципальный, региональный и заключительный этапы.Основными целями и задачами регионального этапа Олимпиады по экологии являются [2]: выявление талантливых обучающихся в области экологии, популяризация экологических знаний, формирование будущей интеллектуальной элиты государства, развитие экологической культуры юных граждан, становление экологического мировоззрения школьников, создание условий для самореализации школьников в сфере экологии, мотивации подрастающего поколения к будущей экологоориентированной профессиональной деятельности, поддержка экологического образования в регионах России.

На региональном этапе принимают участие обучающиеся с лучшими результатами по итогам муниципального этапа из единого рейтинга в субъекте Российской Федерации. В региональном туре этого года приняли участие 46 учащихся 9-11-х классов. География победителей и призеров, успешно прошедших муниципальный тур, к сожалению, сужается. Традиционно были представлены школы Ижевска (23 чел.) и Глазова (5 чел.). Из сельских школ на региональный тур прошли по одному представителю из Алнашского, Балезинского, Вавожского, Завьяловского, Каракулинского, Киясовского, Можгинского, Юкаменского, Ярского районов и два участника из Якшур-Бодьинского района. В предыдущие годы активное и весьма успешное участие в олимпиаде принимали учащиеся Воткинского лицея, гимназии с. Малая Пурга, Шарканской СОШ.

Несмотря на то, что экология как предмет не входит в перечень обязательных школьных предметов, участники регионального этапа в большинстве случаев успешно справляются с предложенными вариантами теоретического тура. По результатам 2015-16 уч. года по успешности выполнения заданий олимпиада по экологии была на третьем месте после

технологии и физической культуры. В 2016-17 уч. году этот показатель еще вырос, причем по всем трем параллелям (табл.). Среди 10-х классов 100% участников набрали более 50% от максимального количества баллов. В 9-х и 11-х классах – 76%.

Таблица –Анализ качества выполнения олимпиадных заданий регионального этапа по экологии

	9 класс			10 класс			11 класс		
	макс. балл	средн. балл	успеш-ность	макс. балл	средн. балл	успеш-ность	макс. балл	средн. балл	успеш-ность
2016	84	43	51,2 %	92	60,7	66 %	105	74,3	70,8 %
2017	88	63,6	72,3 %	96	74,7	77,8 %	113	83,6	73,9 %

В последние годы высокие результаты на региональном этапе показывают учащиеся школ г. Ижевска: лицеи 14 и 41, ИЕГЛ «Школа-30». Из представителей г. Глазова следует отметить, прежде всего, ученицу гимназии № 6 Солодунову Дарью, которая третий год подряд представляет Удмуртию на заключительном этапе олимпиады. Высокие результаты ребята показывают на заключительном этапе, ежегодно попадая в число призеров и победителей.

В настоящее время наиболее актуальными темами в олимпиадных заданиях регионального и заключительного этапов являются вопросы по общей экологии, особо охраняемые природные территории, ноосфера и биосфера, биоразнообразие, биологические инвазии, проблемы потепления климата, устойчивое развитие, альтернативные источники энергии и безотходные технологии, экологический каркас территории, углеродный след.

Олимпиада по экологиипринципиально отличается от олимпиад по другим предметам не только отсутствием возможностей подготовки в рамках обязательной школьной программы, но и практическим туром. Обязательным этапом регионального и заключительного туров олимпиады является защита авторского экологического проекта или исследовательской работы. В этом состоит особая трудность подготовки участников олимпиады. Наибольшее

количество баллов, как правило, набирают исследовательские работы, выполненные на основе достаточно длительных экспериментов, либо в полевых условиях или специализированных лабораториях. Это кропотливый труд, как авторов работ, так и их научных руководителей. Темы исследовательских работ школьников должны соответствовать секциям заключительного этапа олимпиады по экологии: экологиярастений, экология животных, экология человека/социальная экология,урбоэкология, промышленная экология, особо охраняемые природные территории, гидроэкология.Проекты, которые не носят исследовательский характер, содержаниекоторых не соответствует экологической проблематике или не прошли проверку в системе антиплагиат не оцениваются. В 2016-17 учебном году на региональном этапе олимпиады экологические проекты учеников 9 и 10 классов в основном были посвящены изучению качества воды рек, водоемов и подземных вод. В меньшей степени представлены работы из секций экология человека и урбоэкология. В 11 классе количество исследовательских проектов распределено равномерно по представленным секциям.

К сожалению, приходится констатировать, что в последние годы для учащихся сельских школ характерны более слабые исследовательские работы, которые во многом не соответствуют предъявляемым требованиям. Это объясняется многими причинами, как объективного, так и субъективного характера. Прежде всего, отсутствием необходимой материальной и методической базы для совершенствования практических навыков и приобретения опыта работы с объектами экологических исследований.

В условиях, когда основная нагрузка по подготовке учащихся к олимпиадам по экологии различного уровня в большинстве случаев лежит на внеурочном дополнительном образовании, следует отметить ресурсную базу, которой при желании могут воспользоваться не только учащиеся школ г.Ижевска, но и всей республики.Прежде всего, это образовательные ресурсы высших учебных заведений Удмуртии, которые сегодня, как никогда, заинтересованы в абитуриентах и ведут активную профориентационную

работу, включая помощь в подготовке к олимпиадам и научные консультации исследовательской деятельности школьников. Определенную помощь может оказать Ресурсный центр по работе с одаренными детьми в области экологии и географии, открытый на базе МБОУ «СОШ № 40» г. Ижевска. Центр располагает инструментальной базой, приемлемой для проведения экологических исследований на школьном уровне, и готов оказать методическую поддержкупедагогическим работникам по работе с талантливыми детьми. В 2016г. на базе Дворца детского (юношеского) творчества г.Ижевска специально для подготовки учащихся к олимпиадам, в том числе и по экологии, был создан Столичный центр «УникУм». Центр организовывает учебно-тренировочные сборы, выездные профильные смены, встречи-консультации с экспертами по предметным областям. Значимый вклад в развитие проектной деятельности школьников вносит АОУДО УР "Республиканский эколого-биологический центр", объединения которого содействуют расширению, углублению и обобщению школьных знаний, привитию исследовательских и природоохранных навыков, развивают возможности одарённых учащихся [1]. На базе МОУ ДОД ЦДТУстиновского р-на г.Ижевска осуществляется программа «Исследователь нового века». Занимаясь по специально разработанным программам, школьники знакомятся с алгоритмом выполнения исследования, выполняют собственныепроекты в области биологии, экологии и краеведения, защищают свою работу на конкурсах и конференциях разного уровня, принимают участие в работе профильных экологических смен.

Благодаря совместной работе учащихся, педагогов-наставников, тренеров и научных консультантов ВУЗов республики, представителей учреждений дополнительного образования, поддержке со стороны Министерства образования и науки Удмуртской Республики в этом году на заключительном этапе Всероссийской олимпиады школьников по экологии Удмуртию представляет 17 человек. Это третья по численности команда после команд

города Москвы и Республики Татарстан. Надеемся на успешное выступление наших ребят.

Библиографический список

1. Данилова В.А. Исследовательская деятельность – важный элемент в работе с одаренными детьми // Организация исследовательской деятельности обучающихся на базе образовательных и научно-просветительских учреждений городаhttp://izhmmc.ru/professionalnyie-soobschestva/85-экология,-биология,-химия.html

2. Информационный портал Всероссийской олимпиады школьников http://www.rosolymp.ru

УДК 630*61(1-21)

МУНИЦИАЛЬНО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЁРСТВО КАК СПОСОБ БЛАГОУСРОЙСТВА МУНИЦИПАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Рябов Д.С., Шельпякова Ю.В., Ведерников К.Е.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1)

На сегодняшний день сложилось так, что одним из видов дорогостоящих и ценных природных ресурсов на городской территории становятся земельные ресурсы. Несмотря на завышенные оценочные стоимости земельных участков, отмечается высокий спрос на них со стороны бизнеса. Итогами такого распределения участков зачастую становятся градостроительные конфликты по поводу точечной застройки и уменьшению количества участков общего пользования, занятых зелёными насаждениями. С точки зрения жителей причиной подобных конфликтов становится неправильное управление земельными ресурсами органами местного самоуправления, однако, на практике это не так.

Основным принципом землепользования согласно действующему законодательству является рациональность [2, с. 124]. Этот принцип положен в основу при распределении земельных участков органами местного самоуправления. Зачастую городские власти вынуждены выделять земельные участки в виду отсутствия средств на содержание земельных участковобщего пользования, на их благоустройство, отсутствия перспектив развития таких участков в целом. Естественно не следует забывать о потенциальной опасности земельных участков, занятых зелёными насаждениями (старение древесных насаждений), средств на содержание которых,выделяются ограничено.

Площадь городских зелёных насаждений (без учета городских лесов) в г. Ижевске составляет около 2,5 тыс. га. Обеспеченность зелёными насаждениями составляет около 40 $м^2$ на человека (при нормативе 16 $м^2$/чел.). Однако, подавляющая часть деревьев (порядка 60%) являются стареющими или находятся в неудовлетворительном состоянии[1,с.152].Таким образом, из-за недостатка финансирования не производится своевременный уход за зелеными насаждениями (обрезка, санитарное удаление, полив, подкормка).

В этих условиях очевидна необходимость привлечения инвестиций в благоустройство территорий со стороны бизнеса. Наилучшим вариантом является муниципально-частное партнёрство (далее МЧП). Согласно Федеральному закону №224 [7] муниципально-частное партнерство –это юридически оформленное на определенный срок и основанное на объединении ресурсов, распределении рисков муниципальных органов власти и бизнеса, в целях привлечения в экономику частных инвестиций, обеспечения органами государственной власти и органами местного самоуправления доступности товаров, работ, услуг и повышения их качества. Фактически, это форма взаимодействия, при котором представители муниципальной власти и бизнеса совместными усилиями реализовываюткакой-либо проект. Финансирование берет на себя бизнес, а административное регулирование выполняют органы власти. Реализованный проект на основе МЧП переходит в собственность либо в хозяйственное управление частного партнёра.

Правовое обеспечение таких отношений может быть реализовано на основе муниципальных правовых актов. На территории муниципального образования «Город Ижевск» действуют следующие нормативные акты, касающиеся данной сферы регулирования:распоряжение Администрации города Ижевска № 479 [5], распоряжение Администрации города Ижевска от 30.12.2011 № 505 [6], а также иные «процедурные» нормы. Следует отметить институт МЧП в г. Ижевске сравнительно молодой, и проведение работ по реализации подобных проектов начинают проводиться в последнее время.

Рассмотрим реализацию МЧП на практике. Исследуемый земельный участок расположен в кадастровом квартале №18:26:040503, представляет собой территорию общего пользования, занятую озеленением, ограниченную улицами Вокзальная, Крылова, Некрасова и Островского (рисунок 1).

С южной стороны рассматриваемого участка расположен земельный участок с кадастровым номером 18:26:000000:5302 с целевым назначением «для размещения объектов розничной торговли».

Рисунок 1 –Территориальное расположение исследуемого участка

Учитывая то, что проектируемая входная группа, возводимого торгового центра, располагается с северной стороны участка – вплотную к участку муниципальной территории, заросшей древесной растительностью, возникает проблема по благоустройству данной территории.

По общему убеждению, главное для покупателей при выборе объекта торговли – это цены, ассортимент и качество товаров. Однако исследователи в области маркетинга уже давно установил важную роль атмосферы объекта, создающей его оригинальный образ [3, с. 53-63]. Сформировать атмосферу магазина можно только после того, как будут выделены элементы, ее составляющие освещение, озеленение, звуки, музыка, запах, элементы интерьера. Следовательно, нахождение у торгового объекта дополнительной рекреационной зоны (дефицит которых наблюдается в указанном районе) является средством привлечения потенциального потребителя. Условия по ФЗ «О МЧП» о нахождении земельного участка в собственности публичного партнёра соблюдены, по субъектному составу для реализации проекта ограничений не имеется.

Участок муниципальной территории, непосредственно примыкает к проезжей части дороги. Благоустройство на участке отсутствует, зелёные насаждения произрастают хаотично (самосев). Видовой состав древесных растений представлен такими видами как, тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.) (77%), 7 шт. клён ясенелистный (*Acer negundo* L.) (11,4%), 3 шт. вяз шершавый (4,9%) (*Ulmus glabra*L.), 2 шт. берёза повислая (3,2%) (*Betula pendula* L.), ива козья (*Salix caprea* L.) и яблоня ягодная (*Malus baccata* Mill.) по 1 шт. (по 1,6% соответственно). Состояние деревьев дано на основании шкалы оценки состоянии зеленых насаждений (рисунок 2) [4].

Итого при благоустройстве территории 34 дерева подлежат санитарной вырубке без возмещения ущерба зелёному фонду г. Ижевска (деревья в аварийном состоянии – 4 шт., произрастание в охранных зонах существующих коммуникаций – 30 шт.). Деревья в хорошем состоянии подлежат вырубке с возмещением ущерба (27 шт.).

Ущерб городу будет возмещаться проектом благоустройства муниципальной территории.

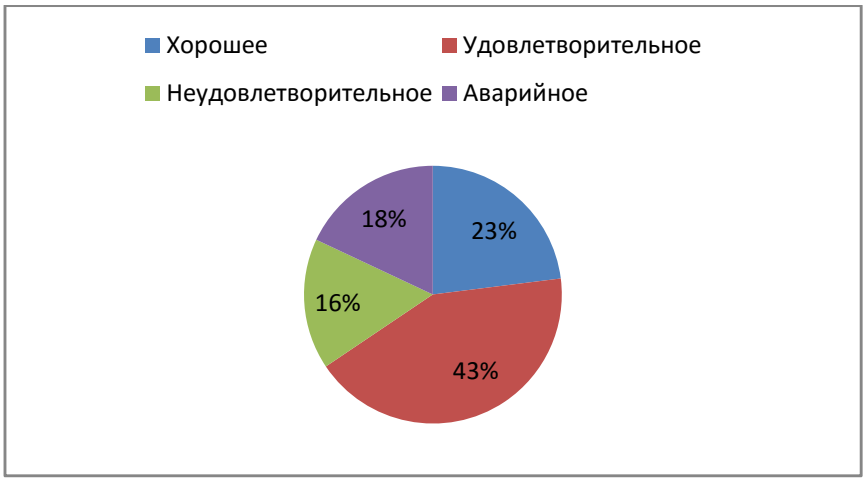
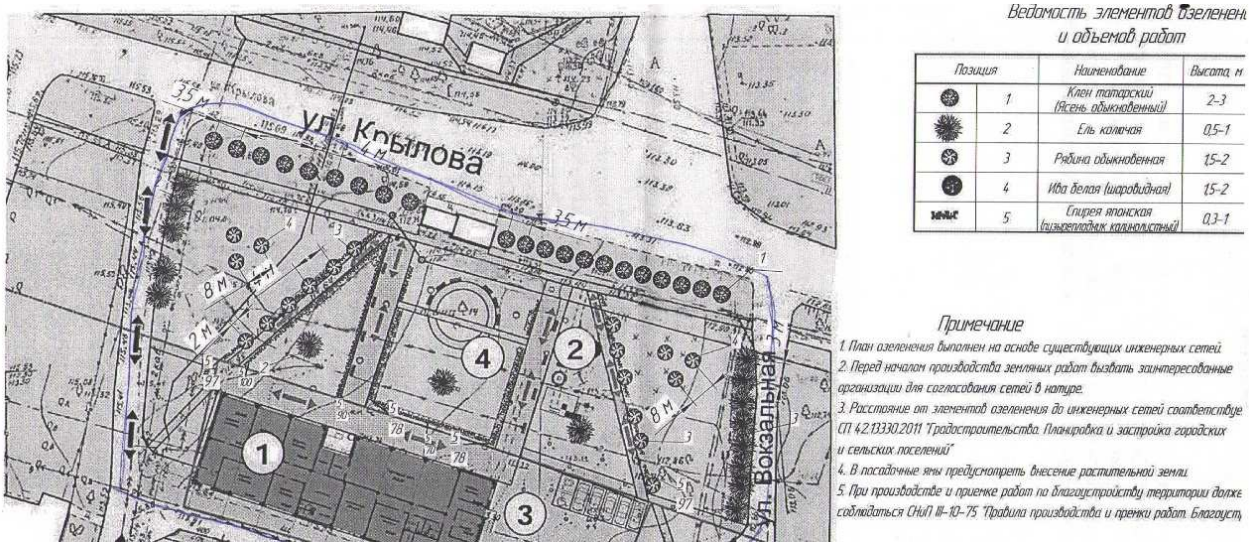


Рисунок 2 – Состояние древесных насаждений на исследуемом участке

Обоснованность выделения МЧП в отдельный вид публично-частного партнерства вызвана тем, что любое, даже самое крупное предприятие, независимо от его общегосударственной значимости, находится на территории конкретного города, встроено в городскую среду и функционирует в ней. Если для государства главные направления взаимодействия с бизнесом – это технологии, инновации, занятость, экономика, налогообложение, то для муниципальной власти городэтосреда и инфраструктура (инженерная, транспортная, социальная).У местной власти и бизнеса есть широкий круг специфических общих интересов и широкое поле для эффективного и взаимовыгодного взаимодействия. Именно в этом смысле необходимо выделять МЧП как особый вид взаимодействия бизнеса и публичной власти. Вопросов местного значения, решаемых реализацией МЧП множество (управление имуществом, жилищное строительство, транспортное обслуживание, сфера обращения с отходами и т.д.), однако, организация благоустройства и озеленения территорий – один из важнейших вопросов, по своей сути выступающий гарантом стабилизации среды обитания городского жителя. Таким образом, МЧП как форма взаимодействия власти и бизнеса имеет

хорошие перспективы. Задача органов местного самоуправления – осваивать технологии МЧП, сделать партнерство муниципальной власти и местного бизнеса подлинно равноправным и взаимовыгодным.

В настоящее время по разработанному плану проведены работы по благоустройству и озеленению, что доказывает эффективность реализации МЧП.



Библиографический список

1. Бухарина И.Л., Пашкова А.С., Ведерников К.Е. и др. Биоэкологические особенности хвойных растений в условиях городской среды: монография. – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2015. – 152 с.
2. Земельный Кодекс РФ от 25.10.2001 N 136-ФЗ. –М.: Проспект, 2016 – 124 с.

3. Мокану И.М., Абакумова Л.Н. Атмосфера магазина как инструмент влияния на потребителя // Маркетинг в России и за рубежом. Москва: ООО «Финпресс»,2010. – №1.–С. 53-63.

4. Решение Городской думы г. Ижевска от 29.11.2006 № 199 «Об утверждении Порядка вырубки деревьев и кустарников на территории муниципального образовании «Город Ижевск» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/430559268(дата обращения 17.01.2017).

5. Распоряжение Администрации города Ижевска № 479 от 20.04.2016 «Об определении органа, уполномоченного в сфере муниципально-частного партнёрства»[Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://docs.cntd.ru/document/438890276(дата обращения 17.01.2017).

6. Распоряжение Администрации г. Ижевска от 30.12.2011 №505 «О мерах по повышению инвестиционной активности и эффективности управления инвестиционными процессами в городе Ижевске» [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.consultant.ru/regbase/cgi/online.cgi?req=doc&base=RLAW053&n=49284&dst=100289#0(дата обращения 17.01.2017)

7. Федеральный закон "О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации" от 13.07.2015 N 224-ФЗ[Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182660/ (дата обращения 17.01.2017)

УДК 712.2.025

РАЗВИТИЕ ПАРКОВ И СКВЕРОВ ГОРОДА ИЖЕВСКА

Бекмансурова Э.Р.

ФГБОУ ВО "Удмуртский государственный университет", Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, д.1),

e-mail: elinabekmans@mail.ru

Аннотация. В городах необходимо предусматривать, как правило, непрерывную систему озелененных территорий общего пользования и других открытых пространств в увязке с природным каркасом. Озелененные территории, неблагоустроенные, заброшенные общественные пространства всегда были и остаются недостаточно защищенными от давления частного интереса. Поэтому баланс медленно смещается в пользу застройки. В силу этих обстоятельств сложилась ситуация, когда рекреационные озелененные территории необходимо выявлять в структуре городской застройки и предусматривать мероприятия по их сохранению.

Ключевые слова: благоустройство, парк, озелененная территория, сквер, озеленение, инвентаризация,паспорт.

PARKS AND SQUARES DEVELOPMENT

The abstract. It is necessary to provide, as a rule, a continuous system of landscaped common areas and other open spaces in cities in conjunction with the natural framework.

Landscaped areas, unsettled, abandoned public spaces are not sufficiently protected from the pressure of private interest. Therefore, the balance is slowly shifting in favor of development. Due to these circumstances, a situation has arisen where recreational green areas need to be identified in the structure of urban development and include measures for their conservation.

Keywords:accomplishment, park, square, gardening, inventory, passport.

Озеленение территории и создание общественных пространств современного города является существенной частью развития как новых участков застройки, так и существующих. Зеленые насаждения в городском пространстве играют несколько важных ролей: социальную, рекреационную, санитарно-гигиеническую, ландшафтно-архитектурную. Общественные пространства – это способ организации городской жизни: они требуются не только для целенаправленного продвижения из одного пункта в другой, но и для общения, отдыха, восприятия города, кооперации и многого другого.

Озелененные территории, неблагоустроенные, заброшенные общественные пространства всегда были и остаются недостаточно защищенными от давления частного интереса. Поэтому баланс медленно смещается в пользу застройки. В силу этих обстоятельств сложилась ситуация, когда рекреационные озелененные территории необходимо выявлять в структуре городской застройки и предусматривать мероприятия по их сохранению.

Планировочными задачами по сохранению и развитию природного комплекса города Ижевск, решаемыми Генеральным планом являются:

- формирование непрерывной устойчивой системы природно-экологического каркаса – парки, скверы, бульвары, городские леса;
- увеличение площади зеленых насаждений всех категорий для улучшения экологической обстановки;
- организация новых парковых и рекреационных зон в составе жилых районов.

Таким образом, с целью увеличения количества благоустроенных озелененных территорий и повышения их уровня благоустройства ведется работа по разработке муниципальной программы развития парков и скверов города.

Цели программы:

- Увеличение количества парков и скверов города Ижевска;
- Повышение качества благоустройства территории города;

- Создание архитектурно и эстетически привлекательных городских пространств.

На сегодняшний день разработан план развития озелененных территорий города Ижевска, состоящий из 4х этапов.

1 этап. 1.1 Определение обеспеченности зелеными зонами населения города Ижевска

Согласно СНИП Градостроительство в городах необходимо предусматривать непрерывную систему озелененных территорий общего пользования и других открытых пространств в увязке с природным каркасом. Суммарная площадь озелененных территорий общего пользования должна быть не менее 16 кв^2. на человека [4].

Площадь озелененных территорий общего пользования - парков, садов, скверов, бульваров, размещаемых на территории поселений, для крупных городов следует принимать не менее 10 кв^2/чел [4].

По материалам генерального плана города Ижевска обеспеченность озелененными территориями общего пользования населения города Ижевска – 7,59 кв^2/чел [1]. Данные представлены в табл.1.

Таблица 1

Район города Ижевска	Всего благоустроенных зеленых зон, га	Численность населения районов, чел.	Обеспеченность озелененными территориями общего пользования населения районов Ижевска кв^2/чел
Октябрьский	180,33	135125	13,3
Индустриальный	81,84	119609	6,84
Первомайский	11,14	126248	0,88
Устиновский	28,68	136980	2,09
Ленинский	119,02	125534	9,48
В среднем по городу	488, 69	643496	7,59

Наименьшими показателями обеспеченности обладают Первомайский и Устиновский районы, наибольшим показателем - Октябрьский район.

1.2 Изучение нормативов и положений, связанных с озеленением города.

1.3 Изучение опыта других городов по созданию зеленого каркаса(г. Екатеринбург, Казань, Москва, Санкт-Петербург, Липецк.)

2 этап. 2.1 Изучение существующей ситуации расположения благоустроенных зеленых зон в городе.

2.2. Выявление дополнительных озелененных территорий, находящихся в муниципальной собственности

2.3 Подготовка перечня объектов озеленения общего пользования и обозначение на Схеме зеленых зон города Ижевска.

Изучена существующая ситуация расположения благоустроенных зеленых зон в городе. Наиболее крупные из них - парк им. Кирова, парк им. Горького в Октябрьском районе, парк Космонавтов и парк "Березовая роща" в Индустриальном районе. В Устиновском, Первомайском и Ленинском районах нет благоустроенных парков такой величины. Как указывалось ранее, в Первомайском и Устиновском районах города наименьший уровень обеспеченности зелеными территориями.

Составлена схема функционирующих зеленых зон города и озелененных территорий, находящихся в муниципальной собственности.

На 3 этапе производится анализ - инвентаризация выделенных участков озеленения с целью организации рационального использования территорий города, установления видового состава деревьев и кустарников с определением примерного количества, качества, возраста насаждений, выявления потенциала выделенных участков.

Разработан проект паспорта учетного объекта озеленения (табл.2)

В настоящее время заполнено несколько паспортов зеленых зон по районам города.

4 этап. 4.1 Создание Реестра объектов озеленения. Подготовка положения и утверждение положения о реестре объектов озеленения общего пользования и определение уполномоченного органа на его ведение;

Таблица 2

S =	**Паспорт №**
	Описание участка
Местоположение участка **Кад. №:**	
Функционально-планировочная организация участка	
1.1. Преимущественный характер использования территории (выявление конкретных функциональных зон при их наличии (детские, спортивные площадки, площадки отдыха со скамьями)	
1.2. Характер окружающей застройки. Точки притяжения, находящиеся в непосредственной близости (магазины, остановки общественного транспорта, школы, детские сады и т.д.);	
1.3.Наличие расположенных рядом транспортных и пешеходных магистралей. Взаимосвязь данных магистралей и участка (непосредственное примыкание, в пределах видимости, отсутствие связи).	
1.4 Существующие пешеходные транзиты, потоки, их интенсивность по данной территории. Превалирование в данных потоках определенных слоев населения (студенты, школьники, пенсионеры, родители с маленькими детьми, служащие и т.д).	
1.5. Наличие твердых покрытий на участке, примерное процентное соотношение по покрытиям	
1.6. Наличие элементов благоустройства и оборудования (скамейки, фонари освещения, урны, качели, цветники и т.д.)	
1.7. Микроклимат и состояние почвы по видимым признакам (проветриваемость, наличие заболоченности почв, нарушение почвенного покрова)	
1.8. Наличие захламленности, замусоренности территории	
1.9. Использование территории под несанкционированные парковки (наличие на территории следов стоянок автомобилей и/или припаркованных автомобилей на момент выезда на место)	
Обобщенная характеристика зеленых насаждений	
2.1. Породы деревьев и кустарников. Декоративные качества, состояние насаждений в целом	
2.2. Характер посадок (групповые, рядовые, хаотичны).	
2.3. Наличие уникальных экземпляров (ярких, формирующих пространство участка, особо ценных пород)	
2.4. Происхождение посадок (специально высаженные, самосев)	
2.5. Проходимость территории - процентное соотношение	

зеленых насаждений на территории участка. Формирование пространств насаждениями (полуоткрытых, закрытых) (густота)	
Общие выводы по анализу. Перспективы развития	
3.1. Состояние благоустройства в целом рассматриваемой территории по шкале определения степени благоустройства.	
3.2. Анализ возможности и необходимости присвоения участку определенной функции (роль защитного зеленого барьера, прогулочная зона, сквер, бульвар, детская площадка)	
3.3. Необходимость проведения мероприятий по изменению количественных и качественных характеристик участка (уровня благоустройства, озеленения, функциональной ориентации). **Необходимость изменения границ участка и внедрения дополнительной функции** (парковка, расширение и/или устройство тротуара (прогулочной дорожки)	
Дополнительная информация	

4.2 Определение участков, наиболее подходящих для организации парковых зон, скверов, садов;

4.3 Законодательное закрепление участков для создания скверов, во избежание формирования участков для продажи с торгов (постановка на кадастровый учет, внесение изменений в соответствии с подготовленным положением в Правила землепользования и застройки и в Генеральный план города Ижевска);

4.4 Разработка проектной документации по благоустройству вновь выделенных зеленых территорий под скверы и благоустройство территорий.

За последнее время (с 1 января 2015 года по настоящий день) Администрацией города Ижевска в лице Главного управления архитектуры и градостроительства рассмотрены и рекомендованы для дальнейшей работы следующие эскизные проекты скверов:

- сквер площадью 0,2 га, расположенный в микрорайоне №5 жилого района Восточный (реализуется);

- благоустройство сквера прилегающих домов по ул. Ленина № 56, 58, 60 г. Ижевска (реализован);

- благоустройство сквера у Администрации г. Ижевска;

- сквер между домами 38 и 40 по ул. Ленина в г. Ижевске (реализуются);

- сквер по ул. 40 лет Победы, 56а (реализуется);

- сквер «Молодожёнов» по ул. М. Петрова (реализуется);

- благоустройство территории бульвара им. Гоголя в г. Ижевске;

- благоустройство территории у дворца творчества юных г. Ижевска;

- благоустройство аллеи по ул. Ленина между домами № 160, 170, 172 и школой № 74 (реализуется).

Сейчас осуществляется разработка проектов благоустройства бульвара им. Воскресенского, сквера по ул. З. Космодемьянской, сквера у Центральной мечети.

Таким образом, можно сделать следующие выводы.

Непрерывность зеленого каркаса должна обеспечивать точечная система, состоящая из парков, скверов, садов.

Необходимо сформировать правовой механизм, обеспечивающий защиту существующих зеленых насаждений и зеленых зон, находящихся в муниципальной собственности.

В ходе инвентаризации зеленых зон существующие зеленые зоны и планируемые должны быть зарезервированы в рамках экологического каркаса и документально зафиксированы.

Необходимо перенять опыт других городов и рассмотреть предложение использования денежных средств, поступающих в бюджет города за вырубку зеленых насаждений, только на озеленение и благоустройство территорий.

Включать в работу по развитию парков и скверов специалистов различной направленности, бизнес, ВУЗы, общественность.

На 2017 год выделены денежные средства на реализацию программы развития озелененных территорий города Ижевска. Предусматривается разработка муниципального задания на реализацию программы.

Данной сейчас работой занимается только Управление архитектуры и градостроительства. Но существует необходимость привлечения и других специалистов для работы по развитию зеленых зон города.

Библиографический список

1. Генеральный план, утвержденный Решением Городской думы от 6 июня 2006 года № 96.

2. Нормативы градостроительного проектирования по УР, утвержденные Постановлением Правительства УР от 16 июля 2012 года №318.

3. Правила землепользования и застройки города Ижевска, утв. Решением Городской думы г. Ижевска от 27 ноября 2007 г. №344.

4.Свод правил СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89*. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений", утв. приказомМинистерства регионального развития РФ от 28 декабря 2010 г. № 820.

УДК 57.048

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. ИЖЕВСКА)

Шельпякова Ю.В., Рябов Д.С., Ведерников К.Е.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1)

В настоящее время горожане стремятся отдыхать более активно, предпочитая заниматься спортом или просто проводя время на свежем воздухе. В условиях городской среды рекреационную функцию выполняют насаждения общего пользования. Однако состояние существующих городских парков, на которые приходится основной поток отдыхающих, не отвечает современным требованиям как по наличию и состоянию объектов озеленения, так и по объектам инфраструктуры. Решить эту немаловажную проблему для горожан в условиях дефицита бюджетных ассигнований можно путем взаимодействия органов местного самоуправления и бизнеса.

Механизм муниципально-частного партнерства реализуется в инвестиционном проекте реконструкции парка «Березовая роща» в г. Ижевске.

Проект рассмотрен на заседаниях Инвестиционного и Градостроительного советов города, обсуждался на встречах с активистами удмуртских общественных организаций и представителями научного сообщества. Обустройство парковой территории предполагает создание зоны для комфортного отдыха горожан и занятий спортом, придание этому месту национального колорита. Проектом предусмотрены размещение входной группы в этническом стиле, спортивных сооружений, сцены с амфитеатром для проведения национальных праздников, детской площадки, кафе национальной кухни, благоустройство родника. С учетом мнения общественности проведена таксация деревьев. Исходя из этого изменили размещение строений, чтобы максимально сохранить озеленение парка.

Парк «Березовая роща» расположен в Индустриальном административном районе города Ижевска по ул. Авангардная (Рисунок 1.).С севера и востока парк ограничен жилой застройкой (частным сектором), с запада – берегом р. Карлутка, с южной стороны – промышленной зоной. Площадь парка составляет 8,6 га. Более 60% от общей площади парка занимает естественный природный ландшафт[6, с. 3].

Рисунок 1. Местоположение парка «Березовая роща» на карте города

Таксационные описания деревьев были выполнены по следующим показателям: отмечался вид растения и диаметр ствола на высоте 1,3 м.

Состояние деревьев и кустарников оценено по шкале оценки состояния зеленых насаждений [4], описание пороков ствола в соответствии с ГОСТ[2].

В результате исследования выявлено, что на территории парка произрастает 12 видов древесных растений, принадлежащие 8 семействам,8 видов из них являются аборигенными видами, 4 вида – интродуценты.

В насаждениях парка доминирует Тополь бальзамический (*Populusbalsamifera*L.) – 45% и насчитывает 142 особи. На долю березы повислой (*Betulapendula*Roth.) приходится 23%. Клен ясенелистный (*Acernegundo*L.) составляет 7%. На такие виды, как вяз шершавый (*Ulmusglabra*Huds.) и ясень обыкновенный (*Fraxinusexcelsior*L.) приходится по 5%. Также встречаются единично клен остролистный (*Acerplatanoides*L.), липа мелколистная (*Tiliacordata*Mill.), рябина обыкновенная (*Sorbusaucuparia*L.), яблоня ягодная (*Malusbaccata*Mill.) и черемуха обыкновенная (*Padusavium*Mill.). Хвойные виды представлены сосной обыкновенной (*Pinussylvestris*L.) и елью европейской (*Piceaabies*L.) 15% и 1% соответственно (Рисунок 2) [5, С. 9-38].

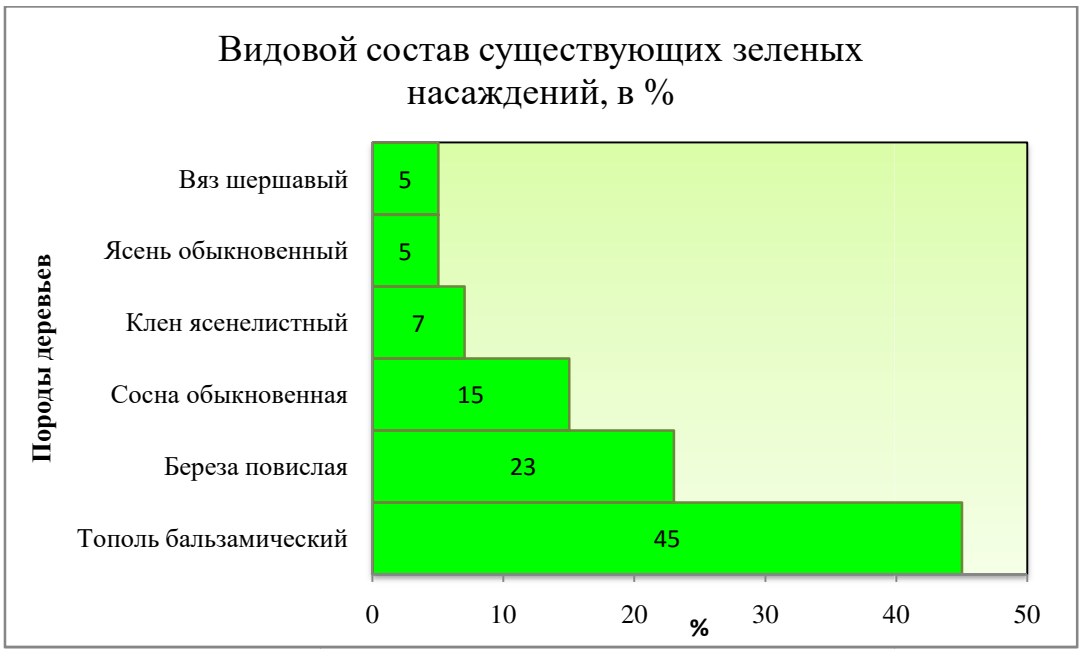


Рисунок 2. Видовой состав существующих зеленых насаждений, в %

В общем итоге лиственные породы составляют 83% от всех насаждений парка, а хвойные – 17%.

При оценке состояния древесных насаждений было выявлено, что 48% из них находятся в хорошем состоянии, 34% находится в удовлетворительном состоянии, около 10% – в неудовлетворительном состоянии и 8% в аварийном состоянии (Рисунок 3).

Рисунок 3. Распределение зеленых насаждений по жизненному состоянию (% от общего количества деревьев)

При проведении исследований выявлено, что наибольшее распространение из пороков имеют сухобокость и прорость. Также при обследовании были обнаружены механические повреждения ствола и кроны деревьев. У множества деревьев наблюдаются морозные трещины (продольный разрыв поверхности ствола). Отмечается наличие у многих деревьев гнили ствола. У большинства деревьев и кустарников зафиксирован большой процент сухих (усыхающих) ветвей в кроне.

По результатам исследования и с учетом национальных традиций для озеленения парка предлагаются такие породы деревьев, как клен Гиннала, береза повислая, ель колючая, сосна обыкновенная, ясень обыкновенный, из кустарников–дерен сибирский (*Cornus sibirica*L.).

Ель, сосна, береза являются «священными» деревьями для удмуртов. Также древесные породы подобраны с учетом их способности переносить антропогенную нагрузку. Хвойные породы деревьев позволят сохранять декоративность на территории парка круглый год.

Концепция развития парка «Березовая роща» представляет собой проект реконструкции территории в стиле национального колорита с элементами современного артхаусного дизайна.

Проект предусматривает на территории парка кафе с летней верандой, ориентированное на удмуртскую национальную кухню, торговые палатки со спортивным инвентарем и сувенирами, беседку для выездной регистрации браков и торжественных мероприятий, сцену для проведения праздников и концертов, спортивная зона (подвижные игры, беговая дорожка, скалодром, теннисные корты и т.д.). Разработан план озеленения, который выполнен с учетом сформированных концепцией реконструкции парка функциональных зон: стоянка, зона спортивных и культурных сооружений и зоны естественного природного ландшафта. Территория стоянки со стороны парка ограждена живой изгородью с использованием декоративных форм кустарника (дерен сибирский (пестрая форма)) и деревьев (клен Гиннала (Татарский)),

устойчивых к антропогенной нагрузке. Кроме того, клен Гиннала имеет древовидную и кустарниковую формы, хорошо выдерживает формовочную обрезку, что является определяющими факторами для его использования в живой изгороди. На территории зоны спортивных сооружений использован принцип посадки зеленых насаждений характерный для селитебной территории (посадка в ряд). Двухрядная посадка ели вдоль центральной аллеи подчеркивает границу с территорией естественного природного ландшафта. Четыре группы березы повислой вокруг клумбы создают завершенность композиции, придают уют и спокойствие в зоне отдыха. Выбор ясеня в качестве замены тополей, произрастающих с западной стороны спортивной зоны, также обоснован. Ясень стоек к антропогенной нагрузке, имеет развитую крону и большую лиственную массу, хорошо переносит омолаживающую и формовочную обрезки. Формирование двухрядной посадки из сохраняемых тополей и ясеня необходимо для ограждения территории парка от существующих проезда и стоянок автотранспорта. Формирование свободных пространств территории естественного природного ландшафта обеспечивается посадкой сосны. Расстояния между высаживаемыми деревьями составляют 10-15 метров, что сохраняет природный облик территории и позволяет присутствующим устраивать отдых на траве, соблюдать народные традиции при праздновании Гербера. Разработанный план озеленения взят за основу при разработке рабочей проектной документации реконструкции парка.

В заключении можно сделать выводы, что в результате реализации инвестиционного проекта реконструкции парк «Березовая роща» станет современной парковой зоной с комфортными условиями для отдыха, спорта, проведения культурно-массовых мероприятий, и будет полноценно выполнять рекреационные, санитарно-гигиенические и оздоровительные функции.

Библиографический список

1. Бухарина И.Л., Пашкова А.С., Ведерников К.Е. и др. Биоэкологические особенности хвойных растений в условиях городской среды. Учебно-научное

издание (монография). – Ижевск: Издательский центр «Удмуртский университет», 2015. – 152 с.

2. ГОСТ 2140-81 Пороки древесины. Классификация, термины и определения. Способы измерения. − М.: Изд-во стандартов, 1982.

3. Ковальчук А.Г., Ермакова Т.Н., Рябов Д.С. и др. Доклад об экологической обстановке в г.Ижевске в 2015 г., Ижевск: 2016. – 82 с.

4. Решение Городской думы г. Ижевска от 29.11.2006 № 199 «Об утверждении Порядка вырубки деревьев и кустарников на территории муниципального образовании «Город Ижевск» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/430559268(дата обращения 17.01.2017).

5. Шадрин В.А., Ефимова Т.П. Деревья и кустарники Удмуртии: определитель. – Ижевск: УдГУ, 1996. – С. 9-38.

6. Шумилов Е.Ф. Там русский дух...: история «Козьего парка» у Русской Карлутки / Е. Шумилов // Удмурт. правда. – 1998. – №7 – С. 5.

УДК 504.064.47:504.055(45)

ПЕРСПЕКТИВА КОМПЛЕКСНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «ИЖЕВСКИЙ ЗАВОД ПЛАСТМАСС»

Пушин К.Е., Бухарина И.Л.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1),

e-mail: pushinke@udm.ru, buharin@udmlink.ru

Аннотация. В статье рассмотрены проблемы применения отходов производства пенополиэтилена для шумозащиты производственных помещений предприятия ОАО «Ижевский завод пластмасс».

Ключевые слова: отходы производства, утилизация, производственный шум, шумозащита.

PROSPECT OF A COMPLEX SOLUTION TO THE PROBLEM OF RECYCLING OF WASTE PRODUCTION OF THE JSC IZHEVSK PLASTICS PLANT

The abstract. The article deals with the problems of utilization of waste materials from polyethylene foam production for noise protection of industrial premises in the enterprise JSC "Izhevsk plastics plant".

Keywords: production waste, utilization, industrial noise, noise protection.

Решение экологических проблем, возникающих в результате взаимовлияния природных и антропогенных факторов, приводит к замедлению или остановке смещения окружающей среды в сторону её деградации. В противном случае, возникает необходимость восстановления природной среды, проведение специальных энерго- и ресурсозатратных природообустраивающих мероприятий.

Решение проблемы утилизации отходов производства предполагает использование безотходной технологии первого, второго и третьего рода. Инновационными технологиями, привлекающими внимание современных исследователей, являются технологии третьего рода – это «операции и процессы, в которых депонированные отходы производства, обладающие потенциалом загрязнения, используются для вторичной переработки и получения новых продуктов» [1].

В нашей работе мы предлагаем дополнить эту технологию и использовать продукт вторичной переработки отходов производства для защиты персонала предприятия от негативного воздействия некоторых физических факторов производственной среды.

Актуальной экологической проблемой для предприятия ОАО «Ижевский завод пластмасс» является достижение *безотходного производства*.

Предприятие производит свыше 3000 марок полимерной продукции и специализируется на изготовлении продукции торговой марки «Изолон» на основе вспененного физически сшитого пенополиэтилена, используемого как изолятор в строительстве, автомобильной сфере, туризме и др. Ежегодно более 70 тонн полимерных отходов производства пенополиэтилена, утративших свои физико-химические и механические свойства, вторично не перерабатывается и вывозится на полигон твердых бытовых отходов.

Однако, этот вид отходов может получить дальнейшее применение для решения другой не менее важной экологической проблемы предприятия – *регулирования воздействия на персонал шума* в технологическом процессе производства пенополиэтилена.

Технология третьего рода как вид рационального использования внутренних ресурсов предприятия даёт возможность комплексного решения проблемы утилизации отходов производства на предприятии ОАО «Ижевский завод пластмасс» (город Ижевск). Перспективность такого подхода заключается, во-первых, в том, что он обеспечит экономическую выгоду за счет уменьшения затрат на сбор, хранение, транспортировку и захоронение отходов производства, а во-вторых, усовершенствует технологический процесс и улучшит общую экологическую обстановку как на предприятии (шумозащита), так и на территории Удмуртской республики (сокращение полигонов ТБО).

В исследовании мы рассматриваем утилизацию не используемой части отходов, образующихся на технологической линии по производству физически сшитого вспененного пенополиэтилена (ППЭ), поскольку именно они в настоящее время не подвергаются рециклингу. Тем не менее, эти отходы – агломераты, литники, обрезки, переоблученного материала и др. – представляют собой ценное сырье, которое при переработке в полимерную крошку, может быть использовано в качестве наполнителя шумопоглощающих экранов. Экраны подлежат установке в помещениях с высоким уровнем производственного шума, что является эффективной защитой персонала от его воздействия.

Проблемы шумового загрязнения окружающей среды относятся к наиболее острым экологическим проблемам. Шум является негативным фактором, влияющим на психоэмоциональное состояние и здоровье человека [2]. Нормирование шума производственных помещений осуществляется в соответствии с санитарно-гигиеническими нормативами, законами Удмуртской республики и гарантируется Конституцией Российской Федерации. Мероприятия по оптимизации акустической среды производственного помещения предполагают нормирование, проведение измерений производственного шума помещения; определение уровня звукового давления в расчетных точках, определение требуемого снижения уровней шума; выбор оборудования, материалов и мер для защиты от шума [3; 4].

Таким образом, комплексный подход к решению проблемы утилизации отходов на предприятии ОАО «Ижевский завод пластмасс» предполагает улучшение культуры производства, сокращение количества отходов, снижение расходов на их размещение и заключается в рациональном использовании ресурсов на производстве пенополиэтилена путём переработки его отходов для получения нового продукта (современного шумопоглощающего материала) с его последующим применением в мероприятиях по шумозащите производственных помещений.

Библиографический список

1. Акимова Т. А., Кузьмин А.П., Хаскин В.В. Экология. Природа - Человек - Техника: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 343 с.

2. Погонышева И. А., Погонышев Д. А., Крылова А. А. Влияние шума на психофизиологические параметры и работоспособность организма человека // Вестник НВГУ. 2015. №1.URL: http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-shuma-na-psihofiziologicheskie-parametry-i-rabotosposobnost-organizma-cheloveka (дата обращения: 27.03.2017).

3. Пушин К.Е., Бухарина И.Л. Проблемы акустической среды производственного помещения. // Сборник материалов Международной

(заочной) научно-практической конференции «Интеграция науки и практики в современных условиях». – Минск: Мир науки, 2016.–С.198-202.

4. Пушин К.Е., Дружакина О.П. Применение шумопоглощающего материала из полимерных отходов производства для снижения уровня шума производственных помещений // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 11. – С. 3936-3940. – URL: http://e-koncept.ru/2016/86826.htm (дата обращения: 27.03.2017).

УДК 332.122 (470.51) (045)

РЕАЛИЗАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В Г.ВОТКИНСКЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: ПЕРВЫЕ ШАГИ

Попова Е.С., Попов Н.В.

ИП Попова Е.С., г.Воткинск, Удмуртия

(427431, Россия, Удмуртия, г.Воткинск, ул. Пестеля, д.65),

e-mail: jemchujina1804@mail.ru

Аннотация. В статье описывается ситуация инициации и выполнения федеральной программы по развитию моногородов «Формирование комфортной городской среды». В каждом из 319 моногородов программу будут реализовывать самобытно, т.к. методические рекомендации к реализации программы весьма гибкие. Но в существующих рекомендациях есть и неуклонные параметры, которые необходимо соблюдать. Первые шаги реализации указанной программы в городе Воткинске и рассматривается в данной работе.

Ключевые слова: город Воткинск, федеральная программа, развитие моногородов, формирование комфортных условий, подпрограмма муниципального образования.

IMPLEMENTATING THE FEDERAL PROGRAMME FOR THE FORMATION OF COMFORTABLE URBAN ENVIRONMENT IN VOTKINSK, THE UDMURT REPUBLIC: THE FIRST STEPS

Abstract.The article describes the situation of initialization and implementation of the federal program for monocities development “The formation of comfortable urban environment”. In each of the 319 monocities the program is to be realized uniquely as the methodical recommendations for implementing the program are quite flexible. But in these recommendations there are some strict parameters to be kept. The article describes the first steps in realizing the abovementioned program in the town of Votkinsk.

Key words: the town of Votkinsk, federal program, monocities development, forming comfortable environment, subprogram of a municipality.

Десятого февраля 2017 г. вышло Постановление Правительства РФ за номером 169 «Об утверждении Правил предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку государственной программы субъектов Российской Федерации и муниципальных программ формирования комфортной городской среды».

Именно об этом документе в Воткинской общественной среде ничего слышно не было, но в конце февраля, а затем в марте начались непонятные для большинства граждан движения, колебания общественного сознания. На первом мероприятии, которое называлось «Форум активных горожан», «посчастливилось» побывать не многим. Несмотря на количество именитых гостей, «активных горожан» пришло не так много. От выступающих в каком-то контексте поступила информация об информационной платформе «Моногорода РФ», где они призывали оформить свою гражданскую инициативную позицию для блага города. Зайдя на этот ресурс, мы что-то заполнили в графе «Идеи» на том уровне, на котором мы смогли разобраться самостоятельно. Также нам

было предложено присоединиться к ресурсу «Живые города: Воткинск», где также планировалось что-то обсуждать в плане развития города. Позже мы собрались частью граждан и придумали какие-то пути развития городской среды в виде проектов.

Позже, на втором (точнее уже третьем) мероприятии, под названием «1-я стратегическая сессия Живой Воткинск», уже другим составом, хотя около половины участников можно назвать постоянными, снова были «озадачены» сформировать направления развития городской среды Воткинска в виде проектных предложений. Что-то похожее на проектные решения было отобрано руководителями мероприятия и присутствующей общественностью и вынесено на доработку в следующую сессию.

Несмотря на все происходящее, конкретно никто так и не понимает, что происходит и как «хорошо» будет потом. Что именно происходит в городе, в плане перспектив благоустройства городской среды, мы и взялись разобраться. Целью нашей работы стало выявить актуальную нормативную базу в вопросе благоустройства городской среды для рассмотрения перспективы инициации и формирования проектов, в том числе общественных. Задачами к поставленной цели станут: 1) поискнормативных документов, 2) анализ документов (паспорта программ, методики, рекомендации) поясняющие действия по выполнению выявленных нормативных документов; 3) наметить рекомендательные шаги для корректировки действий администрации МО и общественности г.Воткинска.

Нормативной базой для данной работы стал документ, наименование которого указано в самом начале этой работы. Поиск информации для нашей работы начался с информационной онлайн-платформы моногорода.рф., которая начала свою работу 26 декабря 2016 года [2]. Услышанная в потоке, информация о моногородах, желающих внести в быт своего города благоустройство и вектор на «красивое будущее» привлекла нас и, в дальнейшем изучении, привела к истокам идеи работы самой платформы.

В рамках реализации приоритетной национальной Программы «Комплексное развитие моногородов», объявленной В.В. Путиным всем чиновникам, а особенно администрации моногородов, рекомендовано прислушиваться к общественному мнению и буквально разрешить самим гражданам и действовать. Именно в свете этого «движения» и появились вышеуказанные форумы, инициирующие проектную деятельность граждан Воткинска. И в этот момент должна бы пойти реклама программы моногородов и всеобщее вовлечение самими, участвующими в мероприятиях горожанами, соседствующих менее активных горожан. Но на сайте МО г.Воткинск появляется информация о проведении публичных слушаний по проекту подпрограммы «Формирование комфортной городской среды» муниципальной программы «Содержание и развитие городского хозяйства» на 2015-2020 годы»[1]. Изучив этот документ нам стало понятно, что этими слушаниями снова инициируется активность горожан, но в каких-то описанных рамках.

Подводя итоги по решению первых двух задач можно констатировать, что документы, инициирующие формирования проектов по благоустройству, в том числе общественных, имеются, как на федеральном, так и на муниципальном уровне. Но хочется отметить, что федеральная программа прописывает и уточняет комплексный подход и реконструирующий характер проектов, в то время как муниципальная подпрограмма ограничивает проекты установкой урн, лавочек и осветительных приборов и ремонтом покрытий. На наш взгляд, подпрограмма не полностью отражает цели и задачи федеральной программы, тем самым ограничивая возможность сделать городскую среду полноценной и комфортной.

В рамках третьей задачи нами были сформированы рекомендательные шаги по корректировке курса работы программы развития моногородов в городе Воткинске: 1) администрации МО г.Воткинск мы рекомендуем более детально изучить документы федерального уровня для доработки подпрограммы; 2) сформировать перечень специалистов, готовых проконсультировать граждан на волонтерских началах или в рамках учебного

процесса по вопросам формирования дизайн-проектов; 3) инициировать конкурсное решение вопроса по сбору предложений дизайн-проектов для мест общего пользования.

Библиографический список

1. Муниципальное образование городВоткинск[Электронный ресурс] // официальный сайт. – Электрон.дан. – Режим доступа: http://www.votkinsk.ru/.

2. Онлайн-платформа Моногорода РФ [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: http://xn--80afd4affbbat.xn--p1ai/.

УДК 373.2.01:502/504 (045)

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Братухина И.А.

МБДОУ №50 г. Ижевска (426054, Россия, г.Ижевск ул.50 лет ВЛКСМ, 33),

e-mail:mbdouds50@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты работы с детьми дошкольного возраста над экологическими проектами с целью формирования у детей бережного отношения к окружающей среде с ранних лет. Проведен анализ ситуации по подбору игровых форм обучения.

Ключевые слова: дошкольный возраст, культура личности, экологическое воспитание, дошкольное учреждение, воспитание

THE FORMATION OF ECOLOGICAL CULTURE OF PRESCHOOL CHILDREN BY MEANS OF PROJECT ACTIVITIES

Abstract. The article presents the results of work with preschool children on environmental projects with the aim of teaching children the careful attitude to the environment from an early age. Conducted a situation analysis for the selection of learning games.

Key words: preschool age, culture, personality, environmental education, preschool, education

В настоящее время проблема состояния окружающей среды чрезвычайно актуальна и привлекает к себе всё больше внимания. Экологическое воспитание необходимое условие преодоления негативных последствий деятельности человечества на окружающую среду, а также является фактором формирования экологической культуры [1стр. 34].

Дошкольный возраст – оптимальный этап в развитии экологической культуры личности. В этом возрасте ребёнок начинает выделять себя из окружающей среды, развивается эмоционально-ценностное отношение к окружающему, формируются основы нравственно-экологических позиций личности, которые проявляются во взаимодействиях ребёнка с природой, а также в его поведении в природе. Именно благодаря этому появляется возможность формирования экологических знаний у детей, норм и правил взаимодействия с природой, воспитания сопереживания к ней, активности в решении некоторых экологических проблем. Исходя из этого, первые основы экологической культуры должны закладываться нами – дошкольными работниками.

Экологическое воспитание и образование детей в нашем дошкольном учреждении осуществляется в рамках основной комплексной программы «Радуга», по которой работает дошкольное учреждение и парциальной программы по экологическому воспитанию и образованию дошкольников Н.А. Рыжовой «Наш дом – природа»[2 стр. 10].

Программа Н.А.Рыжовой «Наш дом – природа» вошла как инновационный процесс в нашем дошкольном учреждении в 2002 году. При выборе данной программы творческая группа педагогов во главе с заведующим ДОУ Комисаровой Ю.А. руководствовалась не только содержанием и методическим обеспечением программы, но и наличием необходимых условий для её реализации [5 стр. 43].

- Два Зимних сада с экзотическими растениями и обитателями живых уголков.

- Экологическая тропа на территории детского сада.

- Опытнический огород, цветники и газоны с архитектурно-ландшафтными композициями и сказочными персонажами.

- Основной экологический центр детского сада – это экологическая гостиная. Здесь сконцентрирован весь методический, коллекционный, лабораторный и игровой материал, необходимый для осуществления экологического образования детей.

- Природные уголки в группах с подбором материала для наблюдений за разными объектами природы, а также по уходу за растениями.

Воспитателями ДОУ реализуются различные формы работы с детьми по формированию экологической культуры: беседы, наблюдения, экологические игры, знакомство с произведениями художественной литературы и пр. Все вышеуказанные формы работы можно удачно сочетать, используя метод проектов, который на сегодняшний день, считается наиболее успешным в решении задач воспитания экологической культуры дошкольников.

Экологические проекты подразделяются на некоторые виды: экологические акции, экологическая тропа, экологический тренинг, экологический диспут, часы экологического чтения, экологический букварь, выставки поделок из природного материала, экологическая почта, создание мини-музеев и др.[3 стр. 134].

Так некоторые из видов экологических проектов, вот уже 12 лет мы апробируем на базе нашего детского сада.

Экологические акции: «Чистое утро», «Здравствуй, птичка – невеличка!», «Берегите первоцветы!», «Каждому скворцу по дворцу», «Наше дерево!»;

экологическая тропа: «Край Удмуртский – сторона родная» (на основе экскурсии в Дом Природы), «Цветущий детский сад» (по территории детского

сада), «Тропический лес» и «Берега водоёмов» (на основе разнообразия растений в нашем Зимнем саду);

экологический тренинг: «Что мы сажаем, сажая леса», «Отходы в доходы», «Полезная еда, залог здоровья!»;

экологическая почта: «Письма животным», «Здравствуй друг, дождевой червяк!»;

создание экологических мини-музеев: «Солнышко красно – гори, гори ясно!»,

«Природа – чудесница», «Волшебница – вода», «Воздух – невидимка»;

выставки поделок из природного и бросового материала: «Живая ёлочка – зелёная иголочка», «Чудесная коробочка», «Пластиковой бутылке – вторую жизнь», «Карнавал костюмов»[4 стр. 25].

Как рождается экологический проект в дошкольном учреждении? Какой жизнью он живёт, и что он даёт его участникам?

Давайте разберёмся на примере проведённого нами проекта «В мире нет вещей ненужных». Тема проекта определилась в ходе наблюдений за поведением детей в группе. После праздничных чаепитий на полу лежали фантики от конфет, смятые коробочки от сока рядом с мусорной корзиной, а очистки от фруктов прямо на столе. Дети проходили равнодушно мимо всего этого, не обращая внимания на мусор. А ведь это одна из главных проблем современного человека в бытовой жизни. И если взрослый человек ещё как то старается эту проблему решить в своём жилище, то зачастую ребёнок к ней не имеет никакого отношения. То есть содержание образования, мы построили «вокруг человека», ну а источником возникновения идей проекта стало взаимодействие детей и окружающей среды[4 стр. 6].

Как правило, проект проводящийся в ДОУ, включает в себя следующие этапы: подготовительный, исследовательский и обобщающий. На подготовительном этапе мы определили цели и задачи проекта. Цель: формирование начал экологической культуры дошкольников, привлечение внимания взрослых и детей к тому, что в быту, в окружающем мире образуется

большое количество ненужных предметов – главным образом, упаковок. Реализация поставленной цели проходила через решение следующих задач:

1. уточнение и углубление знаний о растениях, животных и жизни человека в быту;
2. формирование знаний о жизненно необходимых условиях для человека, и других живых существ;
3. формирование элементарных представлений о причинно-следственных связях внутри природного комплекса;
4. развитие гуманного эмоционально-доброжелательного и бережного отношения к окружающему миру;
5. привитие трудовых природоведческих навыков;
6. выработка умения правильно взаимодействовать с окружающим миром (элементарные правила поведения в природе);
7. развитие познавательного интереса к окружающему миру;
8. формирование эстетического отношения к природе [3 стр. 68].

Мы также и попытались выявить отношение детей и взрослых к бытовому мусору: безразличное (не обращают внимание, не используют); отрицательное (как к мусору, который следует выбросить); положительное (обращают внимание, вторично используют).

В методику проведения акции мы включили несколько этапов: на очередном педагогическом совете воспитателей познакомили с методикой проведения запланированной акции, дали установку на сбор бросового материала (чистого и безопасного) – пластиковые коробки, бутылки, обёрточный материал.

На следующем этапе сотрудники ДОУ придумали объявления для родителей о том, что начинается сбор бросового материала. Одновременно с этим, воспитатели организовывали пространство для деятельности – создавали «Уголок мастера»: подготавливали место для мастерской, короба для материалов, столики для работы, инструменты (ножницы, клей, скотч, пластилин, верёвки, нитки и иголки и пр.)

Во время исследовательского этапа спустя около недели, воспитатели с детьми провели осмотр нового пространства, детям показали все накопления бросового материала, их место. Но самое главное были проведены ряд занятий по ручному труду по изготовлению поделок. Дети смогли познакомиться с некоторыми способами работы с бросовым материалом.

Природоохранную работу, построенную на лозунгах: «Нельзя», «Не делай», «Не бросай» невозможно назвать успешной, поведение даже маленького человека должно быть осознанным, мотивированным. И к выводам о том, что мусору не место не только в нашем доме, но и в лесу, на поляне, на берегу пруда, он должен прийти самостоятельно, хотя и под чутким руководством взрослого, на примерах ближайшего окружения детского сада. В этом помогали беседы и экскурсии к местам сбора бытового мусора, а также в ближайший к нам парк им. Кирова, в зимний лес [3 стр. 68].

Авторская сказка Н. А. Рыжовой «Серая Шапочка и Красный волк», в которой «хороший» Волк любит природу, свой лес, а «плохая» Серая Шапочка относится к лесу потребительски, бездумно, неуважительно, помогла в занимательной форме обсудить с детьми проблему загрязнения окружающей среды, правила поведения во время отдыха на природе. Воспитатели объясняли детям и обращали их внимание на то, что клочки полиэтиленовых пакетов иногда проглатывают птицы. Разбитая стеклянная бутылка, фокусируя солнечные лучи, может стать причиной пожара или просто ловушкой для мелких лесных животных. Поэтому, чем меньше упаковочного материала мы используем, тем меньше загрязняется окружающая среда. Дети стали чувствовать, что состояние окружающей среды зависит от каждого из нас, в том числе и от него самого. Они вспоминали, как себя ведут на прогулках, в лесу, у реки – использовать свой собственный опыт общения с природой, для ребёнка это очень важно.

Основным этапом экологического проекта «В мире нет вещей ненужных» стало проведение долговременного опыта над бытовым мусором (он длился четыре месяца). Рассмотрев разные предложенные педагогом-экологом виды

мусора: пластиковую бутылку, бумагу, пищевые очистки, полиэтиленовый пакет, мы предложили детям подумать, что произойдёт с этим мусором, если его закопать? Проводя этот эксперимент в июне на экологическом КВНе с весёлыми заданиями о природе, шуточными загадками, преображением кляксы в природный объект и т.д., дети со временем забыли о закопанном мусоре. Но, во время проведения экологического развлечения «Путешествие в подземное царство» в октябре того же года дети неожиданно для себя вспомнили и спросили Подземного царя, а что же случилось с тем мусором, который они закопали летом, не навредил ли он подземным обитателям? Некоторые вещи смогли объяснить сами дети: например то, что растительный мусор переработал дождевой червь, этому способствовали занятия по экологии по блоку «Почва», ну а почему не перегнили пакет и бутылка, им объяснил Подземный царь. Развлечение, проводимое студентами ИжГТУ, «Сказка о мусоре и принцессе Чистоте», не только понравилась детям, но и позволило им стать активными участниками всего происходящего.

На обобщающем этапе нашего проекта, который стимулировал потребность ребёнка в самореализации, самовыражении главное место отводилось творческой деятельности.

В результате творческих поисков и решений у наших детей, совместно с их родителями и педагогами сада создавались удивительные работы. Назову некоторые выставки – конкурсы поделок: осенью - ярмарка поделок из природного материала «Посмотри, какое чудо!» (элементами многих поделок стали и материалы искусственного происхождения). Победителями конкурса стало 17 семей в различных номинациях («оригинальность исполнения», «чудеса в решете», «овощная сказка») [5 стр. 76].

Зимой прошла выставка поделок «Живая ёлочка – зелёная иголочка» Новый год наши дети встретили с ёлочками, изготовленными с помощью родителей и воспитателей. Для их изготовления взрослые и дети использовали разнообразный и порой необычный материал (бумага, конфеты, мишура, прищепки, шишки, денежные купюры, макаронные изделия и многое другое).

Здесь все участники конкурса проявили максимум фантазии. Ёлка на Новый год без игрушек не бывает: вот и наши зелёные красавицы украсились *вязаными игрушками*. Этому способствовала ежегодная *акция «Вместе теплее»*. Украшенные холлы и коридоры превратились на несколько дней в сказочные декорации для новогодних снимков «на память», да и просто в мини-музеи «мастерской Деда Мороза».

Конкурс «Полным-полна коробочка…» - целью этого конкурса стало привлечение внимания взрослых и детей к коробкам. Дети с помощью родителей и своих воспитателей узнали как упаковочному материалу, а проще говоря, мусору, можно давать «вторую жизнь». Эти поделки в одних группах обогатили театральные зоны, в других – музыкальные уголки, а в-третьих, украсили интерьер, появилось много макетов для обучающих занятий.

Весной наш проект обогатился ещё более интересным конкурсом и демонстрацией детской одежды из упаковочных материалов, которое вылилось в театрализованное дефиле костюмов. Чудесные костюмы были по достоинству оценены многочисленными гостями нашего детского сада.

И опять ребёнок стал сооучастником великого дела – я помог растениям и животным, освободиться от чужеродных материалов – полиэтилена, конфетных обёрток, кусочков изолона, бросовой бумаги, упаковочного материала.

Особую радость доставляет детям видеть результат своего труда – готовую поделку, картину или композицию, а нам, взрослым, доставляет радость то, что ребёнок в процессе творчества, удовлетворил исследовательскую потребность, у него возникли разнообразные чувства, воздействующие на душу: сопереживание и уважение, радость и успех, жалость и любовь к окружающему миру.

Особые слова благодарности хочется адресовать родителям наших воспитанников. Наши родители с удовольствием откликаются на участие в природоохранных акциях, в семейных проектах создания картин, листовок, рассказов на экологическую тему, помогают детям в создании костюмов и атрибутов для инсценировок и выступлений на развлечении, коллекций и

пополнении библиотек книг на природоведческую тематику в группах, сборе макулатуры.

Очень значимую помощь мы, педагоги ДОУ, ощущаем от взаимодействия с нашим ближайшим социальным окружением. Наше дошкольное учреждение ведёт активное сотрудничество и преемственность в работе по вопросам экологического воспитания детей: школа №80, Дом природы, пожарная часть, ИжГТУ, Дом творчества юных. Ежегодно составляется план совместной работы, проводятся совместные мероприятия по экологическому воспитанию. На базе нашего детского сада несколько лет подряд проходили городские *методические семинары-практикумы* по «Интеграции образовательных областей «Познание», «Художественное творчество» (с уклоном на природоведческое содержание), организованными информационным центром «Альтернатива». Детский сад не раз сотрудничал и с телевизионной программой для детей на удмуртском языке «Шудон корка» (МУ), снимая сюжеты об опыте работы по экологии. В последние годы у нас установилась тесная связь с экологическим движением в зоопарке города Ижевска. Мы принимаем активное участие в сборе среди детей и взрослых помощи в виде овощей и фруктов для питомцев зоопарка. А также в подготовке детей для выступлений детей на концертных площадках зоопарка. Акции «Розовый фламинго», «Мишка, просыпайся!» очень запомнились и детям и педагогам ДОУ.

Ежегодное участие нашего ДОУ в городских, а также республиканских конкурсах на лучшую постановку работы по экологическому образованию в городских ДОУ в рамках «Дни защиты окружающей среды от экологической опасности», позволило всему педагогическому коллективу во главе с заведующим ДОУ Комисаровой Ю.А. завоевать грамоты, благодарственные письма и дипломы разных степеней в разнообразных номинациях. Нам очень приятно, что нашу работу заметили на уровне городской администрации и республиканского оргкомитета Дней защиты. В настоящее время наш детский

сад является одним из лидеров в городе среди ДОУ по постановке работы по экологическому образованию детей дошкольного возраста.

Ну а я, как педагог-эколог детского сада, вижу, что моя работа не напрасна, если дети начинают «смотреть» и «видеть», «слушать» и «слышать», что поломанной ветке дерева, выброшенному кем-то бездомному котёнку, ползущему по асфальтовой дороге дождевому червяку, нужна человеческая помощь и участие, забота и любовь. Ребёнок начинает чувствовать! Не это ли главный результат нашей работы!

Библиографический список

1. Веракса Н.Е.,Веракса А.Н. Проектная деятельность дошкольников. Пособие для педагогов дошкольных учреждений. − М.: Мозаика-Синтез, 2008.
2. Виноградова Н.А., Панкова Е.П. Образовательные проекты в детском саду. Пособие для воспитателей. − М.: Айрис-пресс, 2008.
3. Киселева Л.С., Данилина Т.А., Лагода Т.С., Зуйкова М.Б. Проектный метод в деятельности дошкольного учреждения: Пособие для руководителей и практических работников ДОУ. – М.: АРКТИ, 2006.
4. Масленникова О.М. Экологические проекты в детском саду. – Волгоград: Учитель, 2009.
5. Рыжова Н.А. «Наш дом – природа». − М.,1998.

УДК 712.4

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДА ИЖЕВСКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Красноперов А.А.

Управление благоустройства и транспорта Администрации МО «Город Ижевск»(426053, УР, г. Ижевск, ул. Ворошилова, 67а)

e-mail:main@ubt.izh.ru

Аннотация. В работе представлены перспективы развития озеленения г.Ижевска с учетом имеющихся нюансов, проблем и возможностей. Подведены итоги по проведенной работе, оценены планы на будущее.

Ключевые слова: озеленение города, муниципальные программы, насаждения общего пользования, вырубка зеленых насаждений, компенсационное озеленение.

GREENING THE CITY OF IZHEVSK: PROBLEMS AND PROSPECTS

Abstract. The paper presents perspectives of development of gardening in the city of Izhevsk taking into account the existing nuances, challenges and opportunities. Summarize the work conducted and evaluated plans for the future.

Key words: greening of the city, the municipal program, planting of the common areas, the felling of trees, compensatory planting.

Состояние здоровья населения нашего города во многом зависит от насыщенности его территории зелеными насаждениями, обеспеченности газонами. В проекте подпрограммы «Формирование современной городской среды на 2017 год» муниципальной программы города Ижевска «Благоустройство, дорожное хозяйство и развитие транспортной системы « на 2015-2020 годы (опубликован на официальном сайте Администрации Ижевска) содержится информация о направлении средств на озеленение территории города до 2020 года по Администрациям районов. В 2017 году на производство

этих работ будет направлено: Ленинский район - 711 тысяч рублей; Октябрьский – 13 млн. 599 тыс. рублей; Первомайский – 671 тыс. рублей; Устиновский – 735 тыс. рублей; Индустриальный – 2 млн. 764 тыс. рублей.

Работы по озеленению территорий и содержанию зеленых насаждений регламентированы Правилами благоустройства города Ижевска (утверждены решением Городской думы города Ижевска от 28 июля 2012 года № 308) [8].

В вышеупомянутой подпрограмме констатируется, что зеленое хозяйство Ижевска составляет свыше 2900 гектаров, в том числе зелеными насаждениями общего пользования занято 2532 гектара или без малого 40 квадратных метров на одного жителя города.

В то же время специалистами называются иные цифры. Так, в статье «Скверное положение» (журнал «Свое дело», сентябрь 2012 года) приводится цифра зеленых насаждений в 8,5 тысячи гектаров. При этом, однако, указывается, что точные площади насаждений назвать невозможно [9].

В этой связи многозначно интерпретируется и показатель обеспеченности горожанина зелеными насаждениями. В этой же статье доцент кафедры лесоустройства и экологии ИжГСХА, кандидат биологических наук К.Е. Ведерников говорит о том, что, по его данным, на душу населения в Ижевске приходится всего 3 кв. метра зеленых насаждений [1]. До 2006 года, утверждает он, то есть до принятия Лесного кодекса [6], в зону зеленых насаждений включались все лесопарки, расположенные вокруг города. Поэтому и цифра получалась фантастической – 176,4 кв. метра на человека.

Ученый не одинок в такой оценке. В статье Н.М. Кузьминой и А.В. Федорова «Периоды «зеленого строительства» в городе Ижевске с 1918 по 2012 год» («Вестник Удмуртского университета», 2013 г, вып. 3) приводятся данные, что в 2008 году обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования, за исключением лесного фонда, на одного жителя в Ижевске составляла 6,8 кв. метров. Такой цифрой оперируют и другие учёные, выступая с комментариями на темы озеленения в средствах массовой информации [4].

Разночтения в оценках вполне объяснимы, поскольку инвентаризация зеленых насаждений в городе проводилась в 70-х годах прошлого века. Попытка провести её была предпринята в 90-е годы, но работы были приостановлены из-за отсутствия финансирования. Проблема инвентаризации и паспортизации зеленых насаждений города не снижает своей актуальности («Доклад об экологической обстановке в г. Ижевске в 2007 году») [2].

К тому же сегодня в России нет единых нормативов по обеспеченности одного жителя города зелеными насаждениями. Мы же ориентируемся на показатель в 16 квадратных метров. Он определён Нормативами градостроительного проектирования по Удмуртской Республике, которые утверждены Постановлением Правительства Удмуртской Республики от 16 июля 2012 года №318. По этому документу площадь общегородских зеленых насаждений на одного человека составляет 10 кв. метров, а зеленых насаждений жилых районов – 6 кв. метров [7].

Сегодня, при дефиците средств, провести инвентаризацию и паспортизацию зеленых насаждений не представляется возможным, слишком огромны затраты – от 400 млн. до 1 млрд. рублей. Даже при вложении всего бюджета подведомственных организаций благоустройства и дорожного хозяйства эту задачу не выполнить. Возможно, нужно применить новые методы обследования с применением высоких технологий и современных информационных систем.

Тем не менее, отсутствие детальной информации не мешает реализации общих направлений по осуществлению работ в обновлении зеленого наряда города. В частности, в 2015 году было посажено 4464 дерева и 3780 кустарников, устроено 12128 кв. метров газонов и 3820 кв. метров цветников. («Доклад об экологической обстановке в городе Ижевске в 2015 году», Ижевск, 2016). Это значительно больше, чем в 2014 году, и при меньшем финансировании [3].

В то же время активизировалась работа по возмещению ущерба при вырубке зеленых насаждений. В бюджет города зачислено в 2015 году 29 млн.

453 тысячи рублей против 19 млн. 99 тысяч рублей в 2014 году и 13 млн. 642 тысяч рублей в 2013 году. Но по прежнему проблемным остается осуществление комплекса мероприятий по ремонту и уходу за зелеными насаждениями. Бюджетные ассигнования позволяют выполнить работу только на 40 процентах проблемных площадей. Особенно это касается стареющих насаждений. При ежегодной потребности вырубки 550 старых деревьев удается удалять только 350 старых деревьев. Большие надежды мы возлагаем на реализацию подпрограммы «Формирование современной городской среды» на 2017 год. Обязательным условием при составлении дизайн-проектов является создание зеленой зоны дворовой территории, удаление больных и аварийных деревьев. На реализацию подпрограммы, включающей и озеленение, в целом будет направлено 204 млн. рублей.

Хотелось бы выразить благодарность ученым за их подвижничество и гражданскую обеспокоенность за состояние и развитие зеленого достояния столицы Удмуртии как нашего общего богатства, необходимого и для будущих поколений. Так, ученые УдГУ провели инвентаризацию в одном из районов на площади 405,2 тыс. кв. метров, исследовав насаждения различного насаждения на площади 166,4 кв. метра. Они пришли к выводу, что удельный вес озеленённых территорий от общей площади микрорайона составляет 41,1 процента. На одного жителя приходится 16,4 кв. метра зеленых насаждений общего пользования [5].

О том, что зеленые насаждения Ижевска достаточно эффективно выполняют функцию «легких» города, убедительно свидетельствует мониторинг атмосферного воздуха, проводимый Удмуртским центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. По данным УЦГМС уровень загрязнения воздуха в г. Ижевске ниже среднего по стране. Индекс загрязнения атмосферы (ИЗА), рассчитанный по 5 приоритетным примесям за период 2004-2014 годов имел тенденцию к уменьшению: с 14 единиц в 2004 году до 3 единиц в 2014 году. В число приоритетных примесей входят формальдегид, бенз(а)пирен, диоксид азота, фенол и оксид углерода.

Уменьшилась динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от передвижных источников с 79,93 тыс. тонн в 2004 году до 72,73 тысячи тонн в 2015 году. При этом количество автотранспорта как основного источника загрязнения атмосферы возросло за этот период со 145 225 до 185942 единиц [3].

В итоге хотелось бы признать правомерными рекомендации ученых о целевом программном подходе к решению перспектив, связанных с озеленением города Ижевска. Следовало бы сформировать долгосрочную программу по этой проблеме. Необходимо кардинально решить вопрос о проведении инвентаризации и паспортизации зеленых насаждений, подкрепить реализацию Генерального плана развития города до 2035 года необходимой исследовательской базой. Актуальна и тема формирования рекреационных зон, парков и скверов, лесоустройства в городской черте, которая требует конкретных организационных решений на законодательном уровне, как и долгосрочное финансирование этого направления.

Библиографический список

1. Ведерников К.Е. Особенности сезонного ритма древесных растений в условиях города. Научный потенциал современному АПК: матер. Всеросс. науч.-практ. конф. В 3-х т. Т.1 / ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – Ижевск, 2009. – С. 153-159.

2. Доклад об экологической обстановке в городе Ижевске в 2007 году / Попов Н.М., Ковальчук А.Г., Ермакова Т.Н., Кузьмин Р.П., Копысов С.Г. // Ижевск, 2008. − 63 с.

3. Доклад об экологической обстановке в городе Ижевске в 2015 году / А.Г. Ковальчук, Т.Н. Ермакова, Д.С. Рябов и др. // Ижевск, 2016. − 73 с.

4. Кузьмина Н.М., Федоров А.В.Периоды «зеленого строительства» в городе Ижевске с 1918 по 2012 годы // Вестник Удмуртского университета. Биология. Науки о Земле. − Вып.3. − 2013. − С. 23-28.

5. Ковальчук А.Г., Соколов Р.А., Бухарина И.Л., Ведерников К.Е.К вопросу об организации управления зеленым фондом города // Международный научно-

исследовательский журнал «Успехи современной науки и образования». − Выпуск № 1 (55). – 2017. − С.8-13.

6. Лесной кодекс Российской Федерации" от 04.12.2006 N 200-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64299/.

7. Постановление Правительства Удмуртской Республики «Об утверждении нормативов градостроительного проектирования по Удмуртской Республике» от 16 июля 2012 года №318. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/960023658.

8. Решение Городской думы города Ижевска «Об утверждении правил благоустройства Города Ижевска»от 28 июля 2012 года № 308. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://docs.cntd.ru/document/430559179.

9. «Скверное положение» (журнал «Свое дело», сентябрь 2012 года). [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://svdelo.ru/zhurnal/skvernoe-polozhenie.

УДК 502.3(470.51)(045)

МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ УДМУРТИИ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ "ВОЗДУХ ЕВРОПЫ"

Журавлева А.Н.[1], Бухарина И.Л.[1], Васильева Н.А.[1], Волков Н.А.[1], Фронтасьева М.В.[2]

[1]ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия
(426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1),
e-mail: zhuravleva_anastasija@mail.ru

[2] Объединенный институт ядерных исследований, Лаборатория нейтронной физики им. И.М. Франка, Дубна, Московская область, Россия
(141980, Россия, г. Дубна, Московская область, ул. Жолио-Кюрид.6)
e-mail: marina@nf.jinr.ru

Аннотация. Инструментальный нейтронный активационный анализ в сочетании с методом мхов-биомониторов использован при проведении мониторинга атмосферного воздуха Удмуртской Республики. В образцах мхов определены концентрации 37 элементов. Рассчитаны факторы накопления отдельных элементов с помощью фоновых значений их концентраций. Метод многомерного статистического анализа – факторный анализ использован для выявления основных источников загрязнений.

Ключевые слова: биомониторинг с помощью мхов, атмосферные выпадения.

MONITORING OF THE CONTENT OF MICROELEMENTS IN THE ATMOSPHERIC AIR OF UDMURTIA UNDER THE PROGRAM "AIR OF EUROPE"

The abstract Instrumental neutron activation analysis in combination with the moss-biomonitor method was used in monitoring the atmospheric air of the Udmurt Republic. The concentrations of 37 elements are determined in the samples of mosses. The factors of accumulation of individual elements with the help of background values of their concentrations are calculated. The method of multidimensional statistical analysis - factor analysis is used to identify the main sources of pollution.

Keywords: moss biomonitoring, atmospheric desposition.

Исследование атмосферных выпадений следовых элементов является одной из важнейших задач охраны окружающей среды и этому направлению посвящаются коллективные усилия ученых во многих странах мира [1-7]. Контроль качества атмосферного воздуха требует, прежде всего, многоэлементного анализа состава аэрозольных частиц и определения в них концентраций тех элементов, которые признаны токсичными для живых организмов.

В 1970-х годах в Западной Европе для изучения атмосферных выпадений тяжелых металлов стали использовать единую методика, разработанную

скандинавскими учеными – метод мхов-биомониторов с использованием видов мха, широко распространенных в странах с умеренным климатом. Мхи служат аналогами аэрозольных фильтров и являются живыми системами, элементный состав которых хорошо отражает состояние атмосферы. С точки зрения их распространенности, доступности и легкости пробоотбора они представляют собой универсальные объекты для исследования [1-3] .

Начиная с 90-х годов прошлого века, начала действовать международная программа ООН «Атмосферные выпадения тяжелых металлов в Европе: оценка на основе анализа мхов-биомониторов» [8]. Целью данной программы является качественная и количественная оценка распределения региональных атмосферных выпадений в Европе, выделение местоположения важных источников загрязнений тяжелыми металлами, а также ретроспективное сравнения с аналогичными исследованиями, повторяющимися каждые 5 лет. Начиная с 1995 года, с периодичностью в 5 лет, на основе результатов анализа мхов-биомониторов под эгидой ООН регулярно издается Европейский Атлас атмосферных выпадений тяжелых металлов.

В России метод мхов-биомониторов для решения как международных, так и локальных конкретных задач был освоен и развит на радиоаналитическом комплексе в Объединенном институте ядерных исследований (ОИЯИ) в г. Дубна Московской области. Инструментальный нейтронный активационный анализ на импульсном быстром реакторе ИБР-2 позволяет определять концентрации более 40 элементов и, благодаря высокой чувствительности, точности и универсальности, с успехом используется для массового многоэлементного анализа мхов-биомониторов. Метод мхов-биомониторов в РФ был использован для определения атмосферных выпадений элементов в северо-западных областях (Ленинградская обл., Кольский полуостров и Карелия), в районе южного Урала и в Центральной России [10-12]. Настоящие исследования является продолжением этих работ для других регионов России с применением многоэлементного инструментального нейтронного активационного анализа.

Целью данной работы является изучение атмосферных выпадений следовых элементов на территории Удмуртской Республики.

Для определения атмосферных выпадений следовых элементов была разработана программа отбора проб в соответствии Международной кооперативной программой по растительности Европейской Экономической Комиссии ООН (UNECE ICP VEGETATION). Рекомендуемая плотность отбора проб – два образца мха в сетке (50 км х 50 км). Всего на территории Удмуртской Республики было отобрано 26 образцов мхов-биомониторов видов *Hylocomium splendensu Pleurozium schreberi.* Подготовка образцов к инструментальному нейтронно-активационному анализу (измельчение, взвешивание, прессование и упаковка в контейнеры проб) проходила в химической лаборатории сектора нейтронно-активационного анализа Лаборатории нейтронной физики (ЛНФ) объединенного института ядерных исследований (ОИЯИ) (г. Дубна, Московской обл.). Анализ растительных образцов проводили на импульсном реакторе ИБР-2 в ЛНФ ОИЯИ. Для определения долгоживущих изотопов образцы мха массой около 0.3 г упаковывали в алюминиевую фольгу. Контейнеры с образцами облучали 4 – 5 дней в канале с кадмиевым экраном (эпитепловой нейтронный активационный анализ). После облучения образцы переупаковывали в чистые полиэтиленовые контейнеры для измерения наведенной активности. Наведенную гамма-активность образцов измеряли дважды: спустя 4 – 5 дней после выгрузки их из канала облучения (для определения As, Br, K,La, Na, Mo, Sm, U и W) и 20 дней (для определения Ba, Ce, Co, Cr, Cs, Fe,Hf, Ni, Rb, Sb, Sc, Sr, Ta, Tb, Th, Yb и Zn). Время измерения составляло 40–50 мин и 2.5 – 3 ч, соответственно. Для определения короткоживущих изотопов элементов (Al, Ca, Cl, I, Mg,Mn и V) образцы массой 0,3 г, упакованные в полиэтиленовые контейнеры, облучали 3 – 5 мин. Наведенную гамма-активность образцов измеряли после 5–7 мин выдержки дважды в течение 3 – 5 мин и 10 – 15 мин последовательно.

Результаты определения концентраций 37 элементов во мхах методом нейтронно-активационного приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Содержание элементов в образцах мха (мкг/кг)

Элемент	Среднее	Минимум	Максимум	Фон
Na	529	129	2590	145
Mg	287	122	529	142
Al	2485	562	8830	709
Cl	401	125	2770	138
K	14742	8530	31300	9503
Ca	5110	1890	17900	2380
Sc	0,606	0,136	1,44	0,157
Ti	170,9	63,7	581	79,4
V	5,2	1,5	14	1,7
Cr	11,46	2,49	35,8	3,17
Mn	363	179	1260	185
Ni	6,1	1,62	23,6	2,1
Co	0,84	0,273	2,45	0,31
Fe	1585	418	5250	437
Zn	45,5	21,5	85,3	26,3
As	0,67	0,191	1,46	0,29
Se	0,24	0,15	0,365	0,16
Br	5,59	3,11	12,5	3,26
Sr	41,2	16,1	71,6	16,3
Rb	7,5	3,52	13,8	3,7
Sb	0,16	0,06	0,39	0,063
I	1,085	0,418	2,12	0,546
Ba	98	18,7	211	37
Cs	0,14	0,06	0,37	0,07
La	1,3	0,3	4,21	0,4
Ce	2,81	0,54	9,35	0,57
Sm	0,21	0,04	0,65	0,055
Tb	0,031	0,006	0,1	0,007
Dy	0,91	0,68	1,46	0,71
Yb	0,12	0,02	0,44	0,029
Tm	0,022	0,006	0,06	0,007
Hf	0,28	0,05	1,3	0,07
Ta	0,041	0,008	0,13	0,009
W	0,52	0,04	4,11	0,07
Au	0,002	0,0004	0,0071	0,001
Th	0,26	0,06	0,72	0,08
U	0,13	0,03	0,36	0,041

В таблице приведены средние, а также минимальные, максимальные и фоновые содержания элементов. В качестве фоновых содержаний взяты средние арифметические величины для трех точек с наименьшими концентрациями. В целом, в атмосферном воздухе по всей территории содержания элементов по сравнению с фоновыми повышенные, что, очевидно, связано с воздействием промышленного производства, автотранспорта, и трасграничными переносом загрязнений из соседних регионов. У элементов Na, Al, Sc, V, Cr, Fe, La, Ce, Sm, Tb, Yb, Tm, Hf, Ta, Th, U средние значения больше фонового в 3-4 раза. У элемента W среднее значение превышает фоновое в 7 раз. Остальные элементы имеют значения концентрации, превышающие фоновые в 2 раза.

Факторный анализ, проведенный для изучаемой территории, позволил выделить 4 группы элементов во мхах (табл. 2). Оценка фактора, представляющая вклад каждой точки пробоотбора в соответствующий фактор, приведена таблице 2.

Таблица 2.

Результаты факторного анализа

Элемент	Фактор 1	Фактор 2	Фактор 3	Фактор 4
Na	0,27	**0,91**	-0,09	-0,02
Mg	0,27	**0,87**	0,14	0,29
Al	0,35	**0,92**	-0,05	-0,03
Cl	-0,05	0,04	0,08	**0,95**
K	-0,07	0,16	0,21	**0,86**
Ca	0,10	0,27	**0,82**	0,21
Sc	0,61	0,12	0,36	0,18
Ti	0,26	**0,89**	-0,19	-0,11
V	0,50	**0,81**	0,05	-0,06
Cr	**0,77**	0,47	0,33	0,04
Mn	-0,05	0,11	**0,72**	-0,12
Ni	**0,84**	0,26	0,27	-0,02
Co	**0,84**	0,32	0,32	-0,06
Fe	**0,88**	0,37	0,22	-0,04
Zn	0,08	-0,01	**0,72**	-0,08
As	**0,72**	0,21	-0,29	0,01

Se	0,25	-0,17	0,69	-0,10
Br	0,27	-0,02	0,80	0,26
Sr	0,37	0,64	0,46	0,17
Rb	0,14	-0,13	-0,25	**0,74**
Sb	**0,70**	-0,03	0,55	0,02
I	-0,60	0,45	0,14	0,01
Ba	0,06	0,62	0,54	0,08
Cs	**0,91**	0,32	0,09	0,03
W	0,32	-0,03	**0,90**	0,05
Th	**0,87**	0,44	0,16	0,01
U	**0,83**	0,39	0,32	0,02
Expl.Var	7,79	6,05	5,31	2,53
Prp.Totl	0,29	0,22	0,20	0,09

Фактор 1 «почвенный компонент» − фактор представляет собой поступление элементов как в процессе выветривания поверхностного слоя земной коры и отработанных горных пород, так и в результате промышленной переработки топлива. Тесная корреляция с данным фактором отмечена для таких элементов как Cr, Ni, Co, Fe, As , Sb, Cs, Th, U.

Фактор 2 «растительный фактор» − элементы необходимые для протекания биохимических процессов обеспечение жизнедеятельности мха. Тесная корреляция с данным фактором отмечена для таких элементов как Na, Mg, Al, Ti, V.

Фактор 3 «промышленное производство» − этот фактор связан с воздействием различных промышленных объектов в исследуемом районе. Тесная корреляция с данным фактором отмечена для таких элементов как Ca, Mn, Zn, W, Br.

Фактор 4 «добыча нерудных полезных ископаемых» − связан с воздействием различных месторождений нерудных полезных ископаемых. Тесная корреляция с данным фактором отмечена для таких элементов как Cl, K, Rb.

В целом, результаты, полученные в ходе исследований сопоставимы с результатами других исследований по Центральной России. В дальнейшем планируется продолжить начатые исследования и построить карты

распределения содержания элементов для Удмуртии и сравнить полеченные результаты с исследованиями прошлых лет.

Библиографический список

1. Rühling A. Atmospheric Heavy Metal Deposition in Europe - estimations based on moss analysis. Nordic Council of Ministers, Copenhagen, Nord, 1994:9.
2. T. Berg and E. Steinnes. Use of mosses (Hylocomium splendens and Pleurozium schreberi) as biomonitors of heavy metal deposition: from relative to absolute deposition values. Environmental Pollution, Vol. 98, No. 1 (1997) p. 61-71.
3. Rühling A., Steinnes E., Atmospheric Heavy Metal Deposition in Europe 1995.1996. Nordic Council of Ministers, NORD, 1998:15, 1998.
4. Bioindicators and Biomonitors, Principles, Concepts and Applications. Eds B. Markert, A. Breure. H. G. Zechmeister. Amsterdam, Tokyo, NY: Elsevier, 2003. 997 P.
5. Markert B., Fraenzle S., Fomin A. In: Elements and Their Compounds in the Environment. Eds. , E. Merian, M. Anke, M. Ihnat and M. Stoeppler.Weinheim, Tokyo, NY: Wiley-VCH, 2004. P. 235–254.
6. Wolterbeek B. Biomonitoring of trace element air pollution: principles, possibilities and perspectives// Env. Pollution. 2002. V. 120. P. 11-21.
7. Markert B. et al. On the road from environmental biomonitoring to human health aspects: monitoring atmospheric heavy metal deposition by epiphytic/epigeic plants: present status and future needs // Int. J. Environment and Pollution, 2008. V. 32, No. 4, P. 486-498.
8. European Atlas: Spartial and temporal trends in heavy metal accumulation in mosses in Europe (1990-2005), UNECE ICP Vegetation. Editors: Harmens H., Norris D. and participants of the moss survey. Centre for Ecology & Hydrology, University of Wales Bangor, United Kingdom, July 2008, pp. 51, ISBN: 978-1-85531-239-5.
9. Смирнов Л.И., Фронтасьева М.В., Стейннес Э., Многомерный статистический анализ концентраций тяжелых металлов и радионклидов во мхах и почве Южного Урала. Атомная энергия, Том 97, Вып. 1, 2004, с. 68-74
10. Ermakova E.V., Frontasyeva M.V., Pavlov S.S., Povtoreyko E.A., Steinnes E., Cheremisina Ye.N., Air pollution studies in Central Russia (Tver and Yaroslavl

Regions) using the moss biomonitoring technique and neutron activation analysis. Journal of Atmospheric Chemistry, Vol. 49, 2004, p. 549-56

11. Ермакова Е.В. , Фронтасьева М.В. , Стейннес Э., Изучение атмосферных выпадений тяжелых металлов и других элементов на территории Тульской области с помощью метода мхов-биомониторов. Экологическая химия, Санкт-Петербург, том 13, вып. 3, 2004, с. 167-180.

12.Pankratova Yu.S., Frontasyeva M.V., Berdnikov A.A., and Pavlov S.S., Air pollution studies in the Republic of Udmurtia, Russian Federation, using moss biomonitoring and INAA. In Proceedings of Summer School "Nuclear Physics Methods and Accelerators in Biology and Medicine-2007", Editors: C. Granja, C. Leroy, I. Stekl, AIP Conference Proceedings, Vol. 958, American Institute of Physics, New York, 2007, p. 236-237.

УДК 504.53 (045)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДВИЖНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ ЦИНКА В ПОЧВЕ ПРИ ЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИИ ИСПОЛЬЗОВАННЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ИСТОЧНИКАМИ ТОКА (ХИТ)

Балицкий Я.А., Ханнанов Д.А., Петров В.Г., Шумилова М.А.

ФГБУН Институт механики УрО РАН, г. Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск ул. Т. Барамзиной, д 34), e-mail: petrov@udman.ru

Аннотация. На экспериментальном стенде,моделирующем воздействие атмосферных осадков в виде дождя, были определены параметры подвижности загрязнения цинком в случае попадания в почву двух видов использованных химических источников тока. Показано, что загрязнение локализуется в месте попадания в почву, фильтрат, прошедший через загрязненный почвенный слой, содержал концентрацию цинка выше ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения.

Ключевые слова: загрязнение почвы, химические источники тока,подвижностьионовцинка.

INVESTIGATION OF MOBILITY OF ZINC COMPOUNDS IN THE SOIL WITH ITS POLLUTION BY USED BATTERIES

Annotation. On the experimental stand simulating the effect of atmospheric precipitation in the form of rain, the parameters of the mobility of zinc contamination were determined in the event of two types of batteries falling into the soil. It is shown that the contamination is localized at the point of entry into the soil, the filtrate that has passed through the contaminated soil layer contained a concentration of zinc

above the MAC for fishery water reservoirs.

Keywords: soil contamination, batteries, mobility of zinc ions

В лаборатории природоохранных и ресурсосберегающих технологий ИМ УрО РАН были разработаны оригинальные способы исследования подвижности загрязняющих веществ (ЗВ) в поверхностном почвенном слое [1, 2]. В качестве оценки воздействия на окружающую среду были исследованы параметры подвижности в загрязненном почвенном слое для конкретного вида отходов – использованных химических источников тока (ХИТ). В качестве использованных ХИТ исследовались марганцево-цинковые ХИТ с щелочным электролитом (щелочные ХИТ), угольно-цинковые (солевые ХИТ). Характеристика ХИТ приведена в табл.1 [3].

Таблица 1

Характеристика исследованных ХИТ

Тип батарейки	Основные компоненты состава	Содержание омпонента, %
Марганцево-цинковые ХИТ с щелочным электролитом (щелочные ХИТ)	MnO_2 Fe Zn H_2O KOH C Латунь Прочие	37 23 16 9 5 4 2 4
Угольно-цинковые ХИТ (солевые ХИТ)	MnO_2 Zn H_2O C $ZnCl/NH_4Cl$ Fe Прочие	27 23 18 10 5 4 13

Из табл.1 видно, что при попадании в почву основнымимарганца [4], основное внимание при попадании в окружающую среду такого типа ХИТ следует уделить соединениям цинка.

Исследование подвижности проводили для 2-х видов почвы, характерных для региона:дерново-сильноподзолитстой и серой лесной оподзоленной. Проводили загрязнение 1 кг.почвы вскрытой солевой ХИТ и щелочной ХИТ,

при этом суммарное загрязнение цинком составляло 2,99 и 3,68 г. соответственно. Через колонку с загрязненной почвой осуществляли фильтрацию дистиллированной воды. Скорость фильтрации составляла 2,5-2,8·10^{-2} мл/с. В отобранных фракциях фильтрата проводили определение содержания цинка на атомно-абсорбционном спектрофотометре «Shimadzu-AA7000» и определяли значение pH на иономере «И-160». Результаты исследования подвижности цинка при загрязнении использованными ХИТ приведены в табл.2 и на рис.1. загрязнителями являются соединения цинка и марганца. Поскольку ПДК в почве для цинка существенно ниже, чем для марганца [4], исследования проводили для загрязнения почвы цинком.

Таблица 2

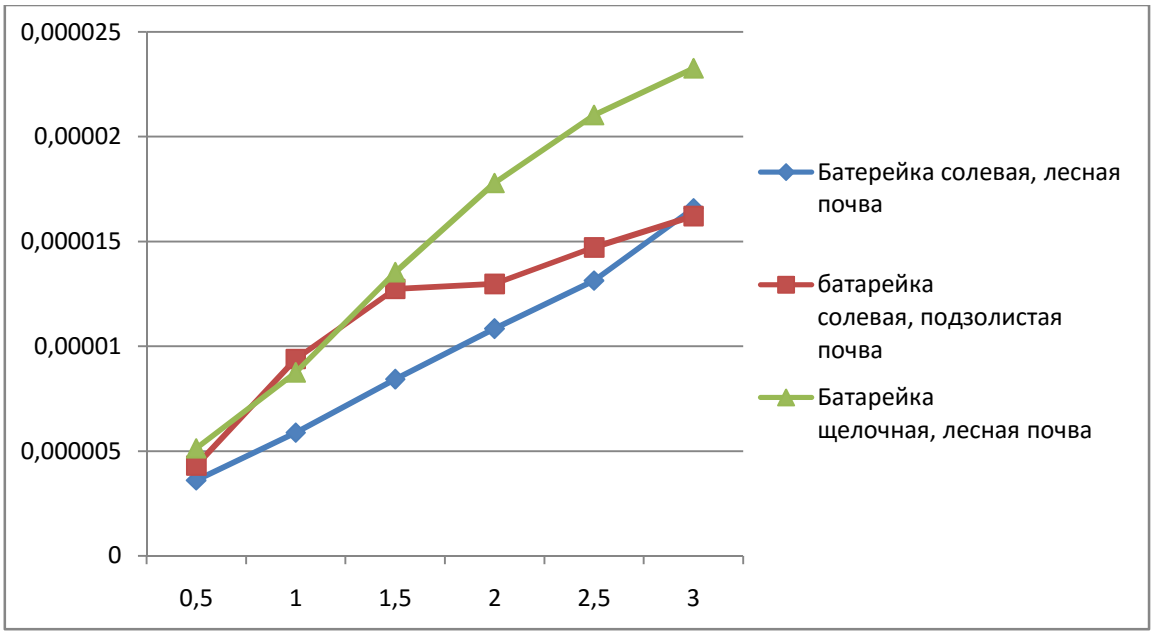
Исследования подвижности в почве соединений цинка при загрязнении использованными ХИТ

Солевая ХИТ, тип почвы: серая лесная оподзоленная					
№ п/п	Объем фильтрата, мл	Сод. Zn. мг/л	pH	Zn, мг	Степень выделения, %
1	500	0,0216		$1{,}08 \cdot 10^{-2}$	$3{,}612 \cdot 10^{-6}$
2	1000	0,0136	7,924	$6{,}8 \cdot 10^{-3}$	$5{,}886 \cdot 10^{-6}$
3	1500	0,0152		$7{,}6 \cdot 10^{-3}$	$8{,}428 \cdot 10^{-6}$
4	2000	0,0144	7,348	$7{,}2 \cdot 10^{-3}$	$1{,}084 \cdot 10^{-5}$
5	2500	0,0138		$6{,}9 \cdot 10^{-3}$	$1{,}314 \cdot 10^{-5}$
6	3000	0,0205	7,443	$1{,}03 \cdot 10^{-2}$	$1{,}659 \cdot 10^{-5}$

Солевая ХИТ, тип почвы: дерново-сильноподзолитстая					
№ п/п	Объем, мл	Сод. Zn. мг/л	pH	Zn, мг	Степень выделения,%
1	500	0,0258		$1{,}29 \cdot 10^{-2}$	$4{,}314 \cdot 10^{-6}$
2	1000	0,0303	7,996	$1{,}52 \cdot 10^{-2}$	$9{,}398 \cdot 10^{-6}$
3	1500	0,0199		$1{,}00 \cdot 10^{-2}$	$1{,}274 \cdot 10^{-5}$
4	2000	0,0014	7,879	$7 \cdot 10^{-4}$	$1{,}298 \cdot 10^{-5}$
5	2500	0,0104		$5{,}2 \cdot 10^{-3}$	$1{,}472 \cdot 10^{-5}$
6	3000	0,0090	7,943	$4{,}5 \cdot 10^{-3}$	$1{,}622 \cdot 10^{-5}$
Щелочная ХИТ, тип почвы: серая лесная оподзоленная					
№ п/п	Объем, мл	Сод. Zn. мг/л	pH	Zn, мг	Степень выделения, %
1	500	0,0378		$1{,}89 \cdot 10^{-2}$	$5{,}136 \cdot 10^{-6}$
2	1000	0,0266	7,844	$1{,}33 \cdot 10^{-2}$	$8{,}750 \cdot 10^{-6}$
3	1500	0,0352		$1{,}76 \cdot 10^{-2}$	$1{,}353 \cdot 10^{-5}$
4	2000	0,0313	7,986	$1{,}57 \cdot 10^{-2}$	$1{,}780 \cdot 10^{-5}$
5	2500	0,0237		$1{,}19 \cdot 10^{-2}$	$2{,}103 \cdot 10^{-5}$
6	3000	0,0164	7,789	$8{,}2 \cdot 10^{-3}$	$2{,}326 \cdot 10^{-5}$

Из табл.2 видно, что концентрация цинка в фильтрате существенно ниже ПДК в питьевой воде и выше ПДК в воде рыбохозяйственного назначения ($ПДК_п$ – 5 мг/л; $ПДК_{р.х.}$ – 0,01 мг/л [5]). На основании полученных данных табл. 2 рассчитывалась наблюдаемая константа выделения цинка из загрязненного почвенного слоя, а также определялся период полувыведения цинка [6]. Результаты расчета приведены в табл.3.

α , степень выделения



V, л, объем пропущенной через загрязненный слой почвы воды

Таблица 3

Значения наблюдаемых констант скорости выделения цинка из загрязненного почвенного слоя и периода полувыведения из образцов почв при загрязнении использованными ХИТ

Тип ХИТ	Тип почвы	$к_н$, $с^{-1}$	$T_{г,\,0,5}$, лет
Солевая	серая лесная оподзоленная	$1,558 \cdot 10^{-10}$	$3,11 \cdot 10^{4}$
Солевая	дерново-сильноподзолитстая	$1,521 \cdot 10^{-10}$	$3,19 \cdot 10^{4}$
Щелочная	серая лесная оподзоленная	$2,184 \cdot 10^{-10}$	$2,22 \cdot 10^{4}$

Из табл.3 видно, что загрязнение использованными солевыми и щелочными ХИТ имеют низкую подвижность по цинку и локализованы в месте попадания в почву. Фильтраты атмосферных осадков содержат цинк выше норм ПДК для воды рыбохозяйственного назначения.

Библиографический список

1. Петров В.Г., Шумилова М.А. Способ исследования особенностей поведения загрязняющих веществ в почвах. Патент РФ на изобретение № 2590554 от 19.12.14.

2.Петров В.Г., Шумилова М.А. Способ изучения в лабораторных условиях подвижности техногенных загрязнений в почве // Химическая физика и мезоскопия. – 2012. – Т.14. – № 2. – С. 257-260.

3.Рыжакова М.Г.. Отработавшая батарейка как опасный отход // Твердые бытовые отходы. – 2015. – № 6. – С. 42-48.

4. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы ГН 2.1.7.2041-06 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://yav.org.ru/laws/nature/pdk/soil.htm-.

5.Нормирование содержания тяжелых металлов в воде (ПДК)Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://studbooks.net/872888/ekologiya/normirovanie_soderzhaniya_tyazhelyh_metallov_vode.

6. Петров В.Г., Шумилова М.А., Харалдина Е.А., Сергеев А.А. Определение параметров подвижности в почве для оксидов некоторых тяжелых металлов // Химическая физика и мезоскопия. – 2012. – Т.14. – № 3. – С. 430-435.

УДК 574.635*628.16

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ВОДОТОКА В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ УРБАНИЗАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОДОСБОРА

Благов П.И., Королева Ю.В.

ФГАОУ ВО «Балтийский Федеральный университет имени Иммануила Канта», Калининград, Россия (236041, Россия, г. Калининградул. А. Невского, 14), e-mail: blagov.pavel@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается геоэкологическое состояние малого водотока реки Гурьевка. Указаны основные гидрохимические параметры водотока и произведена их оценка. Рассмотрены антропогенные причины динамики изменения состояния русла и качества вод. Выявлен вклад урбанизированной территории в качество вод объекта.

Ключевые слова: состояние, антропогенная нагрузка, влияние, самоочищение, динамика, стоки, ситуация.

DYNAMICS OF THE RIVER STATEIN THE TERRITORY OF THE RIVER BASIN IN CONDITIONS OF INTENSIVE URBANIZATION

The abstract. The geoecological condition of small river Guryevka is discussed. The main hydro chemical parameters of the river are specified and their assessment is made. The reasons of dynamic changing of the river bed and waters quality are determined. The contribution of the urbanized territory to the quality of the water is revealed.

Keywords: state, anthropogenic, influence, self-cleaning, dynamics, runoff situation.

Современные условия урбанизированных территорий играют решающую роль в формировании состояния водных объектов, в частности рек, на своей территории. В большинстве случаев этому вопросу не уделяется должного

внимания из-за чего степень изученности подобных природно-антропогенных систем остаётся на низком уровне.

Цель исследования - детальная оценка состояния и ранжирование геоэкологической ситуации в бассейне малой реки Гурьевки. Периодические наблюдения в створах характеризуют общую обстановку в бассейнах рек, нужны для получения наиболее полной информации, дабы выявить проблемные участки и преобладающие факторы влияния в условиях нарастающей антропогенной нагрузки и быстрых темпов развития данной территории.

Объектом для изучения была выбрана р. Гурьевка, относящаяся к бассейну реки Преголя. Из-за своего расположения в густонаселённом районе с высоким уровнем развития строительства, в непосредственной близости от областного центра, в местах концентрации производств и сельскохозяйственной деятельности, а так же разнообразия гидрологического режима представляет особый интерес на предмет изучения геоэкологического состояния территориально-аквального комплекса по ряду критериев.

Стоит отметить, что большая часть населения Гурьевского района сосредоточена в границах бассейна исследуемого водотока. Во всех населённых пунктах отмечается увеличение по строительству нового жилья, а как следствие прибывает новое население. Это обусловлено удобным расположением относительно областного центра, наличие развитой транспортной сети. Ведётся строительство новых микрорайонов с много этажной застройкой, объектов инфраструктуры и производств.

Среди распределения субъектов хозяйственной деятельности на исследуемой территории преобладают такие виды как транспорт, торговля, сельское хозяйство, обрабатывающие производства и строительство, причём последние преобладают, ввиду экономико-географических особенностей территории.

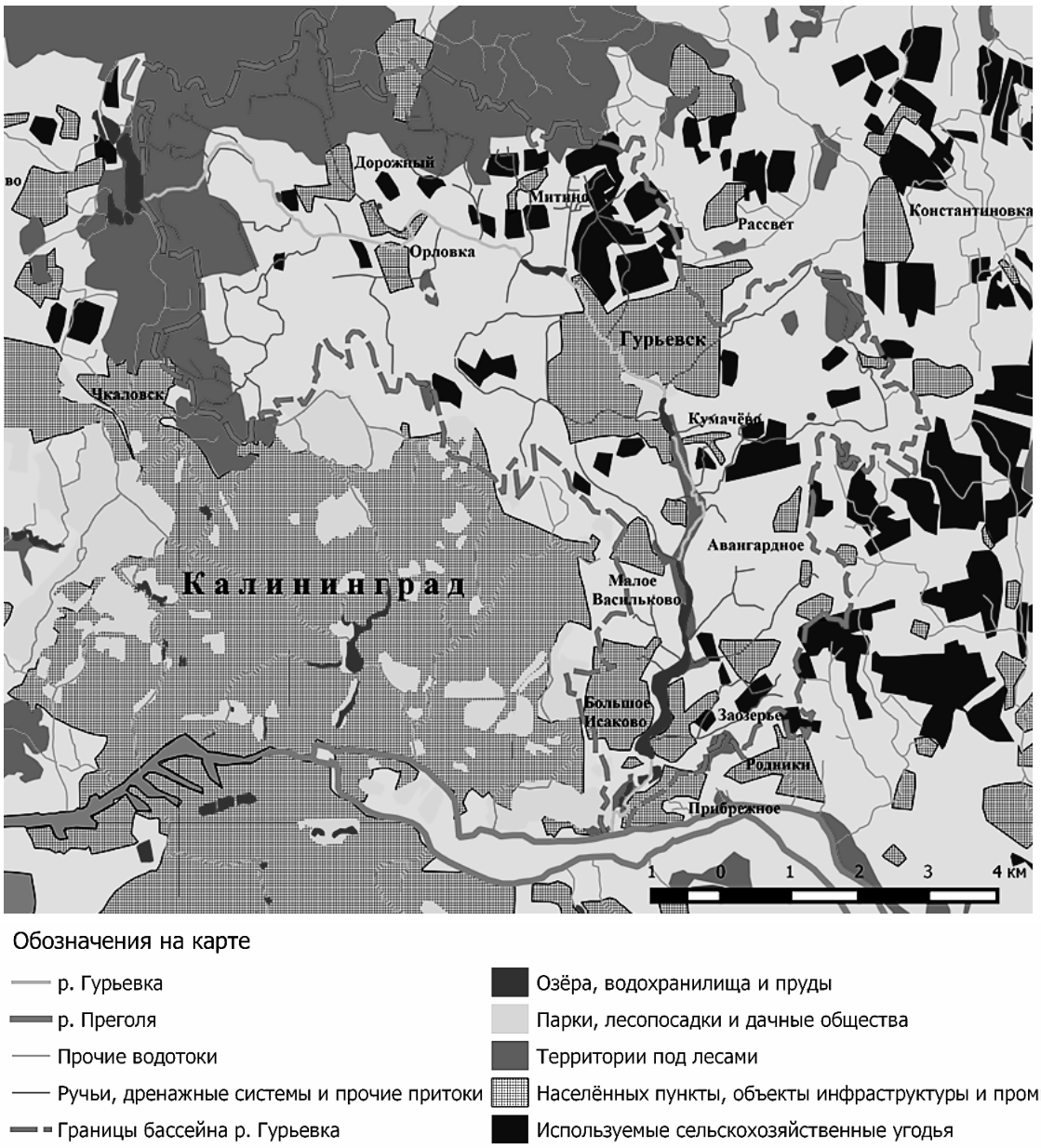


Рисунок1 - Природопользование в районе бассейна р. Гурьевка.

С увеличением числа органических и минеральных веществ, поступающих непосредственно из выпусков, дренажных канав и ручьёв, а также наличия крупных экологических барьеров наблюдается значительное превышение ПДК по некоторым параметрам, таким как аммоний (34 мг/л), взвешенные частицы (9 мг/л) и железо (0,7 мг/л) [2]. Объяснить это можно не только возросшей антропогенной нагрузкой, нарушением санитарных норм и правил, а также искусственно созданной предрасположенностью к возникновению проблемных участков в течении водотока, связанных в первую

очередь с изменением гидрологического режима при создании гидротехнических сооружений [3].

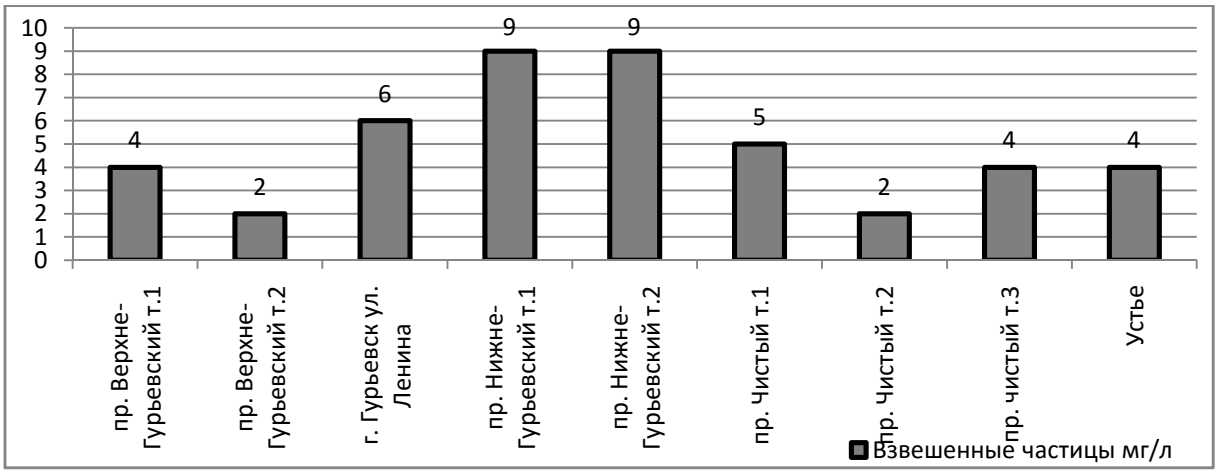


Рисунок 2 – Содержание взвешенных частиц в воде

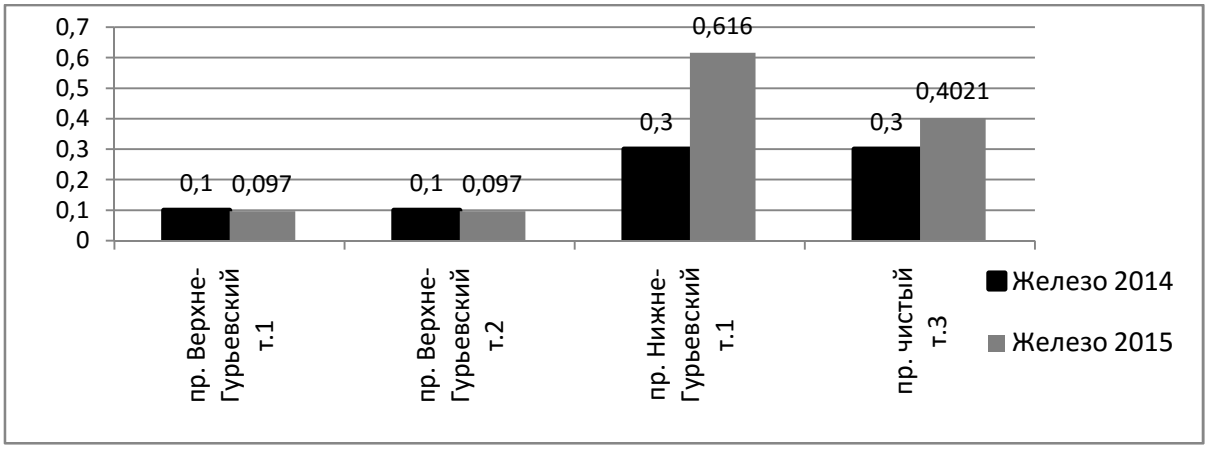


Рисунок 3 – Годовая динамика содержания железа (мг/л)

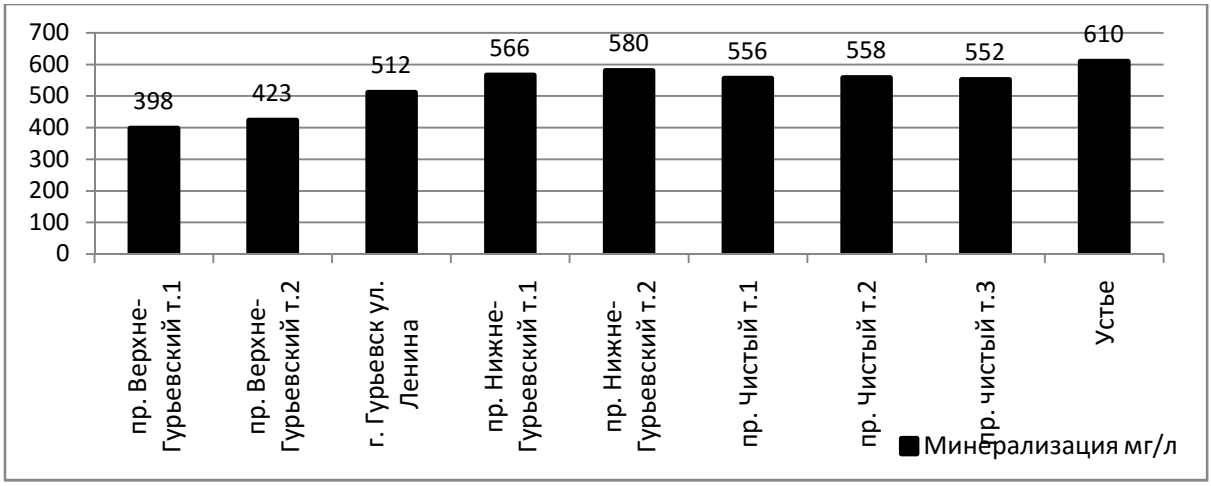


Рисунок 4 - Изменение величины минерализации воды

Из проведённого исследования можно сделать следующие выводы:

- Территория бассейна имеет сильную степень антропогенной трансформации.
- Обнаружены превышения ПДК ─ по аммонию в 17 раз, по железу в 2,5 раза, уровень $БПК_5$ соответствует грязным и загрязнённым водам, уровень минерализации относительно повышен.
- Выявлены самые загрязнённые участки ─ г. Гурьевск, пруд Нижне-Гурьевский, пруд Чистый и устье.
- Крупными загрязнителями являются ─ жилищно-коммунальный комплекс и предприятия г. Гурьевска, населённые пункты вблизи пруда Чистого (Большое Исаково, Заозерье, Малое Васильково).
- Общая геоэкологическая ситуация ─ напряжённая.

В целом, территория бассейна р. Гурьевка и прилегающие к ней, имеют широкие перспективы на дальнейшее экономическое развитие в ближайшие годы, в первую очередь связанные со строительством, животноводством и пищевой промышленностью, что в целом определит интенсификацию антропогенной нагрузки на водоток и определит динамику развития качества вод [1].

Библиографический список

1. Беркович К.М., Сидорчук А.Ю. Оценка устойчивости русел рек Европейской России и ее оценка в связи с антропогенными нагрузками на реки и их бассейны // Проблемы оценки экологической напряженности Европейской территории России: факторы, районирование, последствия.–М.: Изд-во МГУ, 1996. – С. 77-87.
2. Муравьёв А.Г. Исследование экологического состояния водных объектов: Руководство. – СПб.: Крисмас+, 2012. – 232 с.
3. Муравьёв А.Г. Руководство по анализу воды. Питьевая и природная вода, почвенные вытяжки: Руководство. – СПб.: Крисмас+, 2011. – 264 с.

УДК 581.19

АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗЫ В ЛИСТЬЯХ ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ

Бухарина И.Л.[1], Кузьмина А.М.[2], Кузьмин П.А.[3]

[1]ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия (426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1)

[2]ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», Ижевск, Россия (426069, Россия г. Ижевск ул. Студенческая 11)

[3]Елабужский институт (филиал) ФГАОУ ВО КФУ, Елабуга, Россия (423604, Россия, г. Елабуга ул. Казанская д. 89), e-mail: petrkuzmin84@yandex.ru

Аннотация. Активность полифенолоксидазы определяли спектрофотометрическим методом в листьях липы мелколистной в насаждениях разных экологических категорий. Максимальные значения активности полифенолоксидазы у всех исследуемых особей отмечены в июле в примагистральных насаждениях. Повышение активности полифенолоксидазы, по-видимому, это своеобразный ответ клеток на возросшие потребности в дыхании.

Ключевые слова: липа мелколистная, антропогенная среда, активность полифенолоксидазы, активный период вегетации.

POLYPHENOL OXIDASE ACTIVITY ANALYSIS IN LEAVES TILIA CORDATA

The abstract. Polyphenol oxidase activity was determined by spectrophotometric method in the leaves of *Tilia cordata* Mill. stands in different environmental categories. The maximum values of polyphenol oxidase activity in all studied specimens marked in July in plantations near magistrals. Increasing polyphenol oxidase activity, apparently, is a kind of cell response to the increased demand in the breath.

Keywords:*Tilia cordata* Mill, the built environment, the activity of polyphenol oxidase, the active growing season.

Зеленые насаждения в антропогенной среде выполняют важные функции, связанные с создание комфортных условий среды обитания для человека [1,2,6]. Способность растений нивелировать негативное воздействие факторов антропогенной среды зависит от физиолого-биохимических процессов в самом растительном организме. Многие метаболиты принимают участие в защитных реакциях растительного организма, в том числе и ферменты. На пример, таким ферментом является полифенолоксидаза, которая принимает участие в формировании адаптивных реакций древесных растений [3,7].

Характеристика степени загрязнения атмосферного воздуха в местах произрастания липы мелколистной (*Tiliacordata*Mill.) проведена нами на основе материалов «Доклада об экологическом состоянии Республики Татарстан» за 2015 г. Комплексный индекс загрязнения атмосферы (ИЗА=15,3) характеризует состояние загрязнения атмосферного воздуха в городе как очень высокое [4]. Липа мелколистная произрастает в городе в составе насаждений разных экологических категорий: магистральные посадки (крупные магистрали Авто 1 и проспект Мира) и санитарно-защитные зоны (СЗЗ) промышленных предприятий ОАО «Камаз» заводов литейный и кузнечный, являющихся основными загрязнителями города. В качестве зоны условного контроля (ЗУК) выбрана территория Челнинского лесничества площадью 9539 га (лесостепной район европейской части Российской Федерации).

Пробные площади (ПП) размером не менее 0,25 га закладывали регулярным способом (по 5 ПП в каждом пункте исследований).

Для изучения активности полифенолоксидазы растений липы мелколистной в пределах пробных площадей были проведены отбор, нумерация и оценка жизненного состояния 10 особей этого вида. Учетные особи имели хорошее жизненное состояние и средневозрастное генеративное онтогенетическое состояние (g_2). В период активной вегетации, т.е. июне, июле

и августе у учетных особей проводили отбор проб листьев срединной формации на годичном вегетативном побеге (с нижней трети участкакроны южной экспозиции). Листья срединной формации – типичные для растения листья, развивающиеся в средней зоне побега и выполняющие функцию фотосинтеза. В пределах ПП был проведен отбор почвенных проб (смешанная проба, составленная из индивидуально взятых проб по способу конверта). В магистральных насаждениях часть кроны южной экспозиции была обращенанепосредственно к проспекту.

Активность полифенолоксидазы определяли спектрофотометрическим методом, который основан на измерении оптической плотности продуктов реакции, которые образуются при окислении пирокатехина за определенный промежуток времени [5]. Для каждой особи анализы проводили в трех повторностях. Обработку материалов провели с применением статистического пакета «Statistica 5.5». Для анализа полученных данных использовали методы описательной статистики и дисперсионный многофакторный анализ по перекрестно-иерархической схеме, с последующей оценкой различий методом множественного сравнения (LSD-test).

В 2014 г. вегетационный период характеризовался повышенной температурой воздуха, превышением среднемноголетних значений в пределах +3…+7°С, при этом осадки оставались на уровне нормы. В 2015 г. были менее засушливые условия, чем в 2014 г.: превышение температуры над среднемноголетними значениями составляло +1…+2°С, а выпадение осадков было выше нормы.

Дисперсионный многофакторный анализ результатов исследований в 2014 и 2015 г. выявил достоверность влияния комплекса условий места произрастания (уровень значимости $P<10^{-5}$), фазы вегетационного периода ($P<10^{-5}$), года произрастания ($P<10^{-5}$), а также взаимодействия этих факторов ($P=5{,}3\cdot10^{-5}$) на активности полифенолоксидазы в листьях липы мелколистной (табл.).

Таблица – Активность полифенолоксидазы в листьях липы мелколистной в условиях техногенной среды, ед.акт.

Функциональная зона	Месяц	2014	2015	Среднее
Зона условного контроля (контроль)	июнь	1,22	1,54	1,38
	июль	4,12	4,22	4,17
	август	2,19	2,72	2,46
Санитарно-защитная зона	июнь	1,23	1,56	1,40
	июль	4,73	4,78	4,76
	август	3,22	4,75	3,99
Магистральные посадки	июнь	2,42	2,34	2,38
	июль	4,91	5,33	5,12
	август	4,58	4,74	4,66
$НСР_{05}$		0,02	0,04	0,04

В течение всего периода активной вегетации, у особей, произрастающих в условиях антропогенного стресса, происходило увеличение активности полифенолоксидазы с достижением максимального значения в июле, далее в августе происходило снижение активности. При этом динамика активности фермента различна в годы исследования. В 2015 г. не зависимо от зоны произрастания и периода вегетации значения активности полифенолоксидазы выше, чем в 2014 г. Максимальные значения активности полифенолоксидазы в листьях липы мелколистной, не зависимо от периода вегетации, зафиксировано нами у особей, произрастающих в примагистральных насаждениях, по сравнению с зоной условного контроля и санитарно-защитными зонами. Данные площадки отличаются суровостью воздействия комплекса антропогенных негативных факторов и специфическими микроклиматическими условиями, а повышение активности фермента связаны, по-видимому, с механическими повреждениями клеток листа.

В 2014 г. у растений санитарно-защитной зоны повышение активности полифенолоксидазы на 0,61 и 1,03 ед. акт. было отмечено в июле и августе,

соответственно, по сравнению с контролем. Аналогичная тенденция была и в 2015 г. превышение активности составило 0,56 и 2,03 ед.акт. Данная динамика указывает на сильное техногенное воздействие.

В июле у всех особей, не зависимо от зоны произрастания, были зафиксированы максимальные значения активности полифенолоксидазы. Повышение активности полифенолоксидазы, по-видимому, это своеобразный ответ клеток на возросшие потребности в дыхании, так как пылевые частицы и другие поллютанты препятствуют нормальному проникновению кислорода внутрь. Учитывая, что высокая активность сохраняется и на последних этапах активной вегетации, можно предположить, что возникают более грубые механические повреждения тканей и клеток.

Библиографический список

1. Бухарина И.Л., Поварницина Т.М., Ведерников К.Е. Эколого-биологические особенности древесных растений в урбанизированной среде: монография. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 216 с.
2. Бухарина И.Л., Кузьмин П.А., Шарифуллина А.М. Содержание низкомолекулярных органических соединений в листьях деревьев при техногенных нагрузках // Лесоведение. –2014. – № 2. – С. 20-26.
3. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 году». – Казань, 2015. – 467 с.
4. Ермаков А.И., Арасимович В.В., Ярош Н.П., Перуанский Ю.В., Луковникова Г.А., Иконникова М.И. Методы биохимического исследования растений. – Л.: Агропромиздат, 1987. – С. 43-45.
5. Кулагин Ю.З. Древесные растения и промышленная среда. – М.: Наука, 1980. – 115 с.
6. Неверова О.А., Колмогорова Е.Ю. Древесные растения и урбанизированная среда. – Новосибирск: Наука, 2003. – 22 с.
7. I.L. Bukharina, A.N. Zhuravleva, A.A. Dvoeglazova, A.A. Kamasheva, A. M. Sharifullina, P.A. Kuzmin Physiological and Biochemical Characteristic Features of

Small-Leaved Lime (*Tilia Cordata* Mill.) in Urban Environment // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences ISSN: 09758585.–September-October 2014. – №5(5).–P. 1544-1548.

УДК 630

ОЦЕНКА ОТНОСИТЕЛЬНОГО ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ

Гибадулина И.И.

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет, Елабужский институт (филиал), г. Елабуга, Республика Татарстан, Россия (423600, Россия, Республика Татарстан, г. Елабуга, ул. Казанская, 89), e-mail: abdullina_ilzira@mail.ru

Аннотация. В статье приводится анализ состояния примагистральных насаждений г. Набережные Челны. Относительное жизненное состояние древостоев магистральных посадок оценивается как «здоровое», однако имеются патологии (пороки) древесных растений: хлорозы, краевые и точечные некрозы, механические повреждения ствола и кроны, заселение растений насекомыми-вредителями, плодовыми телами грибов и т.д.

Ключевые слова: древесные насаждения, относительное жизненное состояние насаждений, патологическое состояние.

ASSESSMENT OF THE RELATIVE LIFE STATUS OF WOODY PLANTS IN NABEREZHNYE CHELNY

The abstract. The article provides the analysis of the status of near arterial road plantations in Naberezhnye Chelny. The relative life status of trees of the highway plantations is assessed as "healthy", however, there are pathologies (vices) of woody plants: chlorosis, marginal and punctate necrosis, mechanical damage of trunk and crown, the settling of plants by insect pests, fruit bodies of fungi, etc.

Keywords: wood plantings, the relative life status of plants, pathological form.

Зеленые насаждения урбанизированных территорий представляют собой особые, адаптированные к неблагоприятным антропогенным воздействиям экосистемы. Под действием негативных факторов городской среды (загрязнение и запыленность воздушной среды, нестабильный температурный режим, недостаток или избыток элементов питания, влаги и т.д.), несовершенства содержания зеленых насаждений многие древесные растения ослабевают, появляются патологии различного происхождения [2]. В связи с этим возникает необходимость тщательной оценки жизненного состояния и контроля развития насаждений в условиях города.

Набережные Челны – второй по величине город в Республике Татарстан, один из основных промышленных и культурных центров Республики Татарстан, является узлом автомобильных трасс, связывающих все города нижнекамской агломерации – Заинск, Нижнекамск, Мензелинск, Елабугу, Менделеевск [4].

С целью оценки относительного жизненного состояния древостоев городских насаждений во второй декаде июля 2016 года были проведены таксационные описания деревьев на ул. Х. Туфана и ул. Авто-1 г. Набережные Челны. Исследования проводили по общепринятым методикам изучения лесных насаждений [5, 6]. Согласно методике Алексеева В.А. [1] определили категории жизненного состояния древесных растений по характеристике кроны, провели оценку жизненного состояния древостоя. При описании деревьев отмечали пороки развития растений [3].

На территории г. Набережные Челны насаждения общего пользования составляют 451,2 га. В настоящее время обеспеченность зелеными насаждениями этого типа в среднем составляет 8,8 м^2 /чел., удельный вес озелененных территорий различного значения в пределах застройки города равен 12,3%. Общая площадь объектов озеленения территорий специального назначения составляет 1045,97 га.

Магистральные посадки на ул. Х. Туфана в основном представлены липой мелколистной. ОЖС древостоев липы оценивается как «здоровое» (90,9%). Растения в магистральных посадках подвергаются воздействию комплекса неблагоприятных факторов: повышенная загазованность атмосферного воздуха, засоленность почв, механические воздействия антропогенного характера на стволы и корневую систему деревьев и т.д. Основная доля патологий представлена точечным некрозом листьев (92,3% от общего числа деревьев липы мелколистной). Большое количество деревьев заселено различными насекомыми-фитофагами: липовым войлочным клещом (64,1%), молью-пестрянкой липовой (53,5%), липовым галловым клещом (33,8%), липовой краевой галлицей (1,4%). Довольно часто встречаются краевой некроз листьев (36,6%), загнившие сучки (35,2%), прорости (25,4%), обдиры коры, обломы, ошмыги (11,3%), усохшие скелетные ветви (8,5%). В магистральных посадках также отмечены пожелтение листьев некоторых деревьев, морозные трещины, суховершинность, сухобокость и наклон ствола.

Вдоль насаждений липы мелколистной со стороны жилых домов произрастает береза повислая (рядовая посадка). На листьях подавляющего большинства деревьев березы повислой отмечен точечный некроз листьев (98,1% от общего числа обследованных особей березы). Среди относительно часто встречающихся патологических явлений можно выделить усыхание скелетных ветвей (44,2% особей), краевой некроз листьев (38,5%), загнивание сучков на стволе (26,9%), морозные трещины (9,6%), прорости (7,7%). В результате обследования растений в магистральных посадках также зафиксированы кладки яиц моли-пестрянки липовой, обдиры коры, обломы, преждевременное пожелтение листьев, единичны случаи суховершинности и наклона ствола.

Изучение травянистого покрова в магистральных посадках ул. Х. Туфана показало, что травостой в основном находится под пологом древесных растений и развит плохо. На всех пробных площадка растительность частично отсутствует (17% - 80%). Проективное покрытие травостоя примагистральной

зоны в среднем составило 49%, высота растений – 20 см, ярусность не выражена. Состав растительного покрова представлен в основном рудеральными и адвентивными видами. В травостое преобладают следующие виды растений: одуванчик лекарственный (*Taraxacumofficinale*Wigg.), люцерна серповидная (*Medicagofalcata*L.), ежа сборная (*Dactylisglomerata*L.), овсяница красная (*Festucarubra*L.), вьюнок полевой (*Convolvulusarvensis*L.), тысячелистник обыкновенный (*Achilleamillefolium*L.), амория ползучая (*Amoriarepens*(L.) C. Presl).

Обследования состояния древесных насаждений на ул. Авто-1 показало, что деревья представлены липой мелколистной и березой повислой, кустарники практически отсутствуют. Отмечено произрастание барбариса обыкновенного, однако зафиксирована только поросль на одной из пробных площадок. ОЖС древостоя составляет 96,2%, что оценивается как здоровое. Однако на магистрали встречаются такие патологии (пороки), как поражение насекомыми (моль-пестрянка липовая – 96% от числа исследованных деревьев, липовый войлочный клещ – 72%, липовый галловый клещ – 32%, липовая краевая галлица – 24%), точечный некроз листьев (76%), загнившие сучки (64%), морозные трещины (56%), краевой некроз листьев (48%) и т.д.

Среди пороков развития березы повислой вдоль ул. Авто-1 следует отметить краевой некроз листьев, встречающийся у 93,1% особей обследованных деревьев, загнившие сучки (79,3%), точечный некроз листьев (55,2%). Также встречаются такие патологии (пороки), как морозные трещины, усохшие скелетные ветви, обдиры коры, обломы. В начале июля в кроне проявляется процесс усыхания листьев у 13,8% обследованных деревьев.

Описание травянистого покрова показало, что травостой хорошо развит, его высота в среднем 60 см, общее проективное покрытие 60%, можно выделить 3 яруса. Первый ярус составляют ежа сборная, бодяк щетинистый (*Cirsiumsetosum*(Willd.) Bess.), кострец безостый (*Bromopsisinermis*(Leyss.)Holub), бубенчик лилиелистный (*Adenophoralilifolia*(L.) A. DC.), цикорий обыкновенный, ястребинка

красивозубчатая (*Hieraciumxcalodon*TauschexPeter), василек шероховатый (*Centaureascabiosa*L.), полынь обыкновенная (*Artemisiavulgaris*L.), вейник наземный (*Calamagrostisepigeios*(L.) Roth); второй – горошек мышиный (*Viciacracca*L.), овсяница красная, льнянка обыкновенная, мятлик обыкновенный (*Poatrivialis*L.), овсяница луговая (*Festucapratensis*Huds.); третий – мятлик однолетний (*Poaannua*L.), вьюнок полевой.

Таким образом, по результатам проведенных исследований можно утверждать, что ассортимент древесно-кустарниковых растений, используемых в озеленении г. Набережные Челны, достаточно беден. Озеленение примагистральных территорий чаще всего сводится к одновидовым посадкам с минимальным использованием кустарников. У значительной части деревьев отмечаются хлорозы, краевые и точечные некрозы, насаждения поражаются насекомыми-фитофагами, довольно часто встречаются механические повреждения стволов деревьев, прорости и т.д.

Библиографический список

1. Алексеев В.А. Некоторые вопросы диагностики и классификации поврежденных загрязнением лесных экосистем // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. – Л.: Наука, 1990. – С.38-53.

2. Бухарина И.Л., Гибадулина И.И. Патологические признаки *Tiliacordata*Mill. и *Betulapendula*L. в насаждениях специального назначения г. Набережные Челны Республики Татарстан // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5; URL: http://www.science-education.ru/128-22668 (дата обращения: 10.04.2017).

3. ГОСТ 2140-81. Видимые пороки древесины. Классификация, термины и определения, способы измерения. Текст. Введ. 1982–01–01. – М.: Стандартинформ, 2006. – 121 с.

4. Дубровский А.Г. Наш край: Нижнее Прикамье. Иллюстрированные краеведческие очерки. – Казань: ОАО «ПИК «Идел-Пресс», 2007. – 864 с.

5. Соколов П.А. Таксация леса. 3 ч. Таксация отдельных деревьев. Таксация насаждений. – Ижевск: ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2007. – 213 с.
6. Сукачёв В.Н., Раунер Ю.Л., Молчанов А.А. и др. Программа и методика биогеоценологических исследований. – М.: Наука, 1966. – 332 с.

УДК 504.055

ОЦЕНКА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПАРКАХ Г.УФЫ

Кабирова Р.Р.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» г. Уфа, Россия
(450000, Россия, г.Уфа ул.Октябрьской Революции, д.3а),
e-mail: renata1305@mail.ru

Аннотация. В работе представлены результаты исследований шумового воздействия в рекреационной зоне Уфимского промышленного центра, как в зависимости от удаленности автомобильной дороги, так и в зависимости от сезона и времени суток. Проведен анализ и представлены рекомендации по снижению уровня шума.

Ключевые слова: парки, промышленные города, тропиночная сеть, шум.

ASSESSMENT OF NOISE INFLUENCE IN PARKS OF THE CITY OF UFA

Annotation. In work results of researches of noise influence in a recreational zone of the Ufa industrial center, both depending on remoteness of the highway, and depending on a season and time of day are presented. The analysis is carried out and recommendations about decrease in noise level are submitted.

Keywords: parks, production cities, footpath network, noise.

Известно, что шумовое воздействие в промышленных центрах является одним из основным негативным фактором, который оказывает отрицательное воздействие на окружающую среду.

Исследования были проведены на территории парков Уфимского промышленного центра: парке Победы, парке имени М. Гафури, Лесопарке имени Лесоводов Башкортостана, парке имени М.И. Калинина, Демском парке культуры и отдыха, в сквере Волна. Определение уровня шума осуществлялось шумомером «testo 816-1», в зависимости от удаленности автодороги по тропиночной сети вглубь парков. На территории каждого рассматриваемого парка исследования проводились в равных условиях и на определенных расстояниях относительно автомобильных дорог. На территории каждого парка были отмечены 5 точек, расстояние между которыми составляло по 50 м (у обочины, 50м, 100м, 150 м, 200м). Сбор данных осуществлялся замером шума в разное время суток в осенний период, как в будние дни, так и в выходные дни. В утреннее время с 8:00 ч. до 9:00 ч., в обеденное время с 13:00 ч. до 14:00 ч., в вечернее время с 18:00 ч. до 19:00 ч.

По результатам измерений, осенью утром в будние дни показатели шума были выше, чем в зимний период. Самый высокий показатель отмечен осенью в Лесопарке имени Лесоводов Башкортостана - 76,2 дБа, а зимой в Демском парке культуры и отдыха - 69,8 дБа (рисунок 1). Осенью и в зимний период в будние дни в обед самый высокий показатель уровня шума был в Демском парке культуры и отдыха - 76,4 дБа и 66,6 дБа соответственно (рисунок 2).

Осенью в будние дни вечером самый высокий показатель уровня шума был в Демском парке культуры и отдыха 75,3 дБа, а в зимний период в Лесопарке имени Лесоводов Башкортостана - 69,4 дБа (рисунок 3). Осенью в выходные дни утром самый высокий показатель уровня шума был в парке Лесоводов 75,4 дБа, а в зимний период в сквере Волна 61,9 дБа (рисунок 4). Осенью в выходные дни в обед самый высокий показатель уровня шума был в парке имени М. Гафури - 78,4 дБа, а в зимний период в Демском парке культуры и отдыха - 64 дБа (рисунок 5). Осенью в выходные дни вечером

самый высокий показатель уровня шума был в парке имени М. Гафури - 75,7 дБа, а в зимний период в Демском парке культуры и отдыха - 61,3 дБа (рисунок 6).

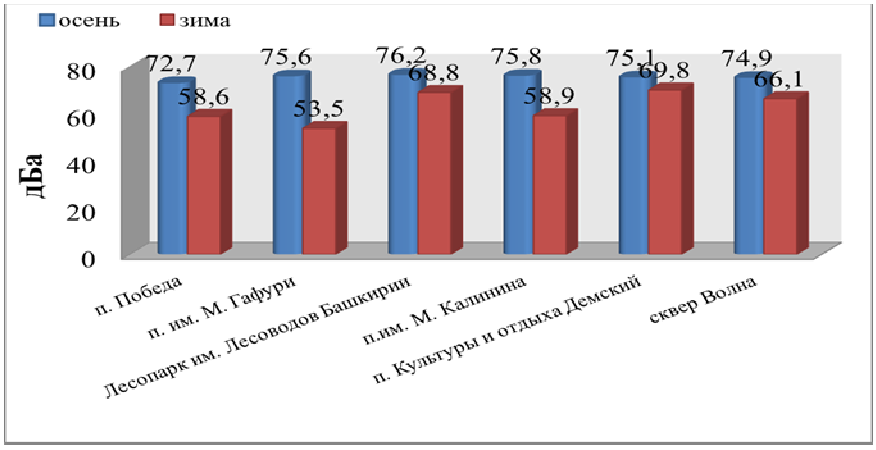


Рис. 1. Средний показатель шума утром в будние дни в парках г.Уфы

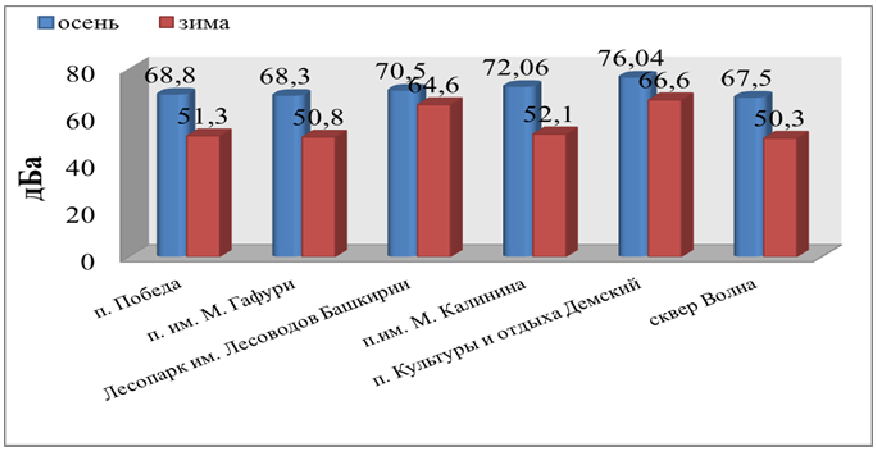


Рис. 2. Средний показатель шума в обед в будние дни в парках г.Уфы

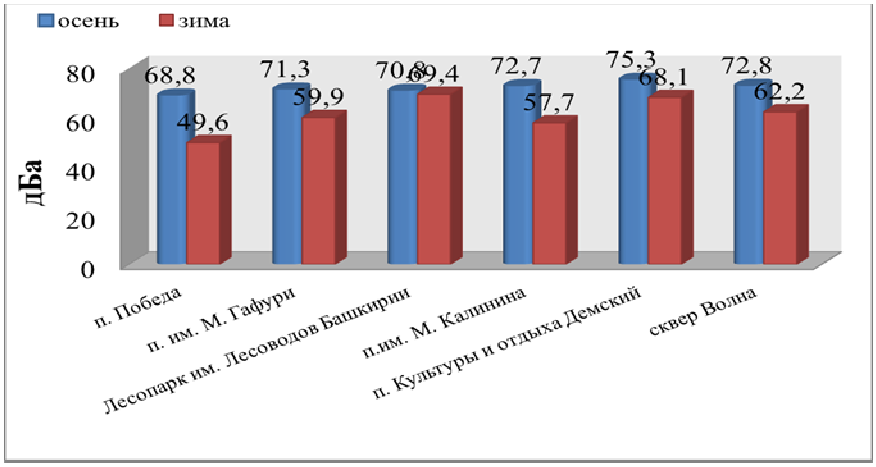


Рис. 3. Средний показатель шума вечером в будние дни в парках г.Уфы

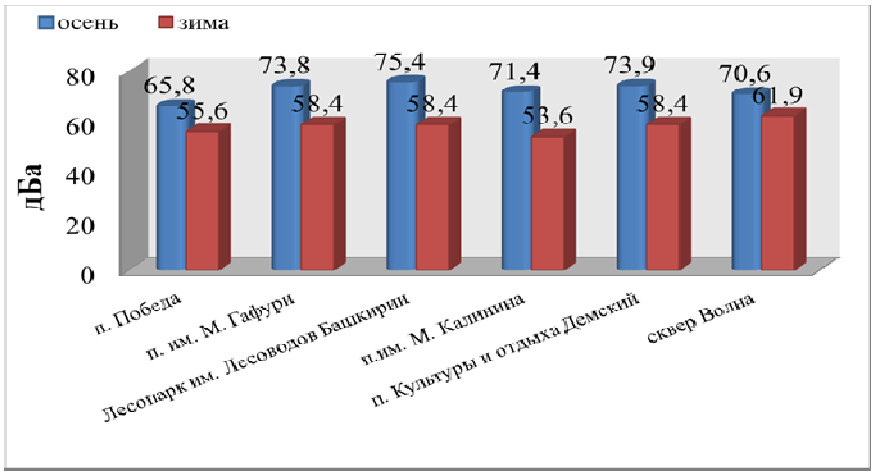


Рис. 4. Средний показатель шума утром в выходные дни в парках г.Уфы

По всем показателям наибольшийуровень шума отмечен в осенний период в выходной день в обеденное время в парке имени М. Гафури - 78,4 дБа. Наименьший показатель уровня шума отмечен в зимний период в выходной день в вечернее время в парке имени М.И. Калинина - 49,6 дБа. По данным санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 уровни звукового воздействия в парках были превышены как в будние дни, так и в выходные дни в осенний и зимний период [3]. Для снижения шумового воздействия необходимо перед парками установить ограждения из шумопоглощающих материалов, обновить дорожные покрытия шумопоглощающим асфальтом [1, 2].

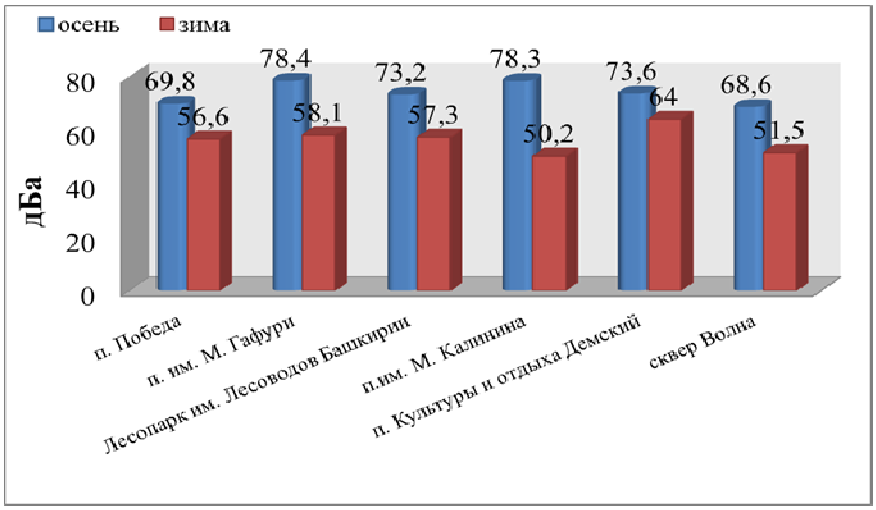


Рис. 5. Средний показатель шума в обед в выходные дни в парках г.Уфы

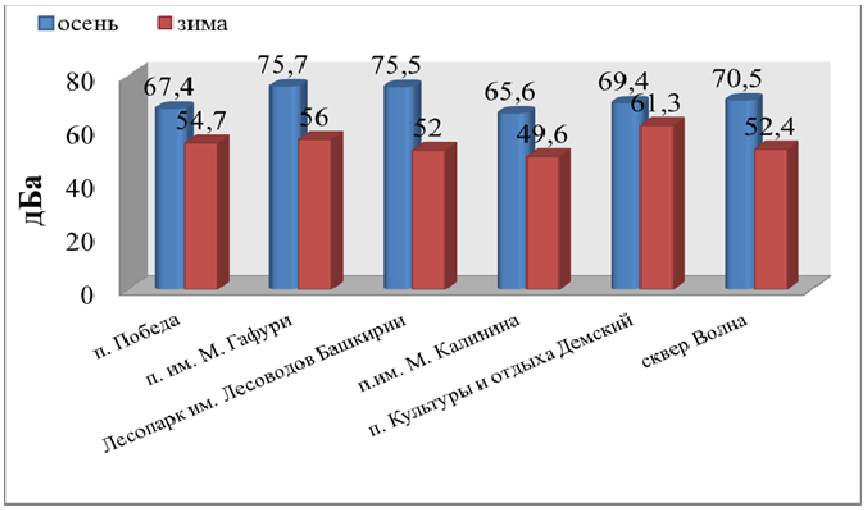


Рис. 6. Средний показатель шума вечером в выходные дни

Библиографический список

1. Александровская З.И. Чтобы город был чистым / З.И. Александровская, Я.В. Медведев, А.Г. Богачев. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1986. – 100 с.

2. Литвиненко С.А. Мониторинг шумового загрязнения индустриального центра // Мир науки, культуры, образования. №1(13)г. –Горно-Алтайск: Изд-во ГАГУ, 2009. – С.15-16.

3. Санитарные нормы Минздрава России (СН 2.2.4/2.1.8.562-96.) Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории застройки.Утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 31 октября 1996.

УДК 625.77; 711.5

К ТЕНДЕНЦИЯМ ИЗМЕНЕНИЯ ФИТОМЕЛИОРАТИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УРБОСРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ Г/О САМАРА)

Кавеленова Л.М., Розно С.А., Попович О.М.

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева (Россия, Самара, 443086, Московское шоссе, 34),

e-mail: lkavelenova@mail.ru

Аннотация. Для города с населением свыше 1 млн жителей (г. Самара) проанализированы факторы, изменяющих экологическую ситуацию в последние годы. Среди них: - продолжающееся «разнокачественное» жилое строительство, - увеличение численности транспортных средств, - естественное старение древесного компонента насаждений и связанная с ним утрата старовозрастных (крупномерных) экземпляров деревьев.

Ключевые слова: жилищное строительство, численность автотранспорта, естественное старение насаждений

CONCERNING THE TENDENCIES OF PHYTOMELIORATIVE EFFECTIVENESS CHANGES OF GREENING SYSTEM COMPONENTS IN URBAN ENVIRONMENT (on the example of Samara city)

The abstract. The factors changing the ecological situation in the modern city with more than one millions residents (Samara city) are discussed in the article. Among them are different forms of housing, the growth of automobiles number, the trees natural aging in urban plantings and the loss of adult (large) trees specimens.

Keywords: housing, automobiles number, plantings natural aging

Город Самара, основанный в 1586 году, располагается на левом возвышенном берегу Волги при впадении в нее р. Самары, где Волга образует

крутую излучину – Самарскую Луку. Основная часть города разместилась в междуречье Волги и ее левых притоков – Самары и Сока, за исключением Куйбышевского городского района, расположенного к югу от р. Самары. Современный городской округ Самара занимает площадь 541, 94 кв.км, где на 01.01.2016 г. проживало 1170, 91 тыс. чел [3]. Территории города присуща вытянутость вдоль берега Волги до устья р. Самары и далее. За время существования города рост занятой им площади в направлении «юго-запад – север-северо-восток» протекал неравномерно, особенно быстрыми темпами город рос в 1940-2000 гг. (рис. 1). Так, к 1957г. протяженность города по Волге с юго-запада на северо-восток достигла 35 км, перпендикулярно Волге – 13.5 км, площадь города выросла до 33.5 тыс.га, при доле застроенной части – 10.7 тыс.га. В 1983 г. протяженность города по названным направлениям указывалась уже как почти 40 и 20 км.

К числу факторов, в последние годы существенно изменяющих экологическую ситуацию в г. Самаре, мы относим: - продолжающееся «разнокачественное» жилое строительство, - увеличение численности транспортных средств, - естественное старение древесного компонента насаждений и связанную с ним утрату старовозрастных (крупномерных) экземпляров деревьев. Остановимся последовательно на названных положениях.

Для Самары, города с населением, устойчиво превышающим 1 млн. жителей, начало XXI века характеризуется активизацией жилищного строительства, которое включает строительство многоэтажных домов улучшенной планировки (точечная застройка внутри городских районов), малоэтажную (коттеджную) застройку, а в последние годы – строительство новых районов с домами различной этажности (не «высоток») за пределами основной селитебной территории города (Новая Самара, Крутые Ключи, Южный Город, Волгарь). Каждая из форм застройки привносит свои проблемы в отношении экологической ситуации. Так, строительство многоэтажных домов, начавшись в старой части города (историческом центре), в последнее

время распространяется и в более «молодые» городские районы, рассматриваются возможности застройки промплощадок ряда прекративших свою деятельность крупных предприятий в черте города. Строительство многоквартирных домов внутри старой застройки и в сложившихся микрорайонах приводит к резкому увеличению плотности населения и росту антропогенной нагрузки на природные компоненты окружающей среды. Это, в частности, мы можем констатировать в отношении Ботанического сада

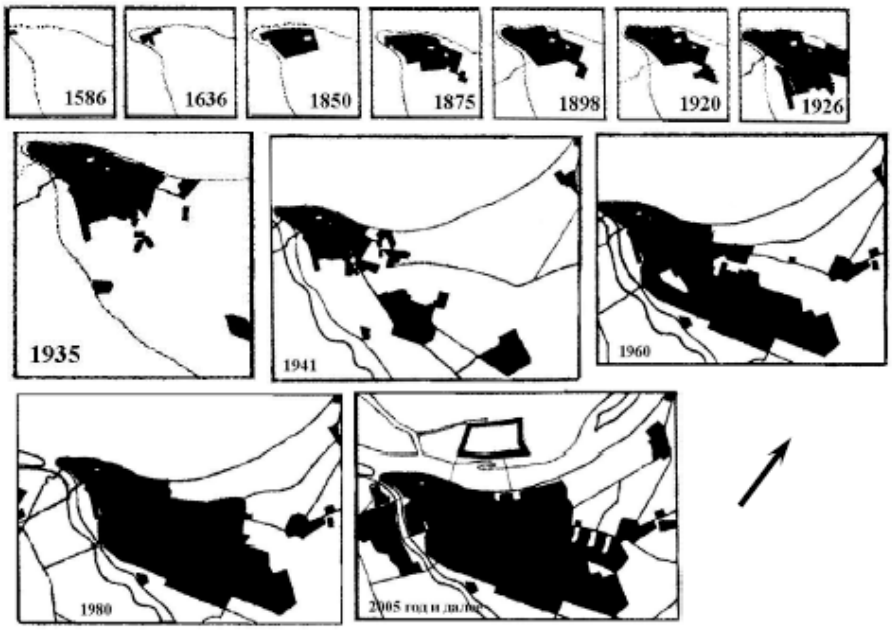


Рис. 1. Динамика территориального роста г. Самары (Куйбышева) за 400 лет (использованы материалы [4])

Самарского университета, в непосредственной близости от которого появился массив высотных зданий. Уплотнение застройки зачастую сопряжено с сокращением площади, занятой растительностью (пространство между домами, покрытые древесно-кустарниковой или травянистой растительностью пустыри, расчистка старых дворов одноэтажной застройки и пр.). Малоэтажная застройка внедряется в пределы традиционной селитебной зоны, занимая ранее не застроенные участки Волжского склона, а также территории бывших пионерлагерей и баз отдыха, где представлены фрагменты лесных массивов и другие типы природных и антропогенно трансформированных экосистем.

Антропогенное воздействие на компоненты «экологического каркаса» городской среды возрастает и становится круглогодичным. Более интенсивному воздействию подвергаются почвенный покров, зеленые насаждения, воздушная среда. Появление новых, удаленных от основной городской площадки, районов увеличивает поток автотранспорта, усиливая развитие ежедневных «пробок» на въезде в город и расширяя сферу негативного влияния города на сопредельные экосистемы.

Неуклонное увеличение численности транспортных средств, особо заметное для легковых автомобилей (рис.2), усугубляет проблемы в транспортной сфере. Не рассчитанная на современную интенсивность потока автотранспортных средств дорожная сеть практически во всех районах Самары, особенно в исторической части города, не может обеспечить благоприятного режима автодвижения. Две проходящие через весь город крупнейшие магистрали – Московское шоссе и ул. Ново-Садовая – ежедневно «перекрываются» многокилометровыми пробками, чему способствуют идущие в преддверии Чемпионата мира по футболу 2018 г. реконструкция и ремонт автодорог. Многократно возрастающий в этих условиях поток выбрасываемых автомобилями выхлопных газов суммарно дает более 70% загрязнения атмосферного воздуха города.

Естественное (ускоренное в городской среде) старение древесного компонента насаждений определяется тем фактом, что наиболее масштабные работы по озеленению городских улиц выполнялись начиная с 60-70х годов XX в. Возраст сохранившихся с этого времени в составе городских насаждений деревьев превышает 40-50 лет. Массовый характер использования в составе насаждений в эти годы сравнительно быстро стареющих видов и гибридов тополя, а также клена ясенелистного, стал причиной появления значительного количества аварийных экземпляров деревьев, у которых отмечаются стволовая гниль, суховершинность, при многоствольном характере деревьев усугубляющаяся опасным наклоном стволов. Пострадавшие от засухи 2010 г. деревья березы повислой массово демонстрируют усыхание крон и выпадение

из насаждений. «Любительская» посадка деревьев населением, без учета существующих норм их размещения относительно зданий и тротуаров, зачастую также приводит к необходимости сноса деревьев.

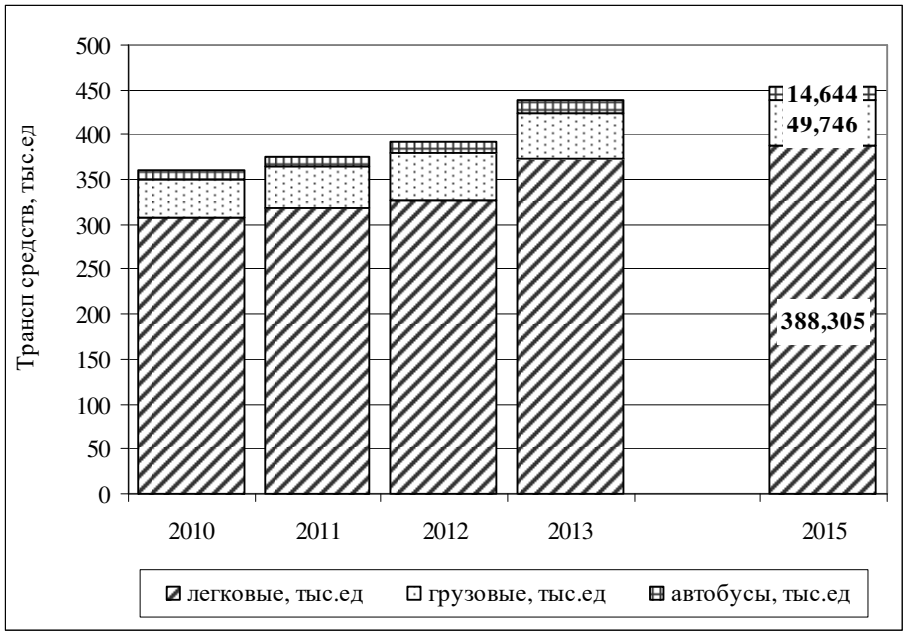


Рис. 2. Динамика изменения численности транспортных средств, зарегистрированных в г/о Самаре (по [1-3]).

Крупномерные и вполне жизнеспособные экземпляры пухопылящих тополей, среди которых тополь черный лидирует по размерам, в соответствии с руководящими документами и по просьбам горожан регулярно подвергаются сносу, несмотря на высокую пылеосаждающую и газопоглотительную способность данных деревьев. Снос высоковозрастных экземпляров деревьев не в полной мере компенсируется посадкой новых, зачастую это невозможно в силу размещения получивших развитие подземных коммуникаций либо необходимости расширения дорожной сети. Сказанное выше заставляет с определенной долей пессимизма отметить, что в ближайшие годы прорыв в улучшении состояния городского воздуха едва ли будет связан с эффективной фитомелиоративной деятельностью уличных зеленых насаждений и скорее может быть достигнут благодаря реализации инженерных и планировочных

решений (развитие электротранспорта, ограничение автодвижения в историческом центре города, развитие дорожной сети, оптимизация работы автомобильных двигателей и пр.).

Библиографический список

1. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2012 год. Выпуск 23. – Самара, 2013. – 397 с.

2. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2013 год. Выпуск 24. – Самара, 2014. – 283 с.

3. Государственный доклад о состоянии окружающей среды и природных ресурсов Самарской области за 2015 год. Выпуск 26. – Самара, 2016. – 296 с.

4. Моргун А.Г. От крепости Самара до города Куйбышева: заметки об архитектуре. – Куйбышев: Кн. изд-во, 1986. – 224 с.

УДК 712.413(470.51)

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПОСАДОК ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ САДОВО-ПАРКОВЫХ ЗОН ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ Г. САРАПУЛА

Климова Э.Р., Сунцова Н. Ю.

ФГБОУ ВО«Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

(426069, Россия, Ижевск, ул. Студенческая, 11) e-mail:

klimowa.elmira@yandex.ru, badjar@mail.ru

Аннотация. В статье приведены результаты исследований по оценке состояния посадок древесных растений на объектах культурного наследия г. Сарапула.

Ключевые слова: исторические парки, объекты культурного наследия, жизнеустойчивость древесных растений.

ANALYSIS OF THE STATUS OF THE SEDIMENT OF WOOD PLANTS GARDEN-PARK ZONES OF OBJECTS OF CULTURAL HERITAGE

The abstract. The article presents the results of researches on assessment of planting woody plants on the cultural heritage of the city of Sarapul.

Keywords: historic parks, cultural heritage, resilience of woody plants.

В настоящее время наиболее значимыми объектами культурного наследия в Удмуртской Республике являются:

1. Государственный мемориально-архитектурный комплекс "Музей-усадьба П.И. Чайковского" в г. Воткинск - уникальный памятник истории и культуры мирового значения, находится под защитой ЮНЕСКО.
2. «Художественно-выставочный комплекс Дача Башенина» памятник архитектуры Федерального значения в г. Сарапул – является ярким представителем стиля модерн в Приволжском федеральном округе [3].
3. Дача купца Н.Ф. Барабанщикова (г. Сарапул) – единственная хорошо сохранившаяся дача с уникальными элементами внутреннего и внешнего убранства стиля модерн.

Помимо архитектурной ценности большую роль в функционировании объектов культурного наследия играют исторические объекты садово-паркового искусства. Они являются исторически сложившимися озелененными территориями, носящий мемориальный характер [1; 5]. Однако в настоящее время из-за отсутствия должного финансирования многие из этих объектов находятся в критическом состоянии [2]. Наиболее характерным для них является деградация природной среды. Недостаточно изучено современное состояние древесной растительности.

Целью нашего исследования является оценка биоэкологического состояния древесных насаждений и посадок объектов культурного наследия г. Сарапула. Исследование проводили в течение 2013 – 2016 гг.

На обоих объектах было изучено жизненное состояние, эстетическая оценка деревьев, установлены вредители, болезни и пороки развития [4]. Для оценки состояния насаждений была проведена подеревная инвентаризация [6].

Комплекс «Дачи Башенина» занимает 2,7 га, из них 76% площади отведено под парковую зону. На территории парка сохранились естественное сосновое насаждение (120-130 лет) и посади, созданные в разные периоды. Перед главным фасадом здания расположена площадь прямоугольной формы, обсаженная в свое время с трех сторон березой и липой. В настоящее время сохранились лишь остатки липовых аллей и рядовых посадок.

С начала 1990-х гг. велись восстановительные работы здания и усадьбы. Центральная часть была расчищена, заложены газон и цветники. Существующие насаждения представляют смешанный стиль, который придает своеобразие общему комплексу мемориальной зоны Музея, но не в полной мере соответствует историческому замыслу архитектурного комплекса.

При проведении инвентаризации выявлено, что на территории парка произрастает 1094 дерева. Ассортимент древесных растений представлен 23 видами. Из них в количественном соотношении преобладают: клен платановидный (410 шт.), сосна обыкновенная (192 шт.) и липа мелколистная (180 шт.). Существенную проблему представляет обильный самосев клена платановидного, заглушающий травянистый покров.

С западной стороны к Даче Башенина примыкает территория дачи Барабанщикова, занимающая 0,9 га. Парковая зона, как и на первом объекте, состоит из сохранившегося естественного соснового насаждения и разновозрастных посадок (58% от площади парка). В партерной части комплекса сохранились две липовые аллеи. Всего здесь было выявлено 10 видов древесных растений. Преобладают сосна обыкновенная (61 шт.), клен платановидный (44 шт.) и липа мелколистная (51 шт.).

На участке длительное время не проводились работы по сохранению и восстановлению растительности. Открытые пространства занимают всего 25%, площадь вокруг дома, расчищенная в свое время под газоны и цветники,

заросла сорной древесной растительностью (клен ясенелистный и др. виды). Вследствие того, что Дача Барабанщикова была передана в ведение Музея истории и культуры Среднего Прикамья лишь в 2016 г., территория парковой зоны отличается высокой степенью захламленности растительными остатками, бытовым и строительным мусором (30% площади).

В ходе исследования фиксировались буреломные, ветровальные и аварийные деревья [5]. Наиболее часто на обоих объектах встречаются следующие пороки деревьев: искривление ствола, отрытая прорость, сувель, пасынок, искривление кроны, усыхание ветвей.

Распределение посадок древесных растений по классам жизнеустойчивости [7] показало, что большая часть древесных растений относится ко 2 классу (73% от общего количества обследованных деревьев) и ко 2 классу эстетической оценки (59 % от общего количества). Снижение характеристик классов жизнеустойчивости и эстетической оценки обусловлено возникновением и развитием различных пороков, болезней, повреждений фитопатогенами и вредителями.

Поскольку в послереволюционный период здания использовались под различные официальные учреждения, сохранение парковых зон, расположенных вокруг бывших дач не входило в число приоритетных задач функционирования организаций, садово-парковые зоны в различной мере утратили историческую ценность и достоверность.

Результаты проведенных исследований свидетельствуют о необходимости проведения ряда мероприятий по уходу за древесными растениями (агротехнических и фитосанитарных) и дальнейшему благоустройству территории. Необходима планировка структуры парка, восстановление дорожно-тройничной сети, реконструкция посадок древесных растений, газонов, разбивка цветников с ассортиментом цветочных культур, соответствующих стилю модерн и периоду мемориализации комплексов.

Библиографический список

1. Теодоронский В.С. Учебное пособие. Объекты ландшафтной архитектуры / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003.– 330 с.
2. Теодоронский В.С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры / В.С. Теодоронский, Е.Д. Сабо, В.А. Фролова. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. –325 с.
3. Сухинина С.Ю. Об усадьбе Башенина. Историческая справка / С.Ю. Сухинина. – МИКСП, архив, оп. -3, д. – 1286 с.
4. ГОСТ 2140-91. Видимые пороки древесины. Классификация, термины и способы измерения, 2006. – С. 9-11.
5. Сокольская О.Б. Восстановление, охрана и использование садово-паркового наследия / О. Б. Сокольская // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2012. – № 6. – С. 15-16.
6. Инструкция по проведению инвентаризации и паспортизации городских озелененных территорий / Сост.: Г. П. Жеребцова [и др.]. – М.: Прима-М, 2002. – 21 с.
7. Соколов П.А. Таксация леса. Часть 1. Таксация отдельных деревьев: Учебное пособие / П.А. Соколов. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 1990. – 84 с.

УДК 627.5

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА НА ПРИМЕРЕ ТЫЛОВЫЛ – ПЕЛЬГИНСКОЙ ГТС

Кондратьев А.Г., Борисова Е.А.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д.1),

e-mail:BulletAnton@yandex.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы гидротехнических

сооружений (ГТС) на примере Тыловыл-Пельгинской ГТС. Проведены исследования ГТС, выявлены актуальные проблемы. На основе проведенного исследования предлагаются мероприятия по восстановлению ГТС.

Ключевыеслова: безопасностьГТС, проблемыГТС.

ACTIVITIES TO INCREASE ENVIRONMENTAL SAFETY OF A HYDROTECHNICAL OBJECT BY THE EXAMPLE OF TYLOVYL - PELGINSKAYA GTS

The abstract. In this article problems of Hydraulic engineering constructions (GTS) on the example of Tylovyl – Pelginsky GTS are considered. Researches GTS are conducted, urgent problems are revealed. On the basis of the conducted research actions for restoration of GTS are offered.

Keywords: safety of GTS, GTS problem.

В настоящее время в РФ ведется работа по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений в соответствии с ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений». В большинстве регионов закончена инвентаризация ГТС, составляются технические паспорта для сооружений, разрабатываются декларации их безопасности, ежегодно выделяются небольшие средства на ремонт и восстановление ГТС. Однако существенного повышения безопасности этих сооружений не наблюдается. Это обусловлено тем, что в стране не уделяется значительного внимания ГТС, а также крайне непростое финансово-экономическое положение в стране [2].

На данный момент Министерство природных ресурсов Удмуртской республики и других регионов совместно с МЧС намерены осушить водоемы, которые оказывают опасность для населения. В связи с этим, как показывает практика, практически у каждого ГТС имеются проблемы, особенно у ГТС которые построены в советское время. По данным «Российского регистра ГТС» в УР имеется всего 86 (100%) ГТС, из них в нормальном состоянии 16 (18,6%), пониженном 28 (32,6%), неудовлетворительном 5 (5,8%), опасном 0 и по 37

(43%) нет данных. Из этого следует, что опасность существует значительная[1,3].

Например, при исследовании ГТС, расположенного в селе Тыловыл-Пельга Вавожского района УР, было выявлено, что оно находится в удовлетворительном состоянии. ГТС на р. Кылт с.Тыловыл-Пельга были построены в 1976 году и за все время капитально ни разу не ремонтировался. Геологические условия створа плотины удовлетворительные. Плотина земляная насыпная однородная. Материал тела плотины – суглинок. Грунт для отсыпки плотины использовался из карьеров, расположенных на правом и левом бортах долины реки. Длина плотины 237 м, ширина по гребню 6,0 м. Высота плотины 2 ÷ 4 м. Крепление верхового откоса выполнено сборными железобетонными плитами и посадкой ивняка черенками. Низовой откос закреплен посевом трав. По гребню плотины проходит грунтовая дорога, крепленная песчано-гравийной смесью. Превышение плотины над уровнем воды – 1,5 м. По верховому откосу плотины выполнялись локальные подсыпки грунта на участках размывов (см. рисунок 1).

Рис. 1. Провал грунта на верховом откосе плотины у водосброса

Низовой откос плотины находится в удовлетворительном состоянии. Выхода фильтрационных потоков на низовой откос не наблюдается. ГТС построено по проекту Кировского отделения института «Ленгипроводхоз» с целью мелиоративных и противопожарных задач. В результате исследований ГТС было выявлено, что на фронтальной стене шахты имеются 3 донных

отверстия, перекрывающихся стальными щитами. Маневрирование щитами должно осуществляться винтовыми подъемниками, которые находятся в нерабочем состоянии и требуют замены (см. рисунок 2).

Рис. 2. Верх шахты водосброса и ледозащита

Водопропускные трубы сильно изношены за время эксплуатации и требуют усиления набетонкой по всей длине труб. Концевая часть водосброса состоит из быстротока, гасителя из 4-х рядов железобетонных шашек, водобойной стенки, рисбермы и каменной наброски. Левая стенка гасителя деформирована и требует замены. Все бетонные конструкции гасителя, быстротока требуют усиления или полной замены. Днище рисбермы поросло водорослями, и определить состояние бетона на этом участке не представляется возможным. Каменная наброска в конце рисбермы не разрушена и не подмыта. Камни проросли кустарником и водорослями, и сохранили способность гасить сбросные расходы водосброса. Наибольшие опасения по возможности разрушения водосбросного сооружения представляет деформация верхового откоса земляной плотины на участке сопряжения с шахтой (см. рисунок 3).

Рис. 3. Деформация верхового откоса земляной плотины на участке сопряжения с шахтой

Деформация представлена локальным провалом грунта плотины диаметром до 1,2 м, глубиной до 0,8 м. При попытке проверить глубину провала до твердого грунта в теле плотины водонасыщенные грунты прощупывались до 2 м. Это может быть объяснено тем, что в теле плотины образуется вдоль труб водосброса фильтрационный поток, способный при постоянных условиях эксплуатации пруда на отметке нормального подпорного уровня выйти на низовой откос плотины и разрушить по контакту с водосбросом.

В результате исследований предлагается усилить верховые откосы матрасами «Рено», восстановить стенки гасителя водосброса (см. рисунок 4).

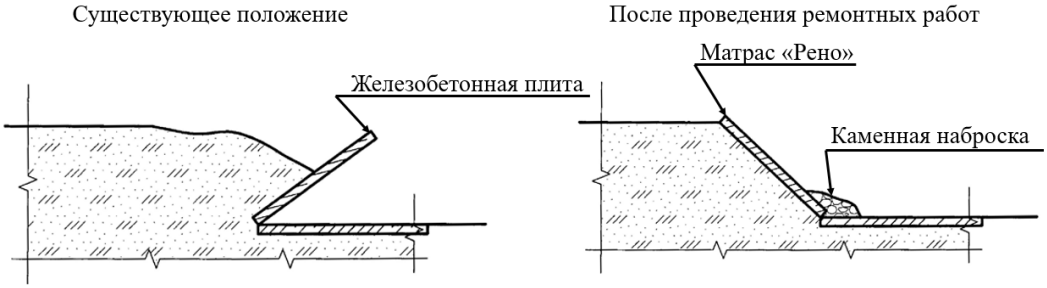


Рис. 4. Ремонт концевой части гасителя водосброса

А также необходимо произвести засыпку провала на верховом откосе мятой глиной с уплотнением послойно толщиной 20 см на участке протяженностью по 3 м от провала вдоль гребня плотины при ширине не менее 2 м по откосу. После укладки глины перекрыть участок заделки геомембраной с пригрузкой концевой части на нижней части откоса каменной наброской, а в верхней – деревянными кольями (см. рисунок 5).

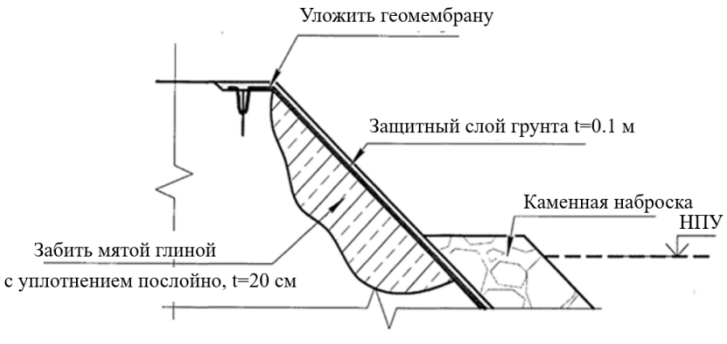


Рис. 5. Ремонт верхового откоса плотины

Также необходимо выполнить следующие работы по креплению откоса: выбрать сползший грунт за стенкой гасителя. Произвести опрокидывание стенки на образовавшийся откос. Засыпать камнем, щебнем участок сопряжения нижней части стенки с днищем гасителя[1].

Данные проблемы имеет не только пруд на р. Кылт, а также водоёмы, как являющиеся бесхозными, так и имеющие хозяев.

По итогам исследований за состоянием ГТС можно сделать следующие выводы:

1. Необходимо осуществлять демонтаж неэффективных и отслуживших срок ГТС, наносящих ущерб экосистемам, а часто и представляющих непосредственную опасность для общества.
2. Следует предусмотреть конкретные алгоритмы бассейнового планирования функционирования старых и размещения новых ГТС и охраны природы целых речных бассейнов.

3. При разрушении плотины зона катастрофического затопления может оказаться значительной, и угрожать здоровью населения и природной среде.

4. Необходима оптимизация бассейнового планирования гидроэнергетики и иной гидротехнической деятельности в рамках комплексного управления водными ресурсами.

Библиографический список

1. Джеф Опперман, Давид Харрисон. Комплексное планирование на системном (бассейновом) уровне [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://do.znate.ru/docs/index-29742.html.

2. МадееваВ.С., Политова Н.В. Мероприятия по повышению экологической безопасности гидротехнических объектов на примере Кармановской ГРЭС. – 2009. – №8. –158с.

3. МЧС и Минприроды Удмуртии займутся ликвидацией бесхозных прудов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://udmurt.media/news/obshchestvo/7439.

УДК 502.335:504.054:57.022

АНТРОПОГЕННЫЕ ЗАМОРЫ РЫБ В УДМУРТИИ – ПРЯМЫЕ И КОСВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ УРБАНИЗАЦИИ

Котегов Б.Г.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, д. 1, e-mail: rutilus@yandex.ru

Аннотация. Проведен анализ природных и антропогенных причин возникновения заморов рыб в некоторых городских водохранилищах и малых реках Удмуртии в последние годы. Выделено два основных типа заморов рыб, связанных с антропогенным эвтрофированием водоемов и водотоков и

обусловленных формированием в них временных бескислородных зон. Предложен ряд практических рекомендаций по ликвидации таких заморных зон и восстановлению оптимального кислородного режима в водной среде.

Ключевые слова: заморы рыб, водохранилища, малые реки, антропогенное эвтрофирование, органическое загрязнение воды.

ANTHROPOGENIC MORTALITY EVENTS OF FISH IN THE UDMURT REPUBLIC – DIRECT AND INDIRECT EFFECTS OF URBANIZATION

The abstract. Natural and anthropogenic causes of mortality events of fish in some urban reservoirs and small rivers of the Udmurt Republic in recent years are analyzed. We distinguished two types of mortality events of fish associated with anthropogenic eutrophication of ponds and streams and caused by the formation of temporary anoxic zones. Some practical recommendations for the elimination of such hypoxic zones and restore optimal oxygen regime in the aquatic environment are suggested.

Keywords: mortality events of fish, reservoirs, small rivers, anthropogenic eutrophication, organic pollution of water.

Гибель рыб из-за дефицита кислорода в пресных водоемах, или замор, как природное явление отмечается достаточно часто в зимние и летние сезоны. В ландшафтно-климатических условиях Удмуртской Республики природные заморы происходят в основном в мелководных заиленных и заросших пойменных озерах, которые в меженные периоды не имеют связи с рекой. В конце зимы в таких озерах дефицит растворенного кислорода может возникнуть в результате длительного отсутствия газообмена между водной поверхностью и воздушной средой после ледостава и невозможности подледного фотосинтеза на фоне продолжающихся биологических окислительных процессов (дыхания и микробиологического разложения органических веществ). Летом наблюдаются заморы молоди рыб в «отшнурованных» пойменных водоемах, в которых она в массе развивается из

оплодотворенной икры, отложенной производителями фитофильных видов ихтиофауны в весенний период высокой воды и затопления речной поймы. В летнюю межень после спада уровня воды и пересыхания пойменных проток мальки теряют возможность скатиться в реку, часто погибая из-за недостатка кислорода в воде мелководных обсохших полоев.

Развитие антропогенной деятельности создает дополнительные условия для появления дефицита кислорода и формирования заморных зон не только в небольших и изолированных стоячих водоемах, откуда рыбам невозможно уплыть, но и в проточных водах рек и водохранилищ руслового типа. Одно только зарегулирование речного стока и создание на реке водохранилища еще не является достаточным условием для инициации в нем заморных процессов. Необходимо также повышение трофического статуса зарегулированного водного участка до эвтрофного уровня с высокими показателями биологической продуктивности и наличие определенного сочетания ряда погодных факторов. Так, в Ижевском водохранилище, испытывавшем значительную антропогенную нагрузку в виде загрязнения органическими веществами и неорганическими биогенными соединениями азота и фосфора на протяжении многих десятилетий и перешедшем в конечном итоге в эвтрофное состояние, летние заморы рыб разной интенсивности стали почти ежегодными. Как правило, они происходят во второй половине лета на фоне массового развития теплолюбивых групп планктонных организмов с последующим их отмиранием и постепенным аэробным разложением, которое сопровождается ухудшением кислородного режима. В это время в отдельные дни с устойчивой антициклонической погодой (жара за 30 °С без осадков и ветра) в условиях температурной стратификации водоема содержание растворенного кислорода в его придонных слоях (гиполимнионе) падает до 1-2 мг/л и ниже, а поверхностные слои и прибрежные участки прогреваются до 27 °С и выше, что соответствует критическому температурному максимуму для многих видов рыб. Усугубляется этот застойный процесс временным отсутствием проточности в водохранилище из-за почти полного прекращения сброса воды

через плотину в нижний бьеф реки Иж, продиктованного необходимостью удержания его уровня на отметке НПУ в условиях сокращения приходной части водного баланса – летнемеженного падения естественного притока воды с водосбора – при сохранении основных расходных объемов водопотребления на коммунальные и промышленные нужды города. В результате особи массовых видов рыб Ижевского водохранилища, находясь в такие летние дни в гиполимнионе, испытывают угнетение из-за недостатка кислорода и воздействия токсических продуктов анаэробного разложения донной «органики». Поэтому они поднимаются к поверхности воды, где в дневное время переносят сильный тепловой стресс, а в ночное – подвергаются действию нарастающего дефицита кислорода в результате прекращения фотосинтеза планктонных водорослей и усиления их дыхания. Из верхней части водохранилища рыбы стараются уплыть на участки с наличием течения – в устья крупных речных притоков, а в нижней его части в конечном итоге погибают.

Например, массовый замор рыбы произошел в Ижевском водохранилище в августе 2016 года в районе устья реки Подборенки. Мертвые особи ерша, уклейки, леща, плотвы, окуня, язя и налима всплыли на поверхность воды и через неделю в результате постепенного дрейфа скопились у верхнего бьефа плотины в количестве нескольких тысяч экземпляров. Медленно плавающие на боку у поверхности воды и уже погибшие особи ерша отмечались в течение второй недели после начала этого замора в районе устья Подборенки и вдоль городской набережной. В это же время аналогичная массовая гибель рыб наблюдалась и в Воткинском пруду в черте г. Воткинска. В Ижевском городском водоеме подобные заморы имели место и ранее – в 2010 и 2012 годах, но были менее интенсивными.

Таким образом, наблюдаемые заморы рыб в старых заводских прудах-водохранилищах Удмуртии являются следствием действия как природных, так и антропогенных факторов. Эти заморы можно рассматривать как еще одно (наряду с «цветением» воды) наглядное подтверждение ухудшения

экологического состояния этих водоемов, которое требует принятия целевых и комплексных природоохранных мер. И если на погодные условия повлиять невозможно, то снизить антропогенный прессинг на такие городские водоемы – это реальная и необходимая задача, решение которой позволит не только ликвидировать заморы, но и уменьшить масштабы развития планктонных цианопрокариот, чтобы в конечном итоге привести в норму санитарно-гигиенические показатели качества воды и восстановить исходный рекреационно-эстетический потенциал водохранилищ. Для этого следует искать возможности снижения объемов невозвратного водопотребления из этих водоемов, уменьшать величину загрязнения неорганизованного стока с их водосборных территорий с помощью агро-, лесо- и гидротехнических мероприятий, а также полностью ликвидировать организованные сбросы неочищенных сточных вод в водохранилища и их реки-притоки.

Организованный сброс неочищенных сточных вод пищевой промышленности в реку может стать самостоятельной причиной массовой гибели рыб. С такими сточными водами в реку поступает большое количество легко окисляемых органических соединений в виде мелкодисперсных взвесей, суспензий и коллоидов. Непосредственно ниже по течению от места выпуска сточных вод образуется зона угнетения жизнедеятельности многих водных организмов, не выносящих высокого органического загрязнения воды, со снижением общего видового разнообразия и значительным увеличением численности некоторых видов гетеротрофных беспозвоночных животных и бактерий, способных наиболее эффективно утилизировать органические отходы пищевой промышленности. В результате их массового развития, активного дыхания и окислительной деятельности содержание растворенного кислорода в реке резко уменьшается и еще ниже по течению образуется зона замора. Если через этот участок реки в период миграций транзитом проходят особи рыб, то они с высокой вероятностью могут погибнуть. Факт их гибели, как правило, фиксируется на участках реки, расположенных ниже зоны замора, куда течение сносит погибающую рыбу. Как следствие, между местом

расположения источника антропогенного воздействия и местом визуальной регистрации негативных последствий этого воздействия расстояние вдоль русла реки может составлять десятки километров в зависимости от гидрологических особенностей водотока и состава загрязняющих веществ. Кроме того, сама зона замора может «перемещаться» по руслу, расширяясь или сужаясь в связи с изменением температурных условий и объемов поступающих загрязненных стоков, которые во многом определяют интенсивность окислительных процессов и потери растворенного кислорода в толще воды.

Замор такого типа несколько раз за последние годы происходил в реке Уве на участке ниже пос. Ува. Так, массовая гибель рыбы в этом водотоке наблюдалась в самом начале июня 2015 года возле с. Вавож: мертвые особи плотвы, язя, окуня, уклейки и других видов рыб в большом количестве дрейфовали у поверхности воды, постепенно перемещаясь к плотине Вавожского пруда. По результатам химического анализа зона замора с содержанием кислорода менее 0,5 мг/л была зарегистрирована на трехкилометровом участке реки выше д. Рябово. Зона угнетения жизнедеятельности была расположена еще выше – возле д. Ува-Тукля, где от реки шел стойкий запах продуктов анаэробного разложения «органики», а на дне обнаружена значительная биомасса наиболее устойчивых к дефициту кислорода олигохет (более 90 г/м^2), соответствующая гипертрофному статусу рассматриваемого водного участка. Все это свидетельствовало о его хроническом загрязнении легко окисляемыми органическими соединениями, поступающими с вышележащего участка реки и осаждающимися в составе взвесей ниже по течению. С большим основанием можно утверждать, что место их поступления в водоток было связано с организованным сбросом сточных вод пищевой промышленности пос. Ува с правого берега реки в нескольких десятках метров выше автомобильного моста. В августе 2014 года и в июне 2015 года этот сток характеризовался мутно-белым цветом с выраженным неприятным запахом, ниже места сброса сточных вод в реке формировался шлейф повышенной мутности с беловатыми маслянистыми пятнами,

плывущими по поверхности воды и отчетливо различимыми при визуальном наблюдении с моста. Не исключено, что и в зимнее время между этими периодами наблюдений данный сток поставлял в реку Уву существенное количество взвешенных органических отходов, которые, осаждаясь и накапливаясь на дне ниже по течению, стали интенсивно разлагаться в конце мая 2015 года, когда дневная температура воздуха в течение нескольких дней поднималась до 30 °С и водная толща реки прогрелась до дна. На фоне спада уровня воды после окончания весеннего половодья это могло быстро и значительно растянуть бескислородную зону вниз по течению реки, куда и попали после ската с пойменных нерестилищ производители ряда фитофильных видов рыб.

Единственным решением обозначенной выше проблемы является полноценная механическая и биологическая очистка сточных вод всех предприятий пищевой промышленности пос. Ува и прекращение сброса неочищенных сточных вод в реку Уву как в штатном, так и в аварийном режимах эксплуатации очистных сооружений. После этого заморная зона исчезнет, и нарушенный участок речного биоценоза постепенно в течение нескольких лет будет восстанавливаться. Однако несовпадение в пространстве-времени причины (сброса неочищенных сточных вод в пос. Ува) и следствия (заморов рыб у с. Вавож) приводит к возникновению сомнений у представителей государственных природоохранных структур Удмуртии по поводу существования такой причинно-следственной связи. Это затрудняет принятие оперативных, адекватных и обязательных решений по ликвидации «очага» органического загрязнения в реке Уве.

УДК 631.53

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДСКОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

Красноперова В.В.

ФГБОУ ВО«Ижевская государственная сельскохозяйственная академия», Ижевск, Россия

(426069, Россия, г. Ижевск, ул. Студенческая, д. 11);

ФГБНУ «Удмуртский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», Ижевск, Россия

(427007, Россия,Удмуртская Республика, Завьяловский район, с. Первомайский, ул. Ленина, д. 1.),

e-mail: vlada-vk@bk.ru

Аннотация. В настоящее время зеленые зоны городов подвергаются сильнейшей техногенной нагрузке. Озеленение данных территорий способствует повышению экологической безопасности и качества жизни населения. В статье рассматривается вопрос о применении нового метода вегетативного размножения древесных растений для получения посадочного материала в короткие сроки с сохранением хозяйственно-ценных признаков материнского растения. В результате исследований 2016 года проведено успешное введение в культуру *invitro*ели колючей и туи западной.

Ключевые слова: хвойные породы, культура *invitro,* вегетативное размножение, озеленение городов

USE OF CONIFEROUS PLANTATIONS IN URBAN LANDSCAPING

Annotation. Currently, green zones of cities are subjected to the strongest man-made load. Landscaping of these territories contributes to improving environmental safety and quality of life of the population. The article deals with the application of a new method of vegetative propagation of woody plants to produce

planting material in a short time, while preserving the economically valuable features of the mother plant. As a result of research in 2016, a successful introduction into the culture *in vitro* of spruce and thujus spruce fir trees.

Keywords: coniferous species, *in vitro* culture, vegetative reproduction, urban greening.

На сегодняшний день экологические условия современных городов не обеспечивают благоприятную и безопасную жизнь человека. В городах с множеством промышленных предприятий, сетью городского транспорта, плотной жилой застройкой, воздух загрязняется отходами производства, выхлопными газами и пылью. Также наблюдаются резкие колебания температурного и радиационного режимов, наличие шума и вибраций, раздражающих нервную систему человека.

В настоящее время в жилой зоне городской среды зеленые насаждения являются одним из наиболее эффективных экономических средств повышения комфортности и качестважизни населения [1].

В условиях увеличения техногенных нагрузок санитарно-гигиеническая рольпокрытых растительностью пространств города является мощным средством нейтрализации вредных последствийтехногенного загрязнения. Природные, озелененные территории влияют намикроклиматические характеристики городской среды, в том числе задерживают десятки тонн пыли, концентрируютв листьях тяжелые металлы, участвуют в формировании температурно-влажностных режимов, химического состававоздуха: биотрансформируют и рассеивают сотни тысяч тонн загрязняющих веществ, обогащают воздухкислородом. Они оказывают воздействие на скорость движения воздушных потоков, уровень инсоляцииповерхностей на уровне земли, зданий и сооружений, а также снижают шумовую нагрузку от автомобилей и другихисточников [3].

В озеленении городов в основном преобладают лиственные породы, хвойные – используются реже, что связано с их низкими адаптивными

возможностями. Однако среди хвойных видов имеются и сравнительно устойчивые виды. Хвойные насаждения способны к значительному вкладу в оздоровление атмосферного воздуха промышленных районов, для ниххарактерна значительная газо- и пылезадерживающая способность. Повышенную устойчивость к атмосферным загрязнителям проявляют туя западная (*Thujaoccidentalis*L.), голубые и сизые формы ели колючей (*Piceapungens*) [1].

С внедрением новых приемов и методов выращивания посадочного материала появилась возможность ускорить размножение древесных пород с сохранением хозяйственно-ценных признаков для городского озеленения. Традиционные способы вегетативного размножения не дают возможности получать многочисленное потомство от одного дерева или его части в течение всего года, не гарантируют отсутствие вирусов в посадочном материале и сохранение заранее заданных свойств. Эта проблема решается с помощью принципиально новых методов вегетативного размножения, основанных на культивировании изолированных клеток, тканей и органов растений в стерильных условиях - на искусственных питательных средах в условиях *in vitro* (в пробирке) [2].

Цель исследования – выявить наиболее эффективный способ ускоренного размножения хвойных пород для нужд садово-паркового хозяйства. В работе использован метод микроклонального размножения растений *in vitro,* основанный на вычленении меристематических тканей вегетативных частей средневозрастных древесных растений хвойных пород.

Объектом исследования служили растения ели колючей и туи западной, произрастающие в естественных условиях.

Все работы с культурой клеток и тканей *in vitro* в биотехнологической лаборатории проводили в стерильных условиях. Для стерилизации тканей хвойных древесных пород использовали 3 реагента: 5 % раствор гипохлорида натрия, экспозиция – 30 мин; 5 % спиртовой раствор хлоргексидина, экспозиция – 10 мин; 6 % раствор хлорамина, экспозиция – 10 мин. При

посадке эксплантов на питательную среду Мурасиге-Скугу использовали два варианта раствора: с добавлением 2 г/л активированного угля и без него. Для сравнения сбор материала проводили в три срока: зима, весна, лето.

Наилучшим стерилизующим агентом отмечен раствор гипохлорида натрия с 30-ти минутной экспозицией стеблей и почек. При этом наиболее эффективной оказалась стерилизация побегов туи западной –93 %, почек ели колючей – 83 %.

Использование хлоргексидина с экспозицией 10 минут позволило избавиться от грибкового заражения, но привело к полному отмиранию тканей эксплантов. Стерилизация раствором хлорамина в течение 10 минут показала противоположный результат, и обеспечить асептику тканей растений не удалось. В связи с заражением питательной среды грибной и бактериальной микрофлорой все экспланты погибли.

При посадке эксплантов на питательную среду отмечено влияние активированного угля в составе среды на приживаемость и каллусообразование почек и черенков. Отмечено, что уголь адсорбирует действие активных веществ в среде и существенно уменьшает их исходную концентрацию, в результате происходит замедление образования каллуса. При культивировании эксплантов на питательной среде без активированного угля скорость нарастания каллусной массы увеличилась, но возросло количество некротических образований, которые приводят к гибели экспланта. Таким образом, отмечено ингибирование роста первичного экспланта, за счет выделения им в питательную среду токсичных веществ, для адсорбции которых необходимым компонентом среды является активированный уголь. С учетом наблюдений при дальнейшем введении в культуру вегетативных частей хвойных растений активированный уголь добавляли в питательную среду только при первой посадке.

В исследованиях также определено влияние периодов сбора посадочного материала и вида эксплантов на их приживаемость при введении в культуру *in vitro*. Наилучший показатель приживаемости обеспечили экспланты, отобранные весной. Приживаемость почек ели колючей за все периоды

введения находилась на уровне 30-48 %. Стебли молодых побегов ели имели низкую приживаемость и высокий процент проявления заражения бактериальной и грибной микрофлорой, находящейся в коре, которая трудно поддается стерилизации. Побеги туи западной имели приживаемость 67-80 % и активный рост верхушечных побегов в длину.

В настоящее время эксперимент продолжается, подбираются оптимальные составы стерилизующих, питательных сред и условий культивирования.

Вывод. Таким образом, в условиях глобального изменения климата, увеличения числа и напряженности засух, усиления техногенной нагрузки на городские экосистемы необходимо сохранить существующие и восстановить утраченные насаждения в жилых зонах городов.

Для поддержания сортовых и хозяйственно-ценных признаков растений целесообразно применение биотехнологических методов размножения. Используя метод микроклонального размножения, можно получить здоровый посадочный материал хвойных древесных растений в короткие сроки,что значительно ускорит процесс получения саженцев и повысит их качество.

Библиографический список

1. Бухарина И.Л., Пашкова А.С., Ведерников К.Е и др. Биоэкологические особенности хвойных растений в условиях городской среды: уч.-науч. изд. (монография). – Ижевск: «Удмуртский университет», 2015. – 152 с.
2. Лесные культуры: учеб.пособие / под общ. ред. проф. А.Р. Родина. – Н. Новгород, 2009. – 464 с.
3. Масалова Л.И., Фирсов А.Н. Перспективы использования североамериканских хвойных интродуцентов для улучшения микроклимата населенных пунктов // Биологические особенности лекарственных и ароматических растений и их роль в медицине: сборник труд. Междунар. науч.-практ. конф., 23-25 июня 2016 г. – Москва: Щербинская типография, 2016. – С. 114-118.

УДК 502/504:338.45 (045)

ЭКОРАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Макшакова Ю.А.

ООО «Уральский дизель-моторный завод», Екатеринбург, Россия (620017, Россия, г. Екатеринбург, ул. Фронтовых бригад д.18), e-mail: makshakova@udmw.ru

Аннотация. Статья посвящена проблемам экологии в современном мире, а именно возможность использования отходов вторично, проблемы активизации социальной и экологической стороны работников предприятия. В результате написания статьи была посчитана выгода с продажи некоторых отходов, разработан план по привлечению сотрудников к проблемам экологии.

Ключевые слова: экология, отходы, предприятие, вторсырье, озеленение, субботники, экологические акции.

ECO-DEVELOPMENT OF THE INDUSTRIAL ENTERPRISE

The abstract. The article is devoted to problems of ecology in the modern world, namely the possibility of using waste again, the problems of fostering social and environmental side of the employees. As a result of writing articles was calculated profits from the sale of certain waste materials, has developed a plan to attract employees to environmental issues.

Keywords: ecology, waste, plant, recycle, gardening, cleaning day, environmental events.

Для повышения социально-экологической культуры работников ООО «Уральский дизель-моторный завод» создан проект «Экоразвитие промышленного предприятия». Проект приурочен к Году Экологии.

Проект «Экоразвитие промышленного предприятия» рассчитан на ежегодную реализацию.

Основная цель проекта: Активизация социальной и экологической стороны работников и их семей ООО «Уральский дизель-моторный завод».

Проект «Экоразвитие промышленного предприятия» состоит из нескольких этапов:

1 этап. Сортировка мусора, подобного коммунальному;

2 этап. Проведение массовых мероприятий по сохранению и восполнению природного состояния.

Согласно Федеральному закону от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления":

отходы производства и потребления – вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению;

обращение с отходами – деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов;

размещение отходов – хранение и захоронение отходов;

хранение отходов – складирование отходов в специализированных объектах сроком более чем одиннадцать месяцев в целях утилизации, обезвреживания, захоронения;

захоронение отходов – изоляция отходов, не подлежащих дальнейшей утилизации, в специальных хранилищах в целях предотвращения попадания вредных веществ в окружающую среду;

сбор отходов – прием или поступление отходов от физических лиц и юридических лиц в целях дальнейших обработки, утилизации, обезвреживания, транспортирования, размещения таких отходов [1].

В России остается наиболее распространенным способом ликвидации отходов путем их захоронения на полигонах. На полигонах ежегодно складируются 17,5 млн. т макулатуры, 2 млн. т черных и цветных металлов, 2

млн. т полимерных материалов, 20,5 млн. т пищевых отходов, 4 млн. т стекла и прочих полезных материалов (текстиль и др.) − 4,5 млн. т [2].

На территории Екатеринбурга и в ближайших окрестностях размещено два полигона ТБО — Широкореченский и Северный (Верхняя Пышма). На Широкореченском полигоне работает мусоросортировочный комплекс, главная задача которого снизить фактическую нагрузку на полигон.

Из общей массы отсортировывают полезные фракции (стекло, пластик, металл, картон, бумага и др.). А так называемые хвосты — мусор, не подлежащий вторичной переработке, утилизируют в меньшем количестве на полигоне.

Большей частью твердых бытовых отходов, подобным коммунальным на ООО «Уральский дизель-моторный завод» являются отходы бумаги и картона.

В настоящее время эти отходы не подлежат сортировке, а вывозятся на полигон ТБО «Северный» г. Верхняя Пышма.

Раздельный сбор мусора – это система, при которой отходы разделяются на несколько видов, чтобы затем повторно их использовать и на специальных комбинатах произвести из них новую продукцию. Кроме того, раздельный сбор отходов позволяет снизить затраты на управление отходами за счет продажи вторичного сырья.

Для внедрения на ООО «Уральский дизель-моторный завод» раздельного сбора мусора предлагается:

1. Найти компанию по вывозу вторичного сырья на переработку, заключение соглашения с этой компанией;

2. Организация информационного сопровождения и контроля – проведение инструктажа работников предприятия, размещения информационных материалов о правилах пользования контейнерами и важности разделения отходов в месте установки контейнеров;

3. Установка контейнеров, соответствующих различным фракциям (например, бумага/картон – синий контейнер; ПЭТ-бутылки – желтый контейнер)

По проведенному анализу покупки вторичного сырья в г. Екатеринбург, наиболее высокая цена за 1 килограмм бумаги 6,50 рублей, а за прием ПЭТ-бутылки 21,00 рубль.

Рассчитаем экономическую выгоду при продаже бумаги и ПЭТ-бутылок за 1 год:

1. 48000 кг * 6,50 руб. = 312 000,00 руб. /год;
2. 24000 кг * 21,00 руб. = 504 000,00 руб./год.

При таких же объёмах накопления мусора, но уже с сортировкой можно заработать 816 000,00 рублей в год.

2 этап проекта подразумевает собой проведение массовых мероприятий по сохранению и восполнению природного состояния. В настоящее время забота о сохранении природы направлена на второстепенный план. Для привлечения к проблеме сохранения и восполнения природного состояния, активизацию социально-экологического мышления необходимо проведение различных мероприятий, направленных на активизацию социально-экологического мышления. Такими мероприятиями могут быть:

1. Создание «Аллеи памяти»;
2. Проведение массовых субботников на территории лесопарковых зон г. Екатеринбурга и т.д.

Возьмем, например, создание «Аллеи памяти». Аллея – дорога, пешеходная или проезжая, насажденная деревьями, иногда в сочетании с кустарниками.

Создание «Аллеи памяти» совместно с воспитанниками Детского дома №3 г. Екатеринбурга направлено на то, чтобы обратить внимание на сохранение памяти о ветеранах, погибших в годы Великой Отечественной войны, а также способствовать к пробуждению желания улучшать экологию путем озеленения территории.

Предлагается высадить деревья на территории ООО «Уральский дизель-моторный завод» вдоль 14 корпуса. Для высадки будут использованы такие деревья, как тополя пирамидальные.

Выбор дерева не случаен. Тополь пирамидальный – листопадное дерево, вид рода Тополь семейство Ивовые. Тополь пирамидальный – это Мощное листопадное дерево, достигающее до 40 м в высоту. Обладает узкой, колонновидной кроной, с сильными ветвями, растущими вверх. Ствол прямой, разветвленный, диаметром до 1 м.

Тополь пирамидальный отличается своей неприхотливостью к местам произрастания, быстротой роста. А также он легко адаптируется к городским условиям и загазованности воздуха.

Тополь пирамидальный обладает несколькими экологически важными свойствами:

1. Тополь обогащает воздух фитонцидами – биологически активными веществами, подавляющими рост и развитие болезнетворных микробов;
2. Снижает шум, очищает воздух от пыли, газа и вредных примесей;
3. Круглосуточно насыщает атмосферу углекислым газом. У других деревьев процесс фотосинтеза осуществляется только в светлое время суток [3].

Для высадки на территории ООО «Уральский дизель-моторный завод» рекомендуется высаживать мужские экземпляры, так как они не образуют тополиного пуха.

Еще одним мероприятием, направленным на активизацию экологического мышления может быть проведение субботников (на территории ООО «Уральский дизель-моторный завод», территории Детского дома №3, парков и лесопарков г. Екатеринбурга»). Проведение субботников совместно с воспитанниками Детского дома №3 развивает у детей личного экологически ориентированного опыта по взаимодействию с окружающим миром.

В заключении хотелось бы сказать, что практически все отходы в России подвергаются захоронению на свалках, заражая воду, которую мы пьем, и, выделяя опасные вещества в воздух, которым мы дышим. С каждым годом все больше земель выделяются под свалки.

Подход раздельного сбора мусора значительно уменьшает негативное влияние на окружающую среду, которое бы произвёл гниющий на свалках

выброшенный мусор, а также уменьшает необходимость добычи (не восполняемых в том числе) природных ресурсов для производства продукции с нуля.

Еще одна важная проблема – экологическое воспитание детей. Проведение акций по озеленению территорий, проведению субботников вовлекает детей и взрослых в природоохранную деятельность, что очень важно для природы в настоящее время.

Библиографический список

1. Федеральный закон "Об отходах производства и потребления" от 24.06.1998 № 89-ФЗ (последняя редакция).
2. Булгакова Л.М. Раздельный сбор ТБО – шаг к экологической безопасности / Л.М. Булгакова // Справочник эколога. – 2013.
3. Дерево тополь пирамидальный: фото видов, размножение, посадка, применение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.udec.ru/derevo/topol-piramida.

УДК 628.01

РЕГИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ НАСЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕГАПОЛИСОВ

[1]МустафинС.К., [2]ТрифоновА.Н.

[1]Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия, (450062, Россия, г. Уфа, ул. Космонавтов, д.1.) e-mail:sabir.mustafin@yandex.ru

[2]Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, Санкт-Петербург – Пушкин, Россия (196605, Россия, г.Санкт-Петербург, г. Пушкин, Петербургское шоссе, д. 10) e-mail : tan-geo@mail.ru

Аннотация. Рассматривается региональный гидрогеологический потенциал различных территорий на примере обеспечения качественной

питьевой водой населения мегаполисов Санкт-Петербург и Уфа. Материалы могут использоваться в качестве основы для формирования оптимальной стратегии питьевого водоснабжения растущих мегаполисов.

Ключевые слова: мегаполис, питьевая вода, подземные воды, водоснабжение, водоносный комплекс.

REGIONAL POTENTIAL ASSESSMENT OF OBESPECHENNOSTI DRINKING WATER TO THE POPULATION OF MODERN CITIES

Abstract. Discusses regional hydrogeological potential of the different territories on the example of providing quality drinking water to the population of cities of St.-Petersburg and Ufa. The materials can be used as the basis for the formation of optimum strategy of drinking water for the growing cities.

Key words: megapolis, drinking water, groundwater, water supply, aquifer complex.

Программа ООН по оценке водных ресурсов мира (World Water Assessment Programme – WWAP) координируется UNESCO и объединяет работу 28-ми участников и партнеров механизма «ООН – водные ресурсы» (UN-Water) в рамках представляемого каждые три года Доклада об освоении водных ресурсов мира (World Water Development Report – WWDR). По оценкам экспертов, у 1 миллиарда человек нет доступа к адекватным источникам водоснабжения, которые должны ежедневно обеспечивать человека 20-тью литрами воды, находясь при этом на расстоянии не более 1000 м. Причины недостаточного водоснабжения: неэффективное водопользование, деградация водных ресурсов в результате загрязнения и чрезмерная эксплуатация запасов подземных вод (ПВ). Генеральная Ассамблея ООН провозгласила Международное десятилетие действий «Вода для жизни» (2005–2015 гг.) [1].

Актуальна проблема питьевого обеспечения мегаполисов. По данным регионального центра государственного мониторинга, состояния недр ГМСН по Северо-Западному Федеральному округу характеризуют ресурсы и

использование ПВ г. Санкт-Петербурга (далее СПб) – мегаполиса с населением5 281 579 чел. (2017). Ресурсы ПВ неравномерно распределены на территории СПб и оцениваются в 331,6 тыс. м^3 /сут, из них 255,2 тыс. м^3 /сут (77%) пресные воды, 76,4 тыс. м^3 / сут (23%) – солоноватые с минерализацией 3-5 г/дм^3. Наибольшие ресурсы 61% (204,6 тыс. м^3 / сут) сосредоточены в ПВ четвертичного водоносного комплекса (далее ВК), меньшие – 10% (32 тыс. м^3 /сут) в ордовикском ВК (из-за его ограниченного распространения в СПб). Остальная доля приходится на вендский (гдовский) ВК – 29% (95 тыс. м^3 /сут). Степень разведанности прогнозных ресурсов ордовикского и вендского ВК наибольшая – 92 и 94% соответственно, для четвертичного ниже – 56%. Запасы ордовикского ВК полностью осваиваются для других горизонтов, их степень освоения – 6-20%. Степень разведанности прогнозных ресурсов по СПб 70%. В результате приведения запасов месторождений подземных вод (далее МПВ) нераспределенного фонда в соответствие с действующим законодательством 2014 г., степень изученности уменьшилась на 16%. Степень освоения ресурсов низкая – 17%. В расчете на одного человека обеспеченность суммарными ресурсами составляет 0,06 м^3 /сут, а питьевого качества – 0,05 м^3 /сут, оцененные запасы – 0,03 м^3 /сут. По состоянию на 01.01.2013 г. на территории СПб разведано 51 месторождение питьевых и технических ПВ с суммарными запасами 232,8 тыс. м^3 /сут. В эксплуатации находятся 34 месторождения (участка). Прирост запасов за счет разведанных яти месторождений для питьевых целей в 2012 г. – 2,58 тыс. м^3 /сут.

Из общего количества участков месторождений – 51, 15 разведаны для резервного водоснабжения города. По СПб и административно-подчиненным ему районам и МО забрано 43,5 тыс. м^3 /сут ПВ, из них 41,0 тыс. м^3 /сут. – пресные. Подавляющий объем добытой из недр воды 70% (30,4 тыс. м^3 /сут) приходится на центральную часть города, куда включен и Красносельский водозабор; на втором месте Курортный район – 27% (11,9 тыс. м^3 /сут). Оставшиеся 3% приходятся на остальные районы мегаполиса. По сравнению с предыдущим годом, суммарный водоотбор увеличился на 2,2 тыс. м^3 / сут (5%),

в основном, за счет его возрастания на Красносельском водозаборе (на 2,4 тыс. $м^3$ /сут). Наиболее крупные водозаборы с расходом до 5,3 тыс. $м^3$ /сут (Зеленогорск), эксплуатирующие ПВ межморенного и вендского водоносных комплексов (ВК), сосредоточены в Курортном районе СПб (Репино, Комарово, Зеленогорск). Ордовикский ВК эксплуатируется, в основном, самым крупным на территории го- рода Красносельским водозабором с водоотбором 29,2 тыс. $м^3$ /сут. За последние 15 лет значимых количественных изменений общей добычи и запасов, использования ПВ по СПб не происходит. Использование ПВ прямо зависит от общего водоотбора. Незначительные колебания водоотбора общего и на разведанных участках приходятся на Красносельский участок Ижорского и Зеленогорского МППВ. На Красносельском водозаборе добыча воды выросла на 2,4 тыс. $м^3$ /сут, а на Зеленогорском уменьшилась на 0,8 тыс. $м^3$ /сут. Расход используемой ПВ на хозяйственно-питьевое водоснабжение (далее ХПВ) за год вырос на 2,0 тыс. $м^3$ /сут, его величина – 68,2 тыс. $м^3$ /сут [1].

Половина используемой воды – 32,1 тыс. $м^3$ /сут (47%) транспортируется с территории Ленинградской области для ХПВ МО СПб: гг. Кронштадт, Ломоносов, Красное Село. В общем балансе (только подземной) воды по целевому назначению доля использования на ХПВ и ПТВ не изменилась – 96% и 4% соответственно. Для ХПВ населения города используются поверхностные и подземные воды (1511,6 тыс. $м^3$ /сут). Доля ПВ в ХПВ СПб составляет 4% от суммарной величины использования поверхностных и подземных вод. Общее удельное водопотребление на одного человека от 207 до 484 л/сут, в среднем 293 л/сут, из которых на ПВ приходится 13 л/сут.

В пределах г. Уфы – мегаполиса с населением 1129000 чел. питание всех водоносных горизонтов происходит путем инфильтрации атмосферных осадков. Кроме этого, в последние десятилетия значительную роль в пополнении запасов ПВ, особенно первого от поверхности водоносного горизонта в неоген-четвертичных отложениях, играют утечки из водопроводной и канализационной сетей, технологических установок, прудов-

накопителей, биологических прудов и прочих емкостей. Обычно на месте утечки наблюдается подъем уровня ПВ и формирование купола растекания в водоносном горизонте. Температура этих вод колеблется от 5-10 до 20-30°С, иногда до 90-100°С (порывы паро- и теплопроводов). Доля техногенного источника в пополнении ПВ 30% и более от природного.

Химический состав ПВ в жилой части города преимущественно гидрокарбонатный и сульфатно-гидрокарбонатный кальциевый, магниево-кальциевый тип; минерализация – 0,66-1,31 г/л. Содержание нитрат-иона 15-60 мг/л, на отдельных участках – до 150-200 мг/л. Водоносные горизонты в акчагыльско-апшеронских и кинельских отложениях развиты в северной части города (бассейн р. Шугуровки). Глубина залегания ПВ колеблется от 3-10 до 30-40 м. Воды безнапорные или слабонапорные, а в кинельских базальных галечниках – напорные. Обводнены песчано-гравийными прослоями (дебиты скважин изменяются от 0,8-4,5 до 85-87, а источников – от 2,5 до 10,5 $м^3$ /сут). Кф пород изменяется от 0,002 до 10–5 м/сут. Состав вод гидрокарбонатно-сульфатный кальциевый, а на промышленных площадках – гидрокарбонатно-хлоридный кальциевый, минерализация ПВ изменяется от 0,4 до 2,2 г/л [2]. В пределах «Уфимского полуострова» ВК в уфимских отложениях повсеместно распространяется и представлен чередованием песчаников, известняков, глин, алевролитов, образуя систему ВГ, пластов и линз мощностью от 1-3 до 8-10 м со сложной гидравлической связью. Глубина залегания ПВ от 2-10 м до 70 м, колебания уровней – от 2 до 7 м. ВК питается за счет инфильтрации атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций. Дебиты родников изменяются от долей до 5-10 л/с, а коэффициенты фильтрации пород – от 0,012 до 32 м/сут. Водоносность кунгурских отложений связана с их трещиноватостью и закарстованностью. Мощность трещинно-карстовой зоны от нескольких до 30-40 м; воды часто напорные, залегают на глубинах от 10-20 до 100-120 м. Источники редки, их дебит 0,04-2,5 л/с. По составу ПВ сульфатные кальциевые (1-2,5 г/л), на промышленных площадках сульфатно-хлоридные кальциевые (2,1 г/л). Проникающие в гипсы кунгурского яруса из

уфимских и неоген-четвертичных отложений воды обладают высокой агрессивностью (дефицит насыщения гипсом достигает 2,0 г/л). Интенсивному проникновению загрязняющих веществ практически на всю мощность зоны активного водообмена (до 70-100 м) и за короткое время (от 0,1-0,3 до 1-2 лет) способствуют геологические условия территории г. Уфы, отличающиеся широким развитием хорошо проницаемых сульфатно-карбонатных и терригенных отложений; глинистые отложения, определяющие защищенность ПВ от загрязнения, маломощные или локально развитые. Система водоснабжения г. Уфы включает 7 водозаборов мощностью 611 тыс. м3 / сут, в т. ч. 6 подземных инфильтрационных и один открытый речной водозабор производительностью 200 тыс. $м^3$ /сут. Протяженность водопроводных сетей 1233 км, канализационных сетей и коллекторов – 707 км.

Схема водоснабжения г. Уфы из-за большого перепада высот и значительной протяженности многозональная; функционируют 14 водопроводных насосных станций второго и третьего подъемов. В рамках производственного контроля ежегодно выполняется более 550 тыс. анализов; в области аккредитации Центральной лаборатории 192 показателя, постоянный контроль осуществляется по 105-ти. Водопотребление мегаполиса Уфа с населением 1,2 млн. человек не превышает 520 тыс. $м^3$ /сут [2].

Анализ регионального гидрогеологического потенциал рассматриваемых территорий проведён оценки обеспеченности качественной питьевой водой населения мегаполисов Санкт-Петербург и Уфа.

Результаты анализа предлагаются в качестве основы для формирования оптимальной стратегии питьевого водоснабжения и экологического мониторинга состояния пресных подземных вод растущих мегаполисов [3].

Библиографический список

1. Мустафин С.К., Трифонов А.Н. Обеспечение качественной питьевой водой населения современных мегаполисов. Мат-лы Международ. науч.-техн. конф.

Современные проблемы гидрогеологии, инженерной геологии, геоэкологии. – Ташкент, Институт ГИДРОИНГЕО, 2015. – С. 271-274.

2. Абдрахманов Р.Ф., Мартин В.И. и др. Карст Башкортостана. –- Уфа: Ин-т геологии УНЦ РАН, РА Информреклама, 2007. – 383 с.

3. Мустафин С.К. Экология мегаполиса. Уфа: состояние и перспективы. – Уфа: Альфа- реклама, 2013. – 272 с.

УДК 314.93

УЧЁТ СОЦИАЛЬНО-ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА БЛАГОУСТРОЙСТВА ДВОРОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

Патракеева С.Д., Ведерников К.Е.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск, ул. Университетская, 1),

e-mail: patrakeevasveta@mail.ru

Аннотация. В данной статье освещена проблема учета социально-возрастной структуры и количества жильцов жилого многоквартирного дома при осуществлении благоустройства его внутридворовой территории, а именно в целях определения габаритов площадок для игр детей, отдыха взрослого населения, и определения количества машино-мест на автомобильной стоянке. Также представлен расчет возрастной структуры населения по одной из существующих методик, и по его результатам определены необходимые удельные размеры площадок.

Ключевые слова: население, социально-возрастная структура, благоустройство, дворовая территория, Ижевск.

ACCOUNT OF SOCIAL-AGE POPULATION STRUCTURE IN DEVELOPMENT OF PROJECT OF IMPROVEMENT OF THE YARD LAND TERRITORY OF A RESIDENTIAL MULTI-QUARTER HOUSE

The abstract. Thisarticleshows the problem of consideration the socio-age structure and number of habitants living house with the improvement of courtyard, as well as in purpose to determine the size of space for children's games, recreation of the adult population and the number of parkingplaces. Also shown calculation of the age structurehabitants with one of the methods, and as a result are determined the sizes of thecourtyard elements.

Keywords: population, social and age structure, improvement, courtyard, Izhevsk.

Благоустройством жилой территории называется процесс создания благоприятных условий для жизнедеятельности и отдыха населения, с учетом функциональных, технико-экономических, а также эстетических требований. Данный процесс имеет в своем составе комплекс ландшафтно-планировочных, инженерных, агротехнических мероприятий [1].

В соответствии с Постановлением Госстроя РФ, дворовая территория жилого многоквартирного дома должна иметь в своем составе хозяйственные площадки; площадку для отдыха взрослых, в том числе детские игровые и спортивные площадки [3].

Обеспечение повседневных интересов всех возрастных групп населения, проживающих в окружающих двор домах, является важным требованием, которое предъявляется к дворовым территориям [2].

Очень важно учитывать количество населения и его возрастной спектр при размещении дворовой инфраструктуры.

Информация о социально-возрастной структуре необходима при выборе объектов благоустройства территории, а также при определении их габаритов [5].

Существуют различные методики для расчета количества населения и его возрастного состава.

Расчет количества населения по социальной норме выполняется по следующей формуле:

$$\Sigma \text{ жит.} = S \text{ кв.зд.}/18, \qquad (1)$$

где Σ жит. – количество населения, чел;

S кв.зд. – площадь квартир в доме с учетом его этажности, $м^2$;

18– социальная норма, $м^2$/чел.

$$S_{кв.зд} = S_{зд.} * \Sigma_{эт.}, \qquad (2)$$

где Sзд. = площадь жилого дома, $м^2$;

Σ эт. = количество этажей в данном доме.

Расчет по среднему показателю количества проживающих в условной квартире выполняется по следующей формуле:

$$\Sigma \text{ жит.} = \Sigma \text{ эт.} * \Sigma \text{ под.} * \Sigma \text{ кв.эт.} * \Sigma \text{ ср.ж.кв.}, \qquad (3)$$

где Σ жит. – количество жителей;

Σ эт. – количество этажей;

Σ под. – количество подъездов в доме;

Σ кв.эт. – количество квартир на этаже;

Σ ср.ж.кв. − средняя численность жителей в 1 квартире.

При этом численность жителей по условной социальной норме принимается следующая:

– 3 человека для однокомнатной квартиры;

– 4 человека для двухкомнатной квартиры;

– 5 человек для трехкомнатной квартиры.

Примерная возрастная структура населения определяется по существующему условному расчету людей разного возраста в % от общего количества жителей:

– дети дошкольного возраста до 6 лет (дошкольники, посещающие детские сады и ясли) – 4;

– дети от 7 до 14 лет (школьники 1- 8 классов) – 11;

– подростки от 15 до 17 лет (старшеклассники, учащиеся СПО, техникумов, колледжей) – 5;

– пенсионеры (мужчины старше 60 лет и женщины старше 55 лет) – 18;

– трудоспособное население (мужчины от 18 до 60 лет, женщины от 18 до 55 лет) – 62 %.

Всего 100 % [4].

При разработке проекта благоустройства дворовой территории жилого многоквартирного дома, находящегося по адресу г. Ижевск, ул. Ленина 17, для определения численности населения мы использовали способ расчета количества населения по социальной норме.

Общая площадь жилых помещений в данном доме составляет 8303,4 $м^2$, количество этажей – 6.

$$S_{кв.зд} = 8303,4*6 = 49820,4\ м^2; \quad (4)$$

$$\Sigma\ жит. = 49820,4/18=2768\ чел. \quad (5)$$

В результате вычислений количество населения в данном доме составляет приблизительно 2768 человек.

Следовательно, примерная возрастная структура населения является следующей:

– дети дошкольного возраста до 6 лет – 111 чел.;

– дети от 7 до 14 лет – 304 чел.;

– подростки от 15 до 17 лет – 138 чел.;

– пенсионеры – 498 чел.;

– трудоспособное население – 1717 чел.

Полученные результаты возрастной структуры жителей многоквартирного дома, которому принадлежит благоустраиваемая дворовая территория, демонстрирует рисунок .

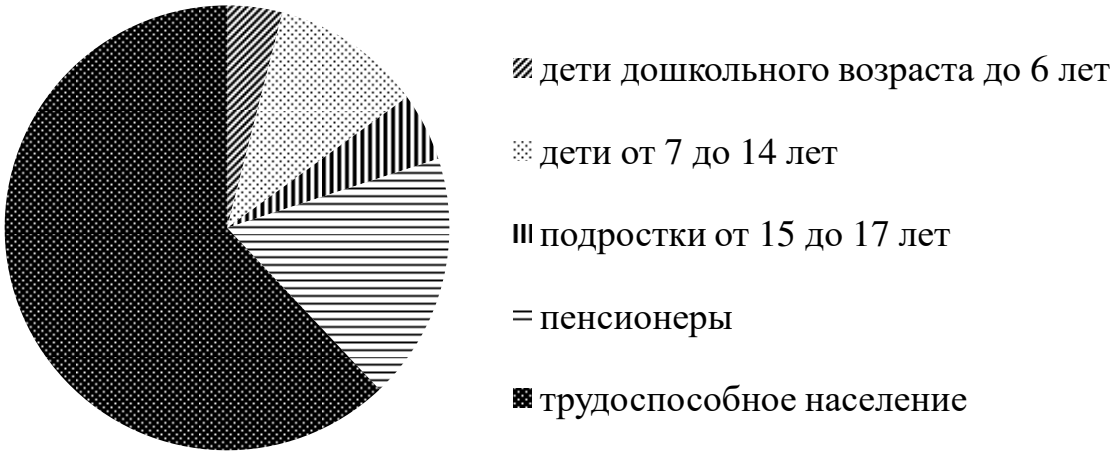


Рисунок – Возрастная структура населения рассматриваемой дворовой территории

Учитывая рассчитанную возрастную структуру населения, на данной территории площадка для игр детей дошкольного и младшего школьного возраста должна иметь удельный размер не менее 0,7 м^2/чел., и заниматьплощадь, равную 290 м^2. Нами спроектирована детская игровая площадка площадью 420 м^2, рассчитанная на детей нескольких возрастных групп.

Удельный размер площадок для отдыха взрослого населения должен составлятьне менее 0,1 м^2/чел., площадь площадок данного типа следует принимать 222 м^2. В нашем случае запланировано создание площадок как для активного, так и для тихого отдыха населения, общий размер которых составит 791 м^2.

Открытые стоянки для временного хранения легковых автомобилей для жилого района следует предусматривать из расчета не менее чем для 25% расчетного парка индивидуальных легковых автомобилей [5, 6].

Количество автомобилей на 1000 человек в Ижевске приблизительно составляет 300 автомобилей (0,3 авто./чел.) [7].

Расчетный парк индивидуальных легковых автомобилей для рассматриваемого жилого дома составляет:

2768*0,3 = 830 авто. (6)

Количество машино-мест на автомобильной стоянке должно составить:

830*0,25 = 207 шт. (7)

Библиографический список

1.Теодоронский В.С. Объекты ландшафтной архитектуры: учебное пособие / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая. – М.: МГУЛ, 2003. – 300 с.

2.Барсуков Г.М. Модернизация благоустройства жилой среды (Рекомендации по благоустройству) / Г.М. Барсуков, А.М. Вязьмин. – Волгоград: ВолгГАСУ, 2007. – 240 с.

3. Постановление Госстроя РФ от 27.09.2003 № 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http: // base.garant.ru / 12132859 (дата обращения 12.04.2017).

4.Бухарина И.Л. Ландшафтное проектирование (городские объекты): учеб.-метод. пособие / И.Л. Бухарина, А.Н. Журавлева, А.А. Двоеглазова, К.Е. Ведерников. – Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет», 2012. – 48 с.

5. Свод правил: СП 42.13330.2011. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89 [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200084712. (дата обращения: 16.04.2017).

6. Свод правил: СП 113.13330.2012. Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99 [Электронный ресурс] / Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200092706. (дата обращения: 16.04.2017).

7. Доклад об экологической обстановке в городе Ижевске в 2016 году [Электронный ресурс] / Официальный сайт муниципального образования город Ижевск. – Режим доступа: http://www.izh.ru/i/info/14686.html. (дата обращения: 16.04.2017).

УДК 504.7:633.877 (045)

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ПИГМЕНТНОГО АППАРАТА ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ

Пашкова А.С.

ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»,

Ижевск, Россия (426069, Россия, г. Ижевск ул. Студенческая д. 11),

e-mail:elena7108@yandex.ru

Аннотация. Важное значение при изучении состояния растений имеет изучение пластичности фотосинтетического аппарата, его способности приспосабливаться к изменяющимся внешним условиям. Одним из информативных и наиболее распространенных параметров, характеризующих фотосинтетический аппарат растений, является его пигментный состав.Изучение ассимиляционной активности проводилось количественной оценкой фотосинтетических пигментов (хлорофиллов *a*, *b*и каротиноидов) в хвое растений путем измерения оптической плотности спиртовой вытяжки пигментов.Во всех исследуемых насаждениях выявлены две главные компоненты по показателям содержания фотосинтетических пигментов.

Ключевые слова:окружающая среда, фотосинтетические пигменты, хлорофилл, хвойные растения.

THE INFLUENCE OF ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE STATE OF THE PIGMENT APPARATUS OF CONIFEROUS PLANTS

The abstract. The importance in studying the condition of the plants is the study of the plasticity of the photosynthetic apparatus and its ability to adapt to changing external conditions. One of the most informative and common parameters characterizing the photosynthetic apparatus of plants, is its pigment composition. The study of the assimilation activity was carried out a quantitative evaluation of the

photosynthetic pigments (chlorophylls a, b and carotenoids) in the needles of plants by measuring the optical density of the alcoholic extract of the pigments. In all plantations revealed two major components in terms of the content of photosynthetic pigments.

Keywords: environment, photosynthetic pigments, chlorophyll, conifers.

Вечнозеленые растения (в т.ч. хвойные) северных и умеренных широт в течение вегетации испытывают действие целого ряда внешних факторов, сильно отклоняющихся от оптимальных, которые вызывают необходимость существенной перестройки (приспособления) растительного организма [1].

Особую ценность для городской среды представляют хвойные растения, обладающие высокой декоративностью и фитонцидностью. Однако многие из них являются весьма чувствительными к воздействию ряда загрязняющих веществ по сравнению с листопадными видами из-за многолетнего накопления токсикантов в хвое. Тем не менее, известно, что некоторые виды хвойных отличаются высокой устойчивостью к техногенному загрязнению.

Особенности сезонной динамики фотосинтеза зависят от характера формирования и развития листьев и годичных побегов. У хвойных растений фотосинтетическая способность изменяется при появлении новой хвои, а осенью они дольше, чем лиственные сохраняют свою способность к фотосинтезу [2].

Для исследования были выбраны насаждения различных экологических категорий, испытывающие антропогенную нагрузку разной степени интенсивности: насаждения селитебной зоны (жилой микрорайон «Север») и примагистральные посадки (ул. Удмуртская). В качестве зоны условного контроля (ЗУК) выбран парк ландшафтного типа ЦПКиО им. С.М. Кирова [3]. Содержание пигментов в хвое двух исследуемых видов – ели колючей (*Piceapungens*Engelm.) и ели европейской (*Pícea ábies*L.) определяли расчетным путем [4]. Показатели изучались в динамике в течение всего вегетационного периода, для анализов использовали хвою 2012 и 2013 гг.

Для выявления того, какие из изучаемых показателей растений меняются в зависимости от экологической нагрузки, был использован метод главных компонент. В результате были выявлены две главные компоненты во всех категориях насаждений (таблица 1). Удалось установить, что в насаждениях парка им. Кирова (зона условного контроля) первая главная компонента отражает параметры содержания в ассимиляционном аппарате растений хлорофилла *a* и каротиноидов. У ели колючей она высоко значимо отрицательно коррелирует с содержанием хлорофилла *a* (коэффициенты корреляции -0,88-0,98) и каротиноидов (-0,93-0,99), а у ели европейской коррелирует положительно с их содержанием (соответственно 0,99-0,97 и 0,99-0,95). На эту компоненту приходится 77% изменчивости. Главная компонента 2 охватывает 23% изменчивости, с ней высоко значимо отрицательно коррелирует содержание хлорофилла *в*в хвое ели европейской (-0,78-0,96) и положительно коррелирует содержание этого же пигмента в хвое ели колючей (0,33-0,73).

Таблица 1

Коэффициенты корреляции исходных признаков с главными компонентами

Вид/показатель /год	Районы исследования					
	парк им. С.М.Кирова		микрорайон «Север»		ул. Удмуртская	
	Гл.комп.1	Гл.комп.2	Гл.комп.1	Гл.комп.2	Гл.комп.1	Гл.комп.2
Е.к. хл.а 2012*	-0,883	-0,467	-0,270	0,963	0,653	-0,759
Е.к. хл.b 2012	-0,945	0,326	0,014	0,999	-0,015	-0,999
Е.к. кар.2012	-0,931	-0,364	-0,410	0,912	0,423	-0,906
Е.ехл.а 2012	0,994	0,102	-0,973	0,232	-0,219	-0,976
Е.е. хл.b 2012	0,623	-0,781	-0,999	-0,051	-0,767	-0,642
Е.е кар 2012	0,999	-0,004	-0,826	0,563	-0,492	-0,870
Е.кхл. а 2013	-0,984	0,173	-0,989	-0,144	-0,987	-0,161
Е.к.хл.b 2013	-0,680	0,733	-0,999	-0,013	-0,972	0,235
Е.к. кар.2013	-0,985	0,172	0,989	-0,148	-0,994	0,108
Е.е.хл.а 2013	0,968	0,249	-0,657	-0,754	-0,937	-0,349
Е.е.хл.b 2013	-0,267	-0,964	-0,950	-0,312	-0,884	0,468
Е.е.кар.2013	0,954	0,298	-0,552	-0,834	-0,999	0,009
Expl.Var	9,243	2,757	7,464	4,536	7,049	4,951
Prp.Totl	0,770	0,229	0,622	0,378	0,587	0,413

*Примечания: Е.к. – ель колючая; Е.е. – ель европейская; хл. а и хл. b – хлорофиллы*a* и *b;* кар. – каротиноиды; 2012 и 2013 – годы исследований; Expl.Var - абсолютные значения изменчивости; Prp.Totl - доля изменчивости, приходящейся на главную компоненту.

В насаждениях микрорайона «Север» первая главная компонента отражает параметры содержания всех анализируемых пигментов в хвое у ели европейской (2012 г.) и у ели колючей (2013 г.). Она высоко значимо отрицательно коррелирует с этими показателями, на нее приходится 62% изменчивости. Главная компонента 2 охватывает 38% изменчивости, с ней высоко значимо положительно коррелирует содержание пигментов в хвое ели колючей в 2012 г.

В примагистральных насаждениях первая главная компонента (на нее приходится 59% изменчивости) отражает параметры содержания в хвое растений хлорофиллов *a, b* и каротиноидов у обоих изучаемых видов, установленных в 2013 г., и высоко значимо положительно коррелирует с этими показателями. Главная компонента 2 охватывает 41% изменчивости, с ней высоко значимо отрицательно коррелирует содержание пигментов в хвое ели колючей (2012 г.).

Полученные результаты позволяют рекомендовать ель колючую к более широкому использованию в городском озеленении, как более устойчивый вид. Ряд показателей хвойных растений можно использовать в целях биоиндикации состояния среды при мониторинге (длина годичного побега, содержание фотосинтетических пигментов, содержание танинов в корневой системе).

Библиографический список

1. Тихонов А.Н. Регуляция световых и темновых стадий фотосинтеза // Соросовский Образовательный Журнал. – 1999. – № 11.− С. 8-15.

2. Веретенников А.В. Фотосинтез древесных растений. – Воронеж: ВГУ, 1980. – 76 с.

3. Краснощекова Н.С. Эколого-экономическая эффективность зеленых насаждений: Обзорная информация. – М.: ЦЕНТИ Минжилкомхоза РСФСР, 1987. – 44 с.

4. Гавриленко В.Ф., Жигалова Т.В. Большой практикум по фотосинтезу. – М.: ACADEMIA, 2003. – С. 42-58.

УДК 634.948: 581.5

МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГО-БИОГЕОХИМИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ УРБОСРЕДЫ

Прохорова Н.В.

ФГАОУ ВО«Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», Самара, Россия

(443086, Россия, г. Самара, Московское шоссе, 34), e-mail: natali.prokhorova.55@mail.ru

Аннотация. Техногенное загрязнение природных сред городов тяжелыми металлами определяет необходимость организации эколого-биогеохимического мониторинга урбосреды, важной частью которого является фитоиндикация. В качестве примера рассматриваются результаты биогеохимических и фитоиндикационных исследований на территории Самарской области.

Ключевые слова: тяжелые металлы,эколого-биогеохимический мониторинг, фитоиндикация, урбосреда.

CONCERNING THE MATERIALS ON ECO-BIOGEOCHEMICAL MONITORING OF URBAN ENVIRONMENT

Abstract. Anthropogenic pollution of natural environments of cities with heavy metals determines the necessity of the urban environment eco-geochemical monitoring. The important part of such activity is connected with phytoindication. The results of biogeochemical and phytoindication studies fulfilled on the territory of

Samara region are discussed as an example.

Keywords: heavy metals, ecological and biogeochemical monitoring, phytoindication, arboreta.

Процессы металлизации биосферы, связанные с промышленной и технологической деятельностью людей, особенно активно проявились в XXвеке и демонстрируют интенсификацию в XXI веке. Многие химические элементы из экологической группы так называемых «тяжелых металлов» относят к супертоксикантам из-за их способности очень медленно разлагаться и прогрессивно накапливаться в природной среде, оказывая негативное влияние на живые организмы [1]. Проблема аккумуляции тяжелых металлов в природных средах (воде, почве, биомассе растений и животных) особенно остро стоит в крупных промышленных городах, что определяет необходимость организации эколого-биогеохимического мониторингагородской среды. Этот аспект, в свою очередь, требует углубленных биогеохимических и фитоиндикационных исследований на региональных уровнях, так как активность миграции и аккумуляции металлов зависит от конкретных природных и техногенных условий среды.

Наши исследования осуществлялись на территории Самарской области.Известно, что условия произрастания и почва как основа экотопаопределяют макро- и микроэлементный химический состав растений [2-7]. Наглядным отражением такой зависимости могут служить геохимические спектры, построенные по отношению средних концентраций металлов (Fe, Ca, K, Ti, Mn, Zr, Sr, Rb, Cr, V, Zn, Ni, Cu, Mo, Co, Pb, Br) в фитомассе основных жизненных форм цветковых растений Самарской области ких региональным кларкам для почв (рис. 1). В целом геохимические спектры всех рассматриваемых жизненных форм цветковых растений достаточно сходны. Общей чертой для них является активная аккумуляция K и Cu, более слабо выраженная у сельхозкультур. Выявленная нами региональная биогеохимическая общность позволяет использовать в качестве

фитоиндикаторов представителей любой жизненной формы, но для городской среды наиболее важны древесно-кустарниковые растения, используемые в системах городского озеленения.

Среди древесно-кустарниковых растений региона максимальное накопление всей совокупности изученных тяжелых металлов в листьях (без учета Ca и K) характерно для *Padus avium* (сумма концентраций -1023,76 мг/кг), причем для этого вида выявлена активная аккумуляция Fe, Mn и Cr (260,0;610,0; 39,66 мг/кг соответственно). Близкие и достаточно высокие концентрации тяжелых металлов отмечены в листьях *Acer platanoides, Sambucus racemosa и Ulmus laevis* (суммы концентраций анализируемых тяжелых металлов 661,9; 604,28; 647,26 мг/кг соответственно). Основная составляющая этих показателей –элементы с относительно высокимикларками содержания в среде, особенно Mn и Fe.

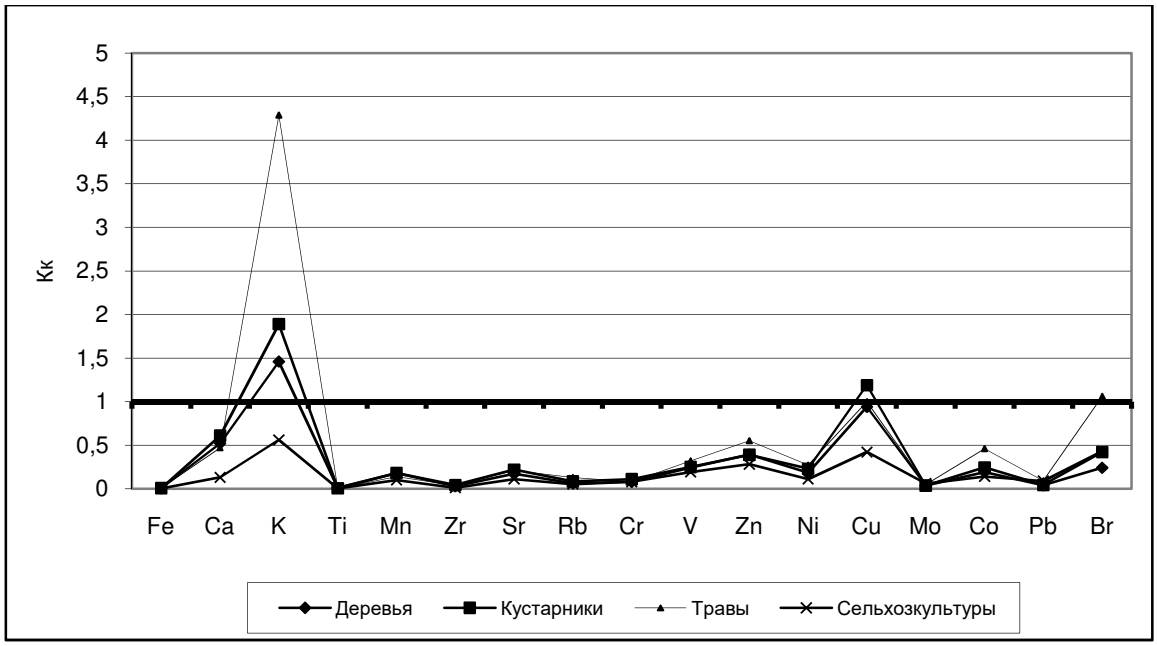


Рис. 1. Геохимические спектры накопления металлов в растительном покрове Самарской области в зависимости от жизненных форм растений

Высокая металлоаккумулирующая способность видов рода *Acer* определяется преимущественным накоплением Ti, Mn, Fe и V. Виды рода

Ulmus активно накапливают более широкий спектр элементов: Fe, Sr, V, Cu, Ni, Zn, Pb. Определенный интерес представляет *Caragana arborescens*, в листьях которой выявлено повышенное содержание Sr, Rb, Co, Cu, Ni.

Имеются данные о высокой средоочищающей способности тополей в условиях города [5]. Это является одной из причин их широкого использования в озеленении промышленных центров, в том числе и в Самарской области. При этом анализ региональных количественных данных показал, что представители рода *Salix* (*Salix alba*) накапливают здесь тяжелые металлы более активно, чем представители рода *Populus* (*Populus nigra, P. tremula*). В целом же виды родов *Salix* и *Populus* в лесостепном и степном Поволжье наглядно проявляют свои адаптивные возможности, произрастая в самых различных эколого-геохимических условиях. Наиболее ярким тому примером служат особенности самовосстановления растительного покрова на террасах карбонатных карьеров, в котором преобладают *Populusnigra, P. tremula, Salixcaprea, S. pentandra,* гораздо реже встречаются там *Betulapendula*и *Pinussylvestris*.

Нами установлено, что в Самарской области наиболее активными накопителями элементов с высокими кларками содержания в почвах, но относительно низкой представленностью в техногенных потоках загрязнения (Ti, Mn, Fe, Sr, Rb) являются древесные растения из сем. *Aceraceae* и *Ulmaceae*; техногенных элементов (Cr, V, Co, Ni, Cu, Zn, Pb) - *Salicaceae* и *Ulmaceae*. Слабой металлоаккумулирующей способностью в условиях Самарской области обладают растения из сем. *Pinaceae*и *Oleaceae*. Активная аккумуляция Cu из почв соответствующих местообитаний в той или иной степени присуща всем древесным растениям, за исключением хвойных.

Так, накопителями техногенных элементов являются виды рода *Ulmus: U. glabra* (V, Ni, Cu), *U. laevis* (V, Ni, Cu), *U. pumila* (V, Zn, Cu); а также *Salix alba* (V, Co, Ni, Cu, Zn) и *Populus nigra* (особенно Zn, на среднем уровне - Cu). Для видов рода *Acer* характерен средний уровень накопления техногенных элементов. Меньше других аккумулируют техногенные элементы *Cerasus fruticosa, Larix sibirica, Pinus sylvestris*.

По накоплению всей совокупности изученных элементов наиболее низкие показатели выявлены для хвойных и *Fraxinus lanceolata*. Средним уровнем металлоаккумуляции отличаются интродуценты: *Acer negundo, Tilia platyphyllos, Ulmus pumila*, широко представленные в системах озеленения городов Самарской области.

Очевидно, что для целей региональной фитоиндикации загрязнения урбосредытяжелыми металлами следует рекомендовать виды древесных растений с естественной низкой концентрационной функцией, например, хвойные растения (*Pinussylvestris*). Повышение концентрации тяжелых металлов в фитомассеассимиляционных органов у таких видов может свидетельствовать о существенном загрязнении окружающей среды.

Библиографический список

1. Давыдова С.Л., Тагасов В.И. Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века. – М.: Изд-во РУДН, 2002. – 140 с.

2. Ильин В.Б. Элементный химический состав растений. – Новосибирск: Наука, 1985. – 129 с.

3. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. – М.: Мир, 1989. – 439 с.

4. Ковальский В.В., Петрунина Н.С. Геохимическая экология и эволюционная изменчивость растений // Докл. АН СССР. – 1964. – Т. 159. – № 5. – С.1175-1178.

5. Кулагин А.А., Шагиева Ю.А. Древесные растения и биологическая консервация промышленных загрязнителей. – М.: Наука, 2005. – 190 с.

6. Прохорова Н.В., Матвеев Н.М., Павловский В.А. Аккумуляция тяжелых металлов дикорастущими и культурными растениями в лесостепном и степном Поволжье. – Самара: Самарский университет, 1998. – 131 с.

7. Черненькова Т.В. Реакция лесной растительности на промышленное загрязнение. – М.: Наука, 2002. – 191 с.

УДК 502.5:712.00 (07)

ПРОБЛЕМА БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИШКОЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Рафикова А.М., Борисова Е.А.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск, Россия (426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1), e-mail: amrafikova@list.ru

Аннотация. Данная работа посвящена проблемам благоустройства пришкольных территорий. Статья рассказывает о роли школьного двора в формировании эстетического и экологического воспитания обучающихся, и подтверждении классности здания. Определяются элементы благоустройства, используемые на территориях школ. Наряду с финансовыми проблемами определяется возможность взаимодействия учеников, родителей и педагогического персонала в проблемах благоустройства участков и возможности участия в конкурсах, способствующих повышению статуса образовательного учреждения.

Ключевые слова: благоустройство, эстетическое и экологическое воспитание, классность, элемент благоустройства, статус.

PROBLEM OF IMPROVEMENT OF SCHOOL TERRITORIES

Abstract. This work is devoted to problems of improvement of school territories. The article tells about the role of the school yard in the formation of aesthetic and environmental education of students and the confirmation class of the building. Define the elements of improvement, used on the territories of schools. Along with financial problems are determined by the interaction of pupils, parents and teaching staff in the problems of the improvement areas and opportunities to participate in competitions aimed at improving the status of the educational institution.

Keywords: landscaping, aesthetic and ecological education, proficiency, element improvement, status.

Благоустройству и озеленению города уделяется особое внимание, о чем говорит создание гармоничной среды, имеющей определенную эстетическую ценность вне зависимости от величины и значения объекта в структуре города. Люди стали все больше внимания обращать на состояние территорий, прилегающих к их дому, месту работы, учебным заведениям и другим объектам социального значения, и многие из указанных территорий, зачастую, требуют значительного благоустройства.Здесь трудно определить грань между архитектурным и дизайнерским проектированием.

Пришкольная территория является местом отдыха обучающихся. Самое главное, что необходимо человеку в окружающем его дворе — это удобство, безопасность и красота. Проблема благоустройства пришкольной территории остаётся актуальной для нас и в настоящее время.

Целью проектирования и благоустройства школьной территорий является создание безопасных и удобных условий для обучающихся.

Школьный двор становится эффективным средством формирования эстетической и экологической культуры обучающихся, формирования чувства ответственности за свою школу и желания изменить облик школы к лучшему, становления их нового гражданского сознания. Это важный элемент в формировании целостности восприятия облика образовательного учреждения, подтверждения классности здания, обеспечения комфортных условий времяпровождения.

Выбор элементов благоустройства происходит в тесной взаимосвязи с функциональным назначением объекта.

На территории участков школ рекомендуется предусматривать: транспортный проезд (проезды), пешеходные коммуникации (основные, второстепенные), площадки при входах (главные, хозяйственные), площадки для игр детей, занятия спортом (на участках школ - спортядро), озелененные и другие территории и сооружения.

Обязательный перечень элементов благоустройства на территории школы включает: твердые виды покрытия проездов, основных пешеходных

коммуникаций, площадок (кроме детских игровых), элементы сопряжения поверхностей, озеленение, ограждение, оборудование площадок, скамьи, урны, осветительное оборудование, носители информационного оформления [3].

Особая роль в обучении школьников отводится учебно-опытному участку. Работая на участке, учащиеся закрепляют свои знания о развитии растений, получают представление о главных агрономических приемах. Учебно-исследовательская деятельность с живыми объектами на школьном участке позволяет воспитывать любовь и бережное отношение к природе, уважение к трудовой деятельности, длительные и разнообразные работы способствуют формированию такого волевого качества, как стремление довести дело до конца, вовремя провести опыты и закрепить их [2].

Процесс благоустройства включает в себя, прежде всего, проектирование системы благоустройства, реализацию благоустроительного проекта, содержание и техническую эксплуатацию, ремонт и реконструкцию системы благоустройства объекта и его элементов [1].

В последние годы наблюдается рост численности обучающихся в образовательных учреждениях, школы переполнены, учебный процесс осуществляется в несколько смен.Соответствовать санитарно-эпидемиологическимтребованиям становится сложно, да и многие школы терпят моральной и материальной износ, требуют определённых финансовых вложений. Есть необходимость в строительстве новых зданий образовательных учреждений.

Безусловно, финансирование выходит на первое место среди сложностей благоустройства, но и большой вклад могут внести и сами обучающиеся, родители и педагогический персонал школы. Пришкольная территория может широко использоваться в учебном процессе, стать элементом самопрезентации.

Существуют определенные конкурсы, которые могут стать отличным стимулом для реализации идей и фантазий в таком направлении, как благоустройство. Одним из таких направлений является конкурс, проводимый на территории города Ижевска "Ижевск - цветущий город "*Этот проект был*

создан в 2000 году, в целях привлечения жителей,предприятий, учреждений, организаций к благоустройству и озеленению Ижевска, воспитания у горожан бережного отношения к природе, любви к родному городу. Благодаря этому конкурсу в Ижевске каждый год появляются интересные, талантливые флористические композиции, которые, наряду с оригинальными архитектурными формами, создают новый, цветущий облик столицы Удмуртии [4].

Библиографический список

1. Занадворов В.С. Экономика города. Вводный курс: учебное пособие / В.С. Занадворнов. – М. : ИКЦ «Академкнига», 2003. – 435 с.
2. Пономарева И.Н. Общая методика обучении биологии: учеб. пособие дл студ. пед. Вузов/ И.Н. Пономарева, В.П. Соломин, Г.Д. Сидельникова. – М:. Издательский центр «Академия», 2003. – 272 с.
3. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, СанПиН 2.4.2.2821-10.
4. Официальный сайт муниципального образования «Город Ижевск»[Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: http://www.izh.ru.

УДК 627.5

МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЮ ПРУДА В МО «БОЛЬШЕОШВОРЦИНСКОЕ»

Рудин Н.С., Борисова Е.А.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия (426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1), e-mail: rudinnikita@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрена проблема укрепления берегов. Проанализированы способы берегоукрепления водоемов. Выбран и обоснован

способ берегоукрепления шпунтом. На основе проведенного анализа приведены ряд критериев при выборе шпунтовых свай и ряд преимуществ.

Ключевые слова: способы укрепления берегов, шпунтовые сваи, берегоукрепление шпунтом.

ACTIVITIES TO STRENGTHEN THE COAST OF THE POND

The abstract. This article considers the problem of strengthening the coast. Analyzed ways of strengthening the coast ponds.Selected and justified way of strengthening the coast with a pile.On the basis of the analysis given a number of criteria when selecting sheet piling, and a number of advantages.

Keywords: ways to strengthen the coast, sheet piles, strengthening the shores of the pile.

Проблема укрепления береговой линии особенно волнует тех людей, чьи объекты недвижимости располагаются вблизи водоемов, имеющих искусственное или естественное происхождение. Красивый вид на водную гладь повышает привлекательность жилых и коммерческих строений. Чтобы дольше радоваться общению с водной стихией, необходимо своевременно провести работы по берегоукреплению. В противном случае вода, обладая большой разрушительной силой, может спровоцировать постепенное оседание почвы в прибрежной зоне и даже способствовать ее частичному обвалу. Подмытые берега опасны для человека и его имущества. Лучше заранее позаботиться об укреплении берегов водоема, не дожидаясь появления тревожных симптомов начинающегося разрушения прибрежной зоны. Актуальность работы заключается в том, что берега размываются и требуют укрепления.

Основная цель работы: укрепление берегов пруда в МО «Большеошворцинское»

Задачи:

- изучить берега водоема в МО «Большеошворцинское»

- изучить способы укрепления берегов
- подобрать необходимую информацию для работы
- выбрать наиболее подходящий способ для данного водоема

Способы укрепления берегов:

- укрепление берегов растениями
- укрепление берегов шпунтом
- укрепление берегов лиственницей
- укрепление берегов габионами [1].

Наиболее подходящий способ укрепления берегов – это берегоукрепление шпунтом, так как это одна из самых востребованных услуг, когда требуется провести работы по укреплению береговой линии, а бюджет выделяется небольшой. Укрепление шпунтом осуществляется за счет использования ПВХ и композиционных материалов. Относительная простота монтажа укрепительных сооружений, а также малый срок осуществления работ, позволяет говорить о том, что данный способ укрепления берегов относится к разряду простых, дешевых и быстрых.

Шпунтовые сваи – это металлические или ПВХ сваи, при использовании которых возводятся шпунтовые ограждения или ряды. Часто можно встретить название – противофильтрационные завесы. Представляют собой они сплошную стенку из шпунтовых свай, которые плотно прилегают друг к другу. Устанавливаются они путем погружения или вдавливания свай в почву или грунт [1].

При выборе шпунтовых свай следует обращать внимание на следующие критерии:

- Долговечность. Самый максимальный срок эксплуатации у металлических шпунтов и составляет более 100 лет.
- Прочность.
- Устойчивость к внешним воздействиям, в виде ледохода или другим механическим воздействиям.

- Устойчивость к коррозии и к агрессивным природным явлениям.
- Достаточно легкий вес, что положительно влияет как на транспортировку, так и на монтаж. При это несущая способность достаточно высока.
- Обладают отличными декоративными функциями, можно выбрать любой цвет, какой необходим.

Использование шпунтовых свай имеет ряд преимуществ:

- нет нужды вынимать и вывозить грунт;
- сроки строительства значительно уменьшаются благодаря готовым к монтажу шпунтам, к тому они занимаю очень мало места;
- сами шпунты и стены шпунтовые занимают мало места после завершения монтажа;
- шпунтовые сваи обладают высокой несущей способностью;
- после их установки повышается безопасность;
- возможно повторное использование шпунтов, они достаточно легко извлекаются из грунта.

Таким образом, использование в берегоукреплении шпунтовых свай решает ряд проблем: относительная дешевизна свай, монтаж свай производится в кратчайшие сроки и простота конструкции.

Библиографический список

1. Кнаупе В. Устройство котлованов и водопонижение. Кнаупе В. Пер. с нем. М.Ф. Губина; Под ред. В.Н. Бурлаков, В.В. Сорокина. – М.: Стройиздат, 1988. – 376 с.

УДК 542.8*543.6

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСОВЫХ ВЕЩЕСТВ ВПОЧВАХ С РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ

Салихов Д.Г.

Елабужский институт (филиал)ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Елабуга, Россия

(423600, Россия, г. Елабуга, ул. Казанская д. 89),

e-mail: salihov.damir2010@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается зависимость между уменьшением содержания гумусовых веществ в городских и пригородных почвах от интенсивности техногенного воздействия на них. Для исследования выбраны участки в г. Набережные Челны (прилегающие к автостраде, промышленному комплексу и расположенные в центре города). Определение содержания гумусовых веществ проведено по методике Никитина с колориметрическим окончанием по Орлову-Гриндель. Результаты исследования подтверждают предположения о зависимости снижения количества гумуса в почвах, подверженных воздействию со стороны человека.

Ключевые слова: гумус, почва, техногенная нагрузка.

DETERMINATION OF HUMUS SUBSTANCES CONTENT IN SOILS WITH VARIOUS MAN-MADE LOAD

Abstract. In this paper the decrease of humus substances content in urban and suburban soils is considered as a function of man-made impact intercity. Territories within the city of NaberezhnyeChelny (adjacent to motorway and industrial complex, and located in the city center) were selected for studying. Determination of humus substances content was performed according to the Nikitin technique with colorimetric determination according to Orlov-Grindel. The research results confirm

existence of the dependence said above for reduction of humus content in soils suffered from man-made impact.

Key words: humus, soil, man-made load.

Высокие и устойчивые урожаи сельскохозяйственных культур обеспечиваются, в первую очередь, высоким плодородием почвы. Также важен этот показатель и для характеристики антропогенных ландшафтов, выполняющих в городах функцию поддержания минимально возможного экологического равновесия. Объективным показателем плодородия любых почв является содержание в них гумусовых веществ (гумуса).

Гумус – это комплекс высокоустойчивых органических соединений, обеспечивающие формирование таких важнейших и стабильных почвенных свойств, как окраска, тепловой, пищевой и кислотно-основной режимы. У богатых гумусом почв более проявляется поглотительная способность, лучше выражены водные и физические свойства. Это в комплексе создает благоприятные условия для роста и развития практически всех растений, а также для почвенных микроорганизмов.

Визуальным показателем плодородия почвы и, соответственно, содержания в ней гумуса является ее цвет: чем темнее почва, тем она плодороднее. Объясняется это темной окраской гумусовых веществ – при их высоком содержании в почвенном горизонте он будет темнее.

Однако, согласно научным и теоретическим данным, содержание гумуса в почве может снижаться в результате техногенного и антропогенного воздействия на нее. Это, в свою очередь, приводит к снижению общего плодородия; растения, произрастающие на обедненной гумусом почве, теряют природный иммунитет к заболеваниям и становятся более уязвимыми к их возбудителям. В связи с этим у нас возник интерес к исследованию городских и пригородных почв и, во-первых, определению содержания гумуса в них, во-вторых, установлению зависимости между содержанием гумусовых веществ в почве и степенью техногенной нагрузки на нее.

Для исследования были выбраны опытные площадки в г. Набережные Челны: Кузнечный завод (№1), Березки (№2), ул. Х.Туфана (№3), Автострада(№4). На данных площадках был произведен забор проб почв по общепризнанным методикам.

Определение гумуса в опытных образцах осуществлялось в лабораторных условиях по методике Никитина с колориметрическим окончанием по Орлову-Гриндель. Данный метод определения содержания гумусовых веществ основан на окислении гумуса раствором двухромовокислого калия в серной кислоте при нагревании в сушильном шкафу при температуре 150° в течение 20 минут с последующим определением образовавшегося при этом оксида трехвалентного хрома на фотоэлектроколориметре. Содержание органического углерода определялось по подготовленному заранее калибровочному графику, для построения которого были использованы растворы сахарозы разной концентрации, окисленные, также как и гумус, двухромовокислым калием при нагревании в сушильном шкафу [2].

Результаты лабораторных определений сведены в табл. 1.

О степени техногенного воздействия на исследуемые участки можно судить по результатам флористического анализа, проводимого в 2013-2015 гг. И.Л. Бухариной и И.И. Гибадулиной [1], по которому общее состояние зеленых насаждений они оценили как весьма ослабленное.

Таблица 1.

Содержание гумуса (органического вещества, в пересчете на органический углерод) в почвах на разных опытных площадках г. Набережные Челны

Опытная площадка	Кузнечный завод	Березки	ул. Х.Туфана	Автострада
гумус (органическое вещество), %	3,20	2,95	1,33	3,40

Участок №3 (улица Х.Туфана) испытывает действие таких неблагоприятных техногенных факторов, как повышенная загазованность атмосферного воздуха выхлопами автотранспорта, засоленность почв реагентами для обработки дорог от оледенения, уплотнение почвы в результате вытаптывания населением. Техногенное воздействие подтверждается и жизненным состоянию древесных растений на этом участке: 19% деревьев в древостое оказались ослабленными, 4% - очень ослабленными. 92,3% растений *Tilia cordata*имели точечный некроз листьев, 36,6% - краевой некроз листьев, 35,2% - загнившие сучки.

При заборе почвы с данного участка, сразу обращал на себя внимание ее цвет – она была значительно светлее образцов почвы с остальных участков. Причина этого явления кроется в нарушении естественного почвенного покрова во время строительства города, когда плодородный слой почвы снимался, вывозился для использования в другие места и обратно не возвращался.

Участки №1, №2 и №4 также испытывают на себе техногенное воздействие, поскольку представляют собой санитарно-защитные зоны вокруг заводов или магистралей. Основным фактором воздействия на них является загрязнение атмосферного воздуха выхлопами автотранспорта и Камского кузнечного завода. На них также были отмечены ослабленные и пораженные насекомыми-вредителями деревья. 41,1% растений *Tilia cordata*имели точечный некроз листьев, 48,2% - краевой некроз листьев, 50% - загнившие сучки. Судя по состоянию древесной растительности, эти участки более значительно подвергаются такому техногенному воздействию, как загрязнение воздуха, от которого напрямую зависит состояние растительности.

В заключение характеристики данных участков стоит отметить то, что почвы под посадками на них ранее относились к землям сельскохозяйственного назначения и были достаточно плодородными.

Результаты исследования показали, что содержание гумусовых веществ оказалось самым низким на участке с ранее нарушенным почвенным покровом и комплексом действующих на него в настоящее время техногенных факторов.

Остальные участки характеризуются примерно одинаковым содержанием гумуса, что можно объяснить тремя причинами:

1) плодородный слой с этих участков не снимался и не вывозился;

2) техногенное воздействие на эти участки оказывается, в основном, в виде загрязнения воздуха и пока не сказывается на нарушении почвенных процессов;

3) буферной емкости почвы пока еще достаточно, чтобы она могла справляться с загрязнителями, попадающими в почву из воздуха.

Если сравнить содержание гумусовых веществ в почве на участках №1, №2 и №4 между собой, то самое большое их количество определено в почвах, примыкающих к автостраде. Видимо, загрязнение воздуха выхлопами автотранспорта оказывается не таким сильным, как на участках №1 и №2, расположенных рядом с Камским кузнечным заводом. Почвы участков №1 и №2, скорее всего, уже начинают испытывать на себе угнетающее воздействие воздуха, загрязненного выбросами завода.

Библиографический список

1. Бухарина И.Л., Гибадулина И.И. Патологические признаки TiliaCordata и BetulaPendulaL. в насаждениях специального назначения г. Набережные Челны Республики Татастан // Современные проблемы науки и образования, 2015. - №5. URL: https://www.science-education.ru/ru/article/view?id=22668 (дата обращения: 06.04.2017).

2. Минеев В.Г. Практикум по агрохимии: Учебное пособие / В.Г. Минеев, В.Г.Сычев, О.А. Амельянчик, Т.Н. Болышева, Н.Ф. Гомонова, Е.П. Дурынина, В.С. Егоров, Е.В. Егорова, Н.Л. Едемская, Е.А. Карпова, В.Г. Прижукова. – М.: Изд-во МГУ, 2001.

УДК 553.98:556.3(045)

ОЦЕНКА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИЯХ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Семакова Т.А., Красноперова С.А.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1),

e-mail: tanya.semakova@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены основные геологические факторы, влияющие на защищенность грунтовых вод от поступления нефтяного загрязнения: литологический состав и мощность слабопроницаемых отложений зоны аэрации, глубина залегания подземных вод. Определены категории защищенности грунтовых вод на некоторых нефтяных месторождениях Удмуртской Республики.

Ключевые слова:водоносный горизонт, слабопроницаемые отложения, литологический состав, защищенность подземных вод.

THE ASSESSMENT OF THE UNDERGROUND WATER'S HYDROGEOLOGICAL PROTECTION IN THE OIL FIELDS TERRITORIES

Abstract. The basic geological factors that influencing for security of ground water from receiption of pollution are considered: lithological structure and power poorly nontight sedimentation of an aeration zone, depth occurrence underground water. It is defined the category of protection of underground water in some oil fields of the Udmurt Republic.

Key words: water-bearing horizon, poorly nontight sedimentation, lithological structure, a pressure gradient, protection of underground water.

В процессе современных эколого-гидрогеологических исследований и

инженерно-геологических изысканий установлено, что при сооружении и эксплуатации нефтепромысловых объектов наиболее уязвимыми являются участки приповерхностной подземной гидросферы, подвергающиеся значительному загрязнению «сверху» не только жидкими отходаминефтесодержащих сточных вод, но и дождевыми и талыми водами, образующимися на территории нефтебаз.

В связи с этим вопросы, касающиеся оценки степени гидрогеологической защищенности грунтовых вод являются важными при планировании природоохранных мероприятий при разработке проектов обустройства нефтяных месторождений.

Гидрогеологическая защищенность зависит от многих факторов, которые можно разбить на три группы: природные, техногенные, физико-химические.

К природным факторам относятся: наличие в разрезе слабопроницаемых пород; глубина залегания подземных вод; мощность, литология и фильтрационные свойства пород.

К техногенным факторам, прежде всего, следует отнести условия нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли и определяемый этими условиями характер проникновения загрязняющих веществ в подземные воды.

К физико-химическим факторам относятся специфические свойства загрязняющих веществ, их миграционная способность, сорбируемость, химическая стойкость или время распада загрязняющего вещества, взаимодействие загрязняющих веществ с породами и подземными водами [1-2].

При оценке гидрогеологической защищенности грунтовых вод по методике В.М. Гольдберга [1] одного из месторождений Удмуртской Республики выявлено 6 категорий (табл. 1).

По результатам анализа выявлены наименее защищенные горизонты грунтовых вод, которыеимеют I и II категорию гидрогеологической защищенности. На данном участке расположены кустовые площадки ГЗУ и локальные нефтепроводы нефтяного месторождения. Слабозащищенные

участки, имеющие III и IV категорию защищенности, относятся к УПН данного месторождения, остальные участки, относящиеся к категории V, VIи являются «условно защищенными». Аналогичный характер расположения кустовых площадок и соответствующих им слабозащищенных водоносных горизонтов наблюдается и у многих других нефтяных месторождений Удмуртии, что говорит о необходимости уточнения границ зон степени защищенности подземных вод от возможного загрязнения «сверху».

Таблица 1

Оценка защищенности грунтовых вод

Морфологическийтип рельефа	Глубина залегания подземных вод, м	Баллы	Слабопроницаемые породы зоны аэрации			Баллы	Сумма баллов	Категория защищенности
			Литология	Мощность, м	$K_ф$, м/сутки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
поймы ручьев и рек	0-5	1	пески глинистые	2,0	0,96	1	2	I
склоны	до 10	1	суглинки и глины	5	0,1	9	10	II
склоны	10-20	2	глины	15	0,001	12	14	III
склоны	20-30	3	глины	20	0,001	16	19	IV
водораздел	30-40	4	глины	30	0,001	18	22	V
водораздел	40-50	5	глины	40	0,001	25	30	VI

Примечание: $K_ф$ – коэффициент фильтрации

Таким образом, своевременная оценка гидрогеологической защищенности подземной гидросферы позволяет принять необходимые меры не только по предотвращению негативного изменения их качества и загрязнения, но и оптимизировать затраты по их восстановлению исходя из соответствующей категории. Эти работы должны быть тесно увязаны с общим текущим и перспективным планом охраны окружающей среды.

Библиографический список

1. Гольдберг В.М., Глазда С. Гидрогеологические основы охраны

подземных вод от загрязнения – М.: Недра, 1984. – 266 с.

2. Шестопалов В.М., Богуславский А.С., Бублясь В.Н., Руденко Ю.Ф. Методические подходы к оценке защищенности и уязвимости подземных вод / Современные проблемы изучения и оценки эксплуатационных ресурсов питьевых подземных вод: матер. междунар. науч.-пр. конф. – Киев, 2008. – С. 54-80.

УДК 504.3.054

ТЕСТОВАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА

Сохар Л.Ю., Журило Д.Д., Королева Ю.В.

ФГАОУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта», Калининград, Россия (236016, Россия, Калининград, ул. А. Невского, д. 14), e-mail: ketar1@yandex.ru

Аннотация. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха использован метод активного биомониторинга. В качества индикатора применили болотный мох *Sphagnumsp*. В соответствии с разработанной сетью наблюдений, летом 2016 года образцы мха были размещены на площадках, преимущественно в парковых зонах города Калининграда. Экспозиция составила 2 месяца. Образцы мхов проанализированы на содержание 8 элементов (цинк, марганец, железо, никель, кальций, рубидий, стронций, бром). Были выявлены зоны с повышенным уровнем загрязнения.

Ключевые слова: активный биомониторинг, *Sphagnumsp*., загрязнение атмосферного воздуха.

AIR POLLUTION TEST EVALUATION IN KALININGRAD

Abstract. The active biomonitoring method was applied to assess air pollution. Moss *Sphagnum sp*. we used as indicator. In accordance with the developed monitoring network moss samples were placed in plots, mainly in the park areas of the city of Kaliningrad in the summer of 2016. The exposition was 2 months. Samples of mosses are analyzed and the content of 8 elements (zinc, manganese, iron, nickel, calcium, rubidium, strontium, bromine) was determined. Urban plots with a high pollution level were identified.

Keywords: active biomonitoring, Sphagnum moss, air pollution.

Качество атмосферного воздуха является одним из ключевых вопросов в области охраны окружающей среды. Для города Калининграда загрязнение атмосферного воздуха связано, в первую очередь, с выбросами вредных веществ от мобильных источников, а также обусловлено деятельностью промышленных предприятий и трансграничным переносом [1].

Классические методы оценки качества воздушной среды предполагают организацию постов наблюдения. Перечень веществ для наблюдений на постах устанавливается согласно сведениям о составе и характере выбросов от источников в городе и метеорологических условий рассеивания. Оценив возможность превышения ПДК по выбрасываемым веществам, составляется список веществ, подлежащих первоочередному контролю.Также довольно распространенными методами определения содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе являются индикационные методы, например пассивной и активной биоиндикации [2, 4].

Загрязнение атмосферы тяжелыми металлами вызвано различными технологическими процессами основных производств города: судоремонтные работы, металлообработка, деятельность ТЭЦ и котельных. Многие соединения тяжелых металлов обладают кумулятивной способностью и оказывают негативное воздействие на человеческий организм [4].Однако в настоящее

время учет и контроль содержания тяжелых металлов в атмосферном воздухе ведется только для отдельных видов производств.

Цель работы – провести тест-оценку краткосрочного изменения качества воздушной среды в городских условиях с использованием сочетания приема активного мониторинга и метода рентгено-флуоресцентной спектроскопии.

Для тестовой оценки состояния воздушной среды был использован метод активного биомониторинга с применением в качестве биоиндикатора атмосферного загрязнения мха Sphagnumsp. [3].

Исходный материал мха был собран на верховом болоте «Агильское», очищен от примесей и инородных компонентов, промыт и высушен. Подготовленный материал был расфасован в марлевые мешочки размером 7х7 см и размещен на 23 ключевых участках разработанной мониторинговой сети. Для размещения индикаторов были выбраны участки максимально удаленные от прямого воздействия источников загрязнения атмосферного воздуха, в основном в парках, скверах, зеленых зонах города. Время экспозиции 2 месяца (июнь-июль 2016 г.). Для установления химического состава мха был применен метод рентгено-флуоресцентной спектроскопии. Метод позволяет работать с матрицей без её разрушения (переведения в раствор), поэтому может рассматриваться как экспресс-метод.Определяли концентрацию только тех элементов, содержание, которых может быть установлено с требуемой методом точностью: K, Ca, Mn, Fe, Ni, Br, Rb, Zn и Sr.Результаты исследования отражены в таблице 1.

Период экспозиции образцов характеризовался преобладанием ветра западного и северо-западного направлений (среднесуточная скорость 2 м/с), средней дневной температурой воздуха 18°С, средней относительной влажностью воздуха 59%. За изучаемый период выпало 130 мм осадков и наблюдалось 13 пасмурных дней.

Как можно заметить из таблицы 1 содержание брома, стронция и рубидия варьировало в широких пределах, коэффициент вариации составил от 61 до 99 %. В 87% и 100% образцов установлено снижение концентрации марганца и

рубидия соответственно относительно первоначального уровня их в исходном материале. Снижение уровня марганца и рубидия в образцах вероятно обусловлено накоплением загрязняющих веществ.

Таблица 1. Результаты спектрального анализа проб образцов мха *Sphagnumsp.*

Элементы	Mn	Ni	Zn	Br	Sr	Rb	Fe	Ca
	мг/кг							%
Среднее содержание в образцах	211	1,60	46,6	1,85	1,95	1,40	261	0,525
стандартное отклонение SD	26	0,75	5,5	1,14	1,43	1,39	49	0,153
Доверительный интервал SE	0,4	0,01	0,08	0,02	0,02	0,02	0,7	0,002
коэффициент вариации, CV %	12	47	12	61	73	99	19	29

При картографическом анализе установлена приуроченность накопления тяжелых металлов.Проведенный анализ показал, что самые высокие значения концентрации загрязняющих веществ приурочены к зонам с высоким трафиком, и промышленнымпредприятиям основных обрабатывающих отраслей экономики и городских котельных, работающих на твердом топливе (мазут, уголь). Самые низкие значения отмечаются в удаленных от центра города местах и жилых районах.

Настоящее исследование – «точка отсчета» для последующего мониторинга состояния атмосферного воздуха в Калининграде. Предлагаемое сочетание приема активного биомониторинга и метода рентгено-флуоресцентной спектроскопии может быть использовано для первичной тестовой оценки качества воздушной среды. Полученные данные позволяют

отразить общую ситуацию и акцентировать внимание на более детальном анализе наиболее проблемных территорий города.

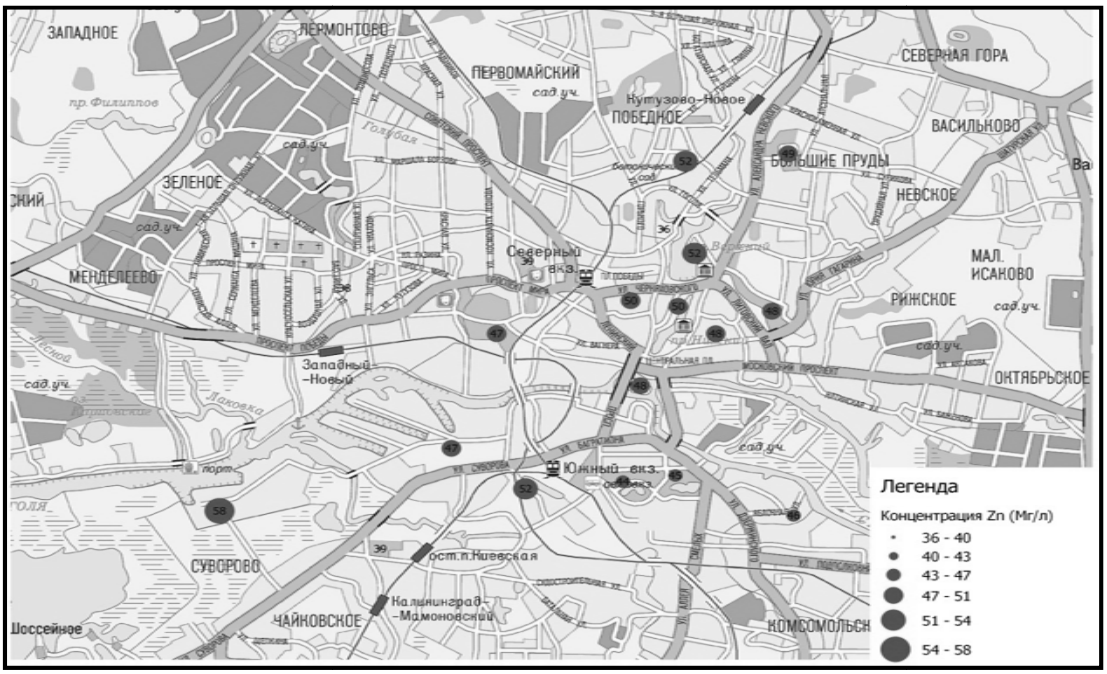


Рисунок 1. Концентрация Zn в атмосферном воздухе г. Калининграда

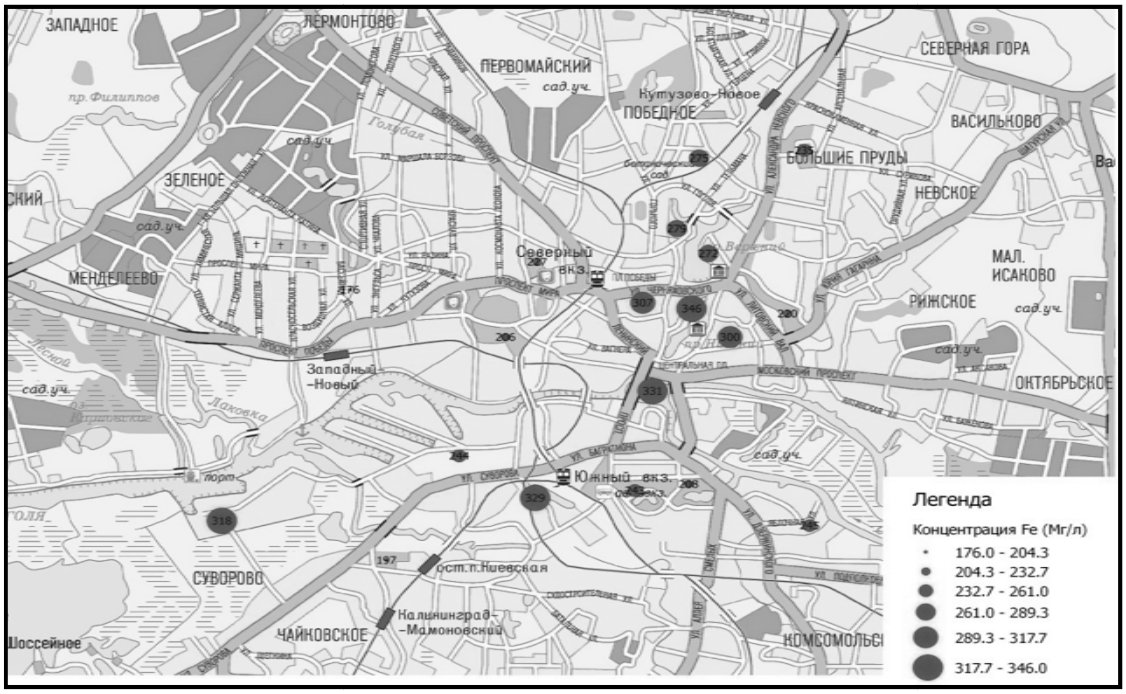


Рисунок 2. Концентрация Fe в атмосферном воздухе г. Калининграда

Библиографический список

1. Королева Ю.В. Биоиндикация атмосферных выпадений тяжелых металлов на территории Калининградской области// ВестникБФУим. Канта. – 2010. – №7. –С. 39-44.
2. Biomonitoring of Air Pollution Using Mosses and Lichens, A Passive and Active Approach, State of the Art Research and Perspectives/Mira Aničić, Gordana Vukovića, Milica Tomaševića/ Edition: Air, Water and Soil Pollution Science and Tecnology, Publisher/ Nova Science Publishers. – 2016.
3. Moss bag biomonitoring of airborne toxic element decrease on a small scale: A street study in Belgrade, Serbia/ Gordana Vuković, Mira Aničić, Sandra Škrivanj, Aleksandar Popovic/ Article in Science of The Total Environment 542(Pt A)/2015/394-403.
4. Shatalov V., Ilyin I., Gusev. A., Travnikov O. [2016] Heavy metals and persistent organic pollutants: model assessment of pollution and research activities. EMEP/MSC-E Technical Report 1. – 2016.

УДК 630*181.351

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ,КАК ЗВЕНО СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРАХ(РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН)

Тагирова О.В.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы»г. Уфа, Россия

(450000, Россия, г.Уфаул.Октябрьской Революции, д.3а), e-mail:olecyi@mail.ru

Аннотация. В работе представлены экологические факторы нарушения устойчивости городских лесов. Система мониторинга городских лесов

обеспечиваетсвоевременное выявление поврежденных насаждений, оценку и прогноз развития экологически неблагополучных ситуаций.

Ключевые слова: антропогенная нагрузка, городские леса, мониторинг, повреждения, устойчивость.

MONITORING OF THE STATE OF URBAN FORESTS, AS A SYSTEM OF ENVIRONMENTAL CONTROL SYSTEM IN INDUSTRIAL CENTERS (REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN)

Annotation. The paper presents the ecological factors of the disturbance of the stability of urban forests. The monitoring system of urban forests provides timely detection of damaged plantations, assessment and forecast of development of environmentally unfavorable situations.

Key words: anthropogenic load, urban forests, monitoring, damage, resistance.

В Республике Башкортостан самым крупным является Уфимский промышленный центр. Городские леса Уфимского промышленного центра расположены в административных границах Городского округа город Уфа Республики Башкортостан и представлены естественными лесными массивами, санитарно-защитными насаждениями и искусственными насаждениями различного назначения. Все лесные насаждения успешно выполняют буферные средозащитные функции. Особое значение имеют насаждения, произрастающие вблизи промышленных предприятий и в селитебной зоне. Следует отметить, что на территории г.Уфы находятся водоохранныелеса, площади которых с каждым годом уменьшаются (плановые рубки, постройки дамб и пр.).

Несмотря на то, что Уфимский район и Городской округ город Уфапо природно-климатическим особенностям расположен в относительно благоприятных для произрастания древесной растительности условиях, степень антропогенной нагрузки на протяжении последних десятилетий постоянно

увеличивается. Это приводит к нарушению биологической устойчивости городских и пригородных лесов [1].

К естественным факторам нарушения устойчивости городских лесов и лесов лесопарковой защитной зоны г. Уфы относятся следующие:

- периодически повторяющиеся неблагоприятные погодные условия и стихийные бедствия (ураганные ветры, обильные снегопады, поздневесениие и летние заморозки, годовой или сезонный дефицит осадков, экстремально высокие или низкие температуры и т. п.) [2];

- достаточно большой возраст деревьев и перестойность части насаждений, что сопровождается снижением устойчивости древостоев и увеличением распространения комплекса болезней и вредителей;

- формирование комплексагнилевых и некрозно-раковых болезней, способных развиваться на живых деревьях и образовывать очаги распространения болезней;

- периодические вспышки и повреждения лесов насекомыми (хвое-, листогрызущими и стволовыми вредителями и др.);

- повреждения лесов дикими копытными (преимущественно в зеленой зоне города), способствующие ослаблению и поражению деревьев стволовыми гнилями.

Среди антропогенных факторов неблагоприятного воздействия на леса города и зеленой зоны г. Уфы выделяются:

- загрязнение атмосферы, поверхностных, грунтовых вод и почвы промышленными и бытовыми отходами;

- выраженное рекреационное воздействия, сопровождающееся уплотнением почвы, нарушением напочвенного покрова, многочисленными механическими повреждениями комлевой части деревьев, уничтожением и повреждением подроста и подлеска;

- нарушение гидрологического режима и эрозионные процессы, вызванные некорректными хозяйственными мероприятиями, промышленной деятельностью и аварийными ситуациями;

- лесные пожары, вызванные нарушением пожарной безопасности населением в засушливые сезоны и годы;

- несовершенство режима ведения хозяйства, при котором из-за необоснованного запрета на активные лесохозяйственные мероприятия, из-за отсутствия или нарушения сроков проведения санитарных и лесовосстановительных рубок, создаются условия для нарушения оптимальной возрастной структуры лесов, увеличения площади перестойных насаждений, увеличения очагов болезней и вредителей [2].

Комплексными причинами ослабления и гибели молодых деревьев в городе чаще всего выступают: нарушение установленных технологических правил при выкопке, транспортировке и посадке деревьев, недостаточное внимание к выполнению требований по уходу за деревьями после пересадки крупномерным посадочным материалом (характер почвы, условия освещенности, аэрации, загрязнения и другие воздействия городской среды), воздействие комплекса вредителей и болезней, которые, как правило, заносятся в объекты озеленения с посадочным материалом и др. [3].

Мониторинг состояния лесных насаждений Уфимского промышленного центра основан на систематических наблюдениях за состоянием основных лесообразующих видов древесных растений на сети постоянных пробных площадей [1]. Многолетние данные позволяют выявить тенденции в изменении состояния древесной растительности с учетом их местоположения. Ретроспективная оценка состояния и оценка современного состояния лесных насаждений позволяет своевременно выявлять критические ситуации и прогнозировать изменения в лесах Уфимского промышленного центра. Этот подход основан на мониторинге состояния лесных насаждений и дает возможность обоснования, разработки и реализации мероприятий по сохранению лесов и лесовосстановлению с целью экологической корректировки селитебной, рекреационной и промышленной зоны индустриального центра.

Библиографический список

1. Кулагин А.Ю., Тагирова О.В. Лесные насаждения Уфимского промышленного центра: современное состояние в условиях антропогенных воздействий. –Уфа: Гилем, Башк. энцикл. 2015. – 196 с.

2. Лесохозяйственный регламент для городских лесов, расположенных в черте городского округа город Уфа Республики Башкортостан. –Уфа, 2011. – 282 с.

3. Правила создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах РФ от 1512.1999 г. [Электронный ресурс]. Доступ из справочной системы «КонсультантПлюс», предоставленный ЗАО «ТелекомПлюс».

УДК 574:658

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯСЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ ГОРОДА СИБАЙ

Хасанов А.Р, Аминева А.А.

Сибайский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», Сибай, Россия (453833, Россия, Республика Башкортостан, г. Сибай, ул. Белова, д. 21),e-mail:aydar.hasanov95@mail.ru

Аннотация. Селитебная зонагорода Сибай, расположенногона медно-цинковой провинции Зауралья, испытывает отрицательное воздействие работающих здесь предприятий цветной промышленности: почвы, воды и выращиваемые на коллективных садах культуры загрязнены тяжелыми металлами, превышающими ПДК в десятки раз. Близкое расстояние селитьбы от источника загрязнения, отсутствие зеленых насаждений делают проблему очень острой.

Ключевые слова: структура селитебной зоны, источники загрязнения, санитарно-защитные зоны, зеленые насаждения, содержание тяжелых металлов, последствия токсикации.

EVALUATION OF THE ECOLOGICAL STATE RESIDENTIAL ZONE OF THE CITY SIBAY

The abstract. Residential area of the city Sibay, located on the copper-zinc province of the Urals, is experiencing the negative impact of working here ferrous industry: soil, water, and grown in collective gardens for the culture polluted with heavy metals, exceeding ten times the MPC. Close distance selitba from the source of pollution, lack of green spaces make the problem very sharp.

Keywords: structure of residential areas, pollution sources, sanitary protection zones, green spaces, the content of heavy metals, the effects of intoxication.

Город Сибай расположен в Зауральском регионе Республики Башкортостан (РБ). Он закладывался в связи с обнаружением здесь в 30-х годах двадцатого века месторождений медно-колчеданных руд. На базе этих полезных ископаемых начал функционировать карьер, далее были построены Башкирский медно-серный комбинат, Сибайская обогатительная фабрика, и Сибай превратился в один из промышленных центров РБ. Строительство предприятий велось без должного учета экологических требований, и бурное развитие цветной промышленности привело к загрязнению территории города тяжелыми металлами. В связи с вышеизложенным, целью данной работы является изучение показателей экологического состояния селитебной зоны исследуемого населенного пункта.

Структура г. Сибай несложная. Территория города вытянута с юга на север. Причём, в южной части расположена основная исторически сложившаяся часть города. Северная часть связана с центром через полосной участок. Здесь расположен жилой район Туяляс. Естественными и искусственными преградами селитебная территория расчленена на несколько

частей: основной массив, где размещается центр города, примыкающий к нему с юга жилой район, находящийся внутри кольца из подъездных веток и четыре обособленных микрорайона (м-рн): на юге м-рны Горный и Южный, на западе – м-рн Золото, на северо-западе города м-рн Аркаим. В последние годы выросли м-рны Восточный, Сармат и Северный. Кроме селитебной, в городе сформировались две промышленно-коммунальные зоны: юго-западная (карьер, шахта, отвалы пустой породы) и восточная (Сибайский филиал Учалинского горно-обогатительного комбината (СФ УГОК), хвостохранилище, Зауральский ТЭЦ). На востоке и северо-востоке расположены коллективные сады. Площадь производственных территорий составляет 1850,4 га [3].

Как известно, влияние промышленного производства на населенный пункт в основном определяется классом вредности предприятий, расстоянием от источника загрязнения до жилых домов и садов, преобладающим направлением ветров, наличием или отсутствием зеленой защитной зоны.

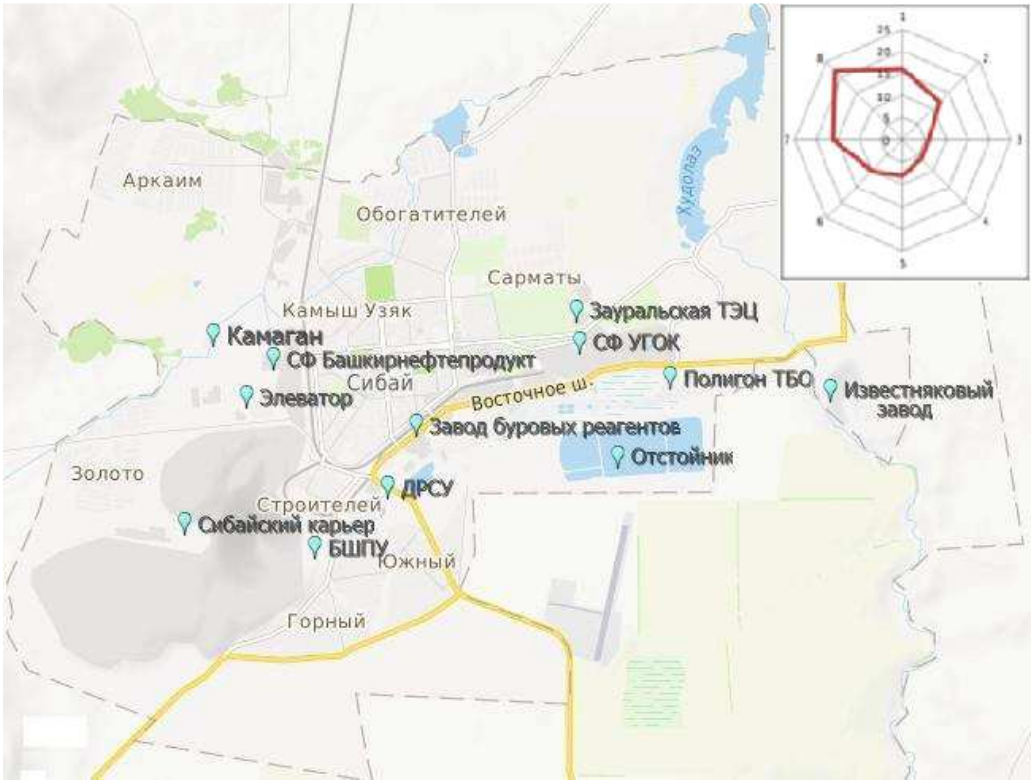


Рис.1. Карта-схема расположения промышленных предприятий г. Сибай

Предприятия цветной промышленности, каковыми являются карьер по добыче медно-цинковых руд и обогатительная фабрика города Сибай, относятся к производствам II класса вредности. По нормативам СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 предприятия I и II классов вредности располагают за пределами города, на значительном удалении от селитьбы, ширина санитарно-защитной зоны должна составлять 500 м от жилых домов. В Сибае вначале предприятия были построены на значительном расстоянии от жилой зоны, но сейчас в связи с появлением м-рна Сармат и новых коллективных садов рядом с СФ УГОК, селитебная зона оказалась на опасно близком расстоянии от источника загрязнения. Почвы загрязнены Cu, Zn, Cd и Pb в количествах, позволяющих их отнести к категории высоко-опасного (суммарный показатель загрязнения Zc около 50). Почвы остальных территорий города относятся к умеренно опасной категории загрязнения (Zc колеблется в пределах от 19 до 33) [6].

Согласно требованиям, санитарно-защитные зоны следует максимально озеленять при устройстве обязательной полосы зеленых насаждений со стороны жилой застройки, шириной не менее 20 м для зоны размером до 100 м[5].К сожалению, селитебная зона Сибая вообще не защищена от источника загрязнения зеленым щитом.

Размещать полигоны твердых бытовых отходов (ПТБО) необходимо с учетом требований санитарных норм, с удалением от ближайшей жилой застройки на расстоянии не менее 500 м[4], скотомогильники – 1000 м[7]. ПТБО г. Сибай расположен на наветренной стороне - в юго-восточной части города на расстоянии 2,1 км от ближайшей жилой застройки. Существующий скотомогильник расположен рядом с полигоном ТБО на расстоянии 1,2 км до ближайшей жилой застройки.

С учетом указаний главы СНиП II -А.6-62, селитебную зону не следует располагать с подветренной стороны для ветров преобладающего направления, а также ниже по течению рек по отношению к промышленным предприятиям, неблагоприятно воздействующим на санитарно-гигиенические условия жизни

населения. По многолетним данным Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет),в Зауральепреобладают ветры северо-западного (22%), северного (16%) и западного (16%) направлений [1]. Дым и другие отходы промышленных предприятий, расположенных на востоке города, ветер уносит от селитебной зоны, но под их влиянием оказываются коллективные сады, расположенные на юго-востоке города. А от загрязняющего влияния юго-западной промышленной зоны страдают жители микрорайонов Горный и Южный, а также районы внутри подъездных веток.

Основным источником для орошения коллективных садов являются воды реки Туяляс (Худолаз). В результате техногенного воздействия воды этой реки загрязнены тяжелыми металлами (ТМ): содержание Zn превышает предельно допустимую концентрацию (ПДК) для водоемов рыбохозяйственного значения от 8 до 1320 ПДК, Cu - до 2580 ПДК [2]. Результатом является загрязненность почв коллективных садов и выращиваемых культур ТМ, превышающими ПДК от 1,5 до 3,0 раз[8].

По СНиП 2.07.01-89 (п.2.11) размер зеленых насаждений в селитебной зоне должна составлять 6 $м^2$/чел. В городе Сибай площадь зелёных насаждений общего пользования составляет 26,9 га [3], т.е. на каждого жителя данного населенного пункта приходится всего 1,4 $м^2$/чел., что в 4,6 раза ниже требуемых норм. Таким образом, современное состояние города Сибай по многим показателям не отвечает требованиям санитарно-гигиенических норм.

Библиографический список

1. Атлас Республики Башкортостан // гл. ред. И.М. Япаров. – Уфа: Китап, 2005. – 420 с.

2. Бактыбаева З.Б., Сулейманов Р.А. и др. Техногенное загрязнение малых рек в черте г. Сибая // Медицина труда и экология человека. –2016. –№ 2. – С. 53-60.

3. Генеральный план городского округа город Сибай Республики Башкортостан. Том 1, глава 4. – Уфа: Башкиргражданпроект, 2012. – С. 39-65.

4. Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов для твердых бытовых отходов СП 2.1.7.1038-01.

5. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений СНиП 2.07.01-89.

6. Зулкарнаев А.Б. Экологическое состояние почв города Сибай в зоне влияния предприятий горнорудной промышленности (Южный Урал). Автореф. дисс. к. биол. н. – Уфа, 2012. – 22 с.

7. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03.

8. Янтурин С.И., Сингизова Г.Ш., Абсалямов Т.А. Влияние горнорудных предприятий Башкирского Зауралья на загрязнение почв тяжелыми металлами // Вестник ОГУ. – 2009. –№ 6. – С. 654-655.

УДК 581.5

ПАРАМЕТРЫ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ Г.УФЫ

ХакимоваА.А., КулагинА.А., АмироваЗ.К.

Башкирский государственный педагогический университет им. М.Акмуллы, Уфа, Россия(450000, Республика Башкортостан, г.Уфа, ул. Октябрьской революции, 3 а),e-mail:aliya-08@inbox.ru

Аннотация. В статье представлена оценка жизненного состояния хвои *Pinussylvestris*L. Изучены прирост побегов и параметры хвои сосны обыкновенной. В работе приведены результаты накопления стойких органических загрязнителей в почве и в древесной растительности.

Ключевые слова:сосна обыкновенная, почва, хвоя *Pinussylvestris*L, стойкие органические загрязнители

PARAMETERS ASSIMILATION APPARATUS SCOTCH PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.) IN THE UFA

The abstract. The assessment of living conditionof needles Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.) Studied the growth of shoots and the parameters of Scots pine needles. The results of the accumulation of persistent organic pollutants in the soil and in tree vegetation.

Key words: Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.),soil, needles Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.), persistent organic pollutants

Проблема изучения экологического состояния городской среды жизни чрезвычайно актуальна, поскольку неотъемлемыми признаками современного мира являются концентрация населения в городах, увеличение площади урбанизированных территорий и усиление негативного воздействия на компоненты урбоэкосистем [1-3].

Стойкие органические загрязнители обладают токсичными свойствами, проявляют устойчивость к разложению, характеризуются биоаккумуляцией и являются объектом трансграничного переноса по воздуху, воде и мигрирующими видами, а также осаждаются на большом расстоянии от источника их выброса, накапливаясь в экосистемах суши и водных экосистемах [4].

Закладка и описание пробных площадей в культурах сосны обыкновенной проводились по стандартным методикам [5-6]. Пробные площади были заложены на разном удалении от группы Уфимских нефтехимических предприятий.

Определение полихлорированныхдиоксинов и фуранов проводили по методике МВИ РБ Э1- 01/ USEPA 1613 (1999)[7], определение 12-ти токсичных ПХБ по списку ВОЗ (1998) (IUPAC №№ 28, 31, 52, 99, 101, 128, 138, 153, 170,

180, 183, 187) проведено в соответствии с методом МВИ РБ Э1-02/USEPA 1618 (2008) [8].

В ходе исследований были получены данные на 20 участках, где имелись насаждения сосны обыкновенной в городе Уфа.

Сравнение длины побегов разного возраста показало, что в условиях максимального уровня загрязнения длина побегов всех возрастов (1,2 и 3 года) выше, чем в контроле (рис.1). Так, за три года побеги сосны в условиях максимального уровня загрязнения вырастают на 12,0 см, в зоне среднего уровня загрязнения – на 8,2 см, в контроле побеги растут слабее всего – за три года они вырастают только на 5,5 см.

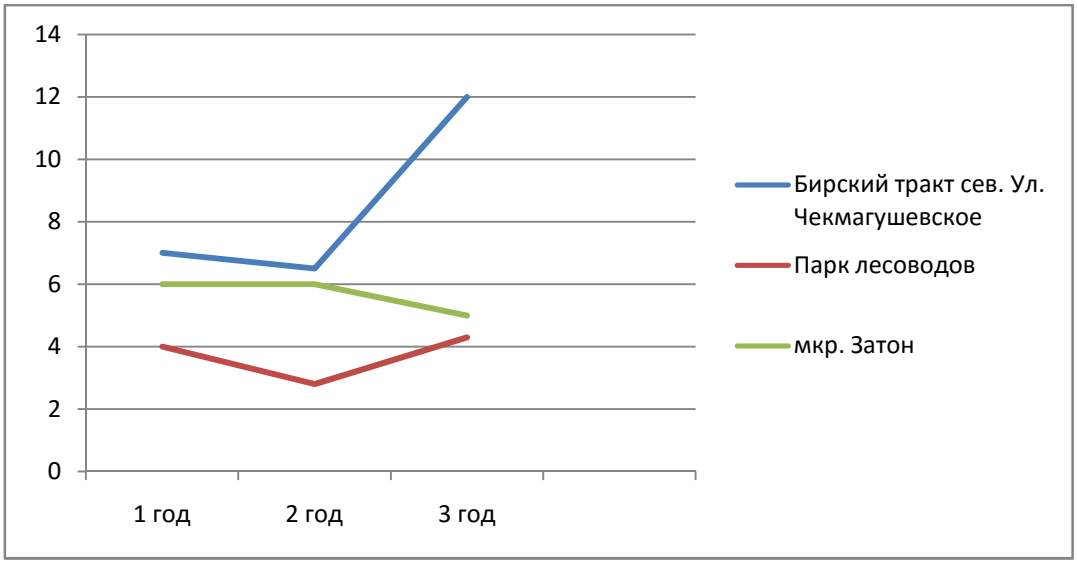


Рис. 1. Длина побега сосны обыкновенной в условиях Уфимского промышленного центра

Длина хвои 2 года сосны в зоне максимального уровня загрязнения составила 5,5 см, в зоне среднего уровня – 6,5 см (парк Гафури), в контроле – 9,0 (оз. Ольховое) (рис. 2).

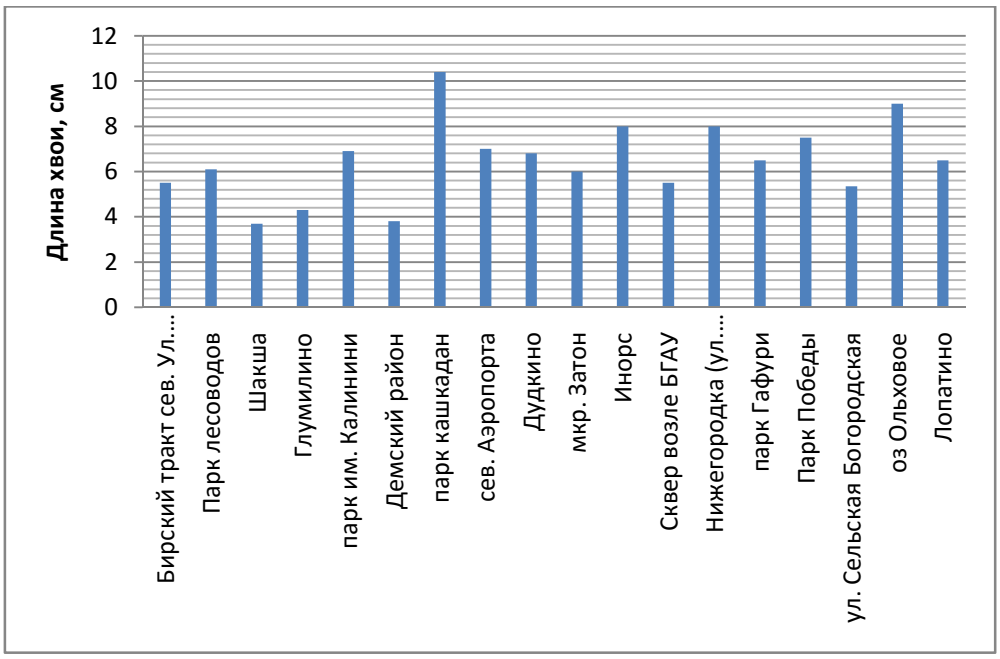


Рис. 2. Длина хвои 2 года сосны обыкновенной в условиях Уфимского промышленного центра

Потеря хвои в условиях среднего уровня загрязнения (парк Кашкадан) выше, охвоенность 5 см снижается с 209 хвоинок (побеги первого года) до 94 на 5см второго года побега, в зоне контроля (Демский район) за два года охвоенность увеличивается с 160 хвоинок (побеги первого года) до 284 шт второго года.

Проведенные нами морфометрические исследования *Pinussylvestris*L. на примере г. Уфы показали, что масса хвои на 5 см участке побега с возрастом (до 2-х лет) возрастает, но масса трехлетней хвои уменьшается.

Масса хвои на 5 см в микрорайне Затон увеличивается в течение всех двух лет, достигая ко второму году 2,86 г (на однолетнем побеге масса хвои составляет 1,89 г). Масса хвои на целом побеге в парке Лесоводов увеличивается в течение всех трех лет, достигая к третьему году 9,22 г (на однолетнем побеге масса хвои составляет 8,96 г). Масса хвои в условиях загрязнения на улице Сельской Богородской снижается. Причем в первый год максимальная масса хвои отмечается в зоне парка Кашкадан (5,82 г), в условиях же максимального уровня загрязнения масса хвои на побегах всех возрастов ниже.

Учитывая способность хвои сосны в условиях сильного загрязнения атмосферы накапливать максимальное количества СОЗ в течение 2-3 лет жизни, а также уменьшение продолжительности ее жизни в данных условиях (часто трехлетней хвои просто не обнаружено), в качестве адекватного индикатора загрязнения атмосферы выбрана хвоя второго года жизни.

Обнаруженные возможные уровни накопления СОЗ в хвое сосны в районе Бирский тракт севернее ул. Чекмагушевское содержание СОЗ в хвое максимально и достигает 1-2 пг/г; в Лопатино составляет 1-2 пг/г; в остальных точках исследований варьируется от 0,1-0,5 пг/г.

В зоне промышленного загрязнения отмечается снижение массы хвои в сравнении с контрольными участками. Корреляционный анализ показал положительные связи между длинной и массой хвои (r= 0.55 – 1). Если судить по количественным значениям параметров, то хвоя в парке Лесоводов отличаются более высокими показателями роста длины и массы.

Число хвоинок на 5 см центрального побега больше в лесном массиве парке Лесоводов. Наибольшее влияние загрязнение воздушного бассейна испытывают насаждения сосны обыкновенной, расположенные в непосредственной близости от предприятия. Наилучшее состояние лесных культур наблюдается в лесном массиве.

Библиографический список

1. Луканин В.Н., Буслаев А.П., Трофименко Ю.В. Автотранспортные потоки и окружающая среда. –М.: ИНФРА, 1998. – 407с.
2. Экология города/ Под ред. Н.С. Касимова. –М.: Науч. мир, 2004. – 624 с.
3. Экология города Йошкар-Олы: Научное издание/ Под ред. О.Л. Воскресенской. –Йошкар-Ола:Мар.гос. ун-т., 2007. – 300 с.
4. Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях. Текст и приложения / Изд. Секретариата Стокгольмской конвенции о СОЗ и Подразделения по химическим веществам Программы Организации

объединенных наций по окружающей среде (ЮНЕП). – Швейцария, Женева, 2001. – 53 с.

5. Сукачев В.Н. Программа и методика биогеоценологических исследований. –М.: Наука, 1966. – 333 с.

6. Методы изучения лесных сообществ. – СПб.: НИИХимии СПбГУ, 2002. – 240 с.

7. MethodUSEPA 1613 «Tetra-throughOcta-ChlorinatedDioxins and Furans by Isotope Dilution HRGC/HRMS». 1999. – 77 p.

8. Method US EPA 1668 B «Chlorinated Biphenyl Conge-ners in water, soil, Sediments, biosolids and tissue by HRGC/HRMS». 2008. – 56 p.

УДК 373.2.01:502/504 (045)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ДОУ

Барышникова Е.М., Насибуллина Н.В., Ситникова А.В.

Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад №228», Ижевск, Россия (426009, город Ижевск, ул. Парковая, 15а.),

e-mail: ms.mdou228@yandex.ru

Аннотация. Опыт работы по экологическому воспитанию дошкольников, становление у детей научно-познавательного, эмоционально-нравственного, практически-деятельностного отношения к окружающей среде своему здоровью.

Ключевые слова: экологическое воспитание,экология,взаимодействие с родителями, проектный метод.

ENVIRONMENTALEDUCATIONINPRESCHOOL

The abstract. Experience on ecological education of preschool children, formation of children's scientific and cognitive, emotional, moral, practical-active attitude to the environment and their health.

Keyword: environmental education, interaction with parents, project method.

Тема экологического воспитания детей дошкольного возраста является актуальной в современном мире. Поэтому развивать экологическое мировоззрение, экологическую культуру нужно с самого раннего возраста.

Дошкольный возраст является наиболее благоприятным периодом для решения задач экологического воспитания. Маленький ребенок открыт для

познания мира, и то, какие ценностные ориентации будут заложены в нем во многом зависит от взрослых, участвующих в его воспитании [2].

Целью экологического воспитания дошкольников считаем становление у детей научно-познавательного, эмоционально-нравственного, практически-деятельностного отношения к окружающей среде своему здоровью [1]. В процессе экологического воспитания ставим задачею стимулирования таких личностных качеств как познавательный интерес к природе, любознательность, творческая активность, эмоциональная отзывчивость, эстетические чувства.

Организовывая работы по экологическому воспитанию одним из важных компонентов считаем региональный. В.О. Ключевский, анализируя национальные черты, большое значение придавал географическому фактору, он считал, что важнейшее влияние на национальный характер оказывает природа. Наблюдение и общение с родной природой важный фактор в формировании ценностной ориентации в окружающем мире, позволяет детям учиться видеть красоту и уникальность родной природы, желание больше узнать об особенностях родного края.

Исходя из опыта работы мы считаем, что наиболее эффективной формой взаимодействия педагога с детьми является проектный метод. В котором интегрируются различные области образования. Дошкольники получают возможность на практическом опыте закреплять полученные знания и получают вполне реальный, осязаемый результат. При активном участии родителей экологическое воспитание незаметно проникает в семьи воспитанников.

Наиболее яркими и запоминающимися экологическими проектами в нашем ДОУ являются: «Аллея детства», «Каждому скворцу по дворцу», «Экологическая тропа», «Чистая планета».

Поподробнее расскажем про проект «Каждому скворцу - по дворцу». Для проведения этого проекта был выбран март. Ведь именно в этот период возвращаются птицы с теплых стран, для выведения своих птенцов. Заранее с детьми были проведены беседы, прочитана много художественной литературы,

просмотрены учебные презентации про птиц нашего края (перелетные, зимующие, оседлые), в работе использовались дидактические игры, праздники и развлечения посвященные пернатым друзьям. Дети активно участвовали в изготовлении поделок и оформлении дидактического дерева (времена года).

Активное участие в этом мероприятие приняли родители. Каждая семья изготовила скворечник. В торжественной обстановке скворечники были прикреплены к деревьям.

Дети более старшего возраста участвуют в проекте «Экологическая тропа». Целью проекта является развитие умения любоваться природой, присоединяясь к ритму леса. Ребята узнают о пользе леса в жизни человека, о хвойных и лиственных деревьях. После посещения тропы дети изготавливают из природных материалов.

Проект «Аллея детства». Ребята и их родители учувствуют в природоохранной деятельности через посадку деревьев. На практике закрепляются имеющиеся знания об укреплении почвы оврага.

Интересным проектом является «Чистая планета». Ребята совместно с родителями рисую плакаты, направленные на защиту окружающей природы, сочиняют лозунги и учат стихи посвященные этой тематики. После чего выходят на улицы города и пропагандируют любовь к природе.

Также необходимо правильно организовать взаимодействие с семьей, для того, чтобы работа по экологическому образованию продолжалась и дома. Мы считаем, что в результате проделанной нами работы по экологическому воспитанию детей дошкольного возраста, есть положительная динамика. Цели и задачи, поставленные в начале нашего пути, достигнуты. У дошколят сформировались начала экологической культуры, они научились экспериментировать, анализировать, делать выводы. У них появилось желание общаться с природой, беречь ее и отражать свои впечатления через различные виды деятельности. Приятно осознавать, что твои старания и усилия не прошли даром. Хочется верить, что любовь к родной природе останется в сердцах наших воспитанников на долгие годы и поможет жить в гармонии с окружающим миром.

Библиографический список

1. Горбатенко О.Ф. Система экологического воспитания в дошкольных образовательных учреждениях. – Волгоград: Издательство «Учитель», 2007. – 286 с.

2. Ключевский В.О. Сочинения: В 9 тт. М.: Мысль, 1987. – Т. 1. – 430 с.

3. Николаева С.Н. Методика экологического воспитания дошкольников. – М.: Издательский центр «Академия», 1999. – 184с.

УДК 630*182.3

РАСШИРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРУГОЗОРА ДОШКОЛЬНИКА: КАК И ЧЕРЕЗ ЧТО?

Бурдина А.В., Филатова О.Н.

МАДОУ «Детский сад №63», Ижевск, Россия

(426060, Россия, г.Ижевск ул.9 Января д. 181а), e-mail:detochki63@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена развитию экологических представлений у детей дошкольного возраста. Раскрывается значимость применения принципов

развивающего образования. Представлен опыт работы МАДОУ «Детский сад №63», приведены примеры используемых современных приемов по экологическому воспитанию дошкольников. Большое внимание уделяется электронно-образовательным продуктам, авторами которых являются педагоги дошкольного учреждения.

Ключевые слова: электронно-образовательные продукты, LEGO WeDo, LEGO Education, познавательная игра, проект.

EXPANSION OF THE ECOLOGICAL OUTLOOKOF A PRESCHOOL CHILD: HOW AND THROUGH WHAT?

The abstract.The Article is devoted to the development of ecological submission in children of preschool age. The importance of applying the principles of developmental education. Presents the experience of MADOU "the kindergarten №63", examples of the use of modern methods in ecological education of preschool children. Great attention is paid to electronic educational products, whose authors are teachers of the preschool.

Keywords: electronic educational products,LEGO WeDo, LEGO Education, cognitive game, project.

В жизни каждого ребенка наступает пора, когда из него, словно горох из мешка, так и сыплются бесконечные «почему», «отчего», «как».

Нередко в детском вопросе таится нечто важное, серьезное. И мы, взрослые, должны помочь ему найти ответ. Каждый цветок, каждая птица, каждая бабочка – это страницы Книги природы. И наша задача не просто ее прочитать, не просто расширить экологический кругозор, но дать почувствовать себя неотъемлемой частью природы, свою причастность к сохранению ее красоты и многообразия. Поэтому, наше дошкольное учреждение осваивает с детьми различные формы приобретения опыта, помогающие им получить знания. Наш ребенок – не пассивный слушатель, наш ориентир - не конечный результат, а способы его достижения. Каждый

ребенок на занятиях должен ставиться в ситуацию «Думай, рассуждай, ищи решения». Поэтому, среди выбираемых технологий по экологическому воспитанию приоритет в нашем детском саду отдан принципам развивающего образования:

- игровая технология
- технологии проектной деятельности
- технология исследовательской деятельности
- информационно-коммуникационные технологии.

Ни один профессор не придумает интереснее и содержательнее занятия с детьми, чем воспитатель. «Учение с развлечением» происходит на наших занятиях по «Развитию экологических представлений». В этом нам помогают электронно-образовательные ресурсы и продукты (как авторские, так и собственного производства). Более 50% наших педагогов занимаются разработкой и использованием собственных дидактических программных продуктов с применением IT технологий.

Мы применяем: интерактивные образовательные и наглядные ресурсы, например «Шишкина школа», «Уроки тетушки Совы», «Времена года», «Путешествия по экосистемам» и др.; игровые познавательные, например: «Приключения Машеньки в лесу», «С севера на юг», «Кто где живет?», «Угадайка» и др.. Особый интерес представляют Конструкторские ресурсы, например: «Мир вокруг нас», «Мой любимый город», «Лесные путешествия», «Сделай сам», «Рисуем, считаем, создаем» и др. Они служат интерактивной мастерской, предназначены для продуктивной деятельности детей по конструированию экологических макетов, проектов, плакатов, схем, рассказов, книжек, иллюстраций, элементарных игр на классификацию, сериацию. Дети самостоятельно создают элементы экологических ситуаций, используя их в дальнейшем для познавательной игры.

Игры разработаны в программах SMARTNotebook и Tux Paint . Детей в них привлекает сюжет, анимация, видеофайлы, интересные задания, в связи с чем проявляется огромное желание решать поставленные экологические

задачи. Вместе с тем идет освоение действия графического моделирования и основных композиционных отношений изображаемых предметов.

Так, например, Дидактическая игра «Мир вокруг нас» (автор воспитатель МАДОУ «Детский сад №63» Дюпина О.А.). На закрепление знаний детей об экологических системах (лес, луг, водоем, город), на установление взаимосвязи между живой и неживой природой. Маленькие исследователи отправляются в путешествие по природным зонам и экосистемам. Из которых они узнают, что существование мира животных, включая и человека, было бы невозможно без растений. …Знакомятся со строением животных и растений, узнают, какие особенности позволяют им приспосабливаться к окружающей среде, как окружающая среда влияет на жизнь растений и животных.

А в мультимедийном пособии «Мой любимый город» (автор воспитатель МАДОУ «Детский сад №63» Шакирова О.В.) дети участвуют в создании собственных проектов по благоустройству, озеленению и украшению нашего города.

Эти и другие игры позволяют нам не только сформировать целостную картинку определенной экосистемы, но и задуматься и поразмышлять над вопросами «А что если..?» «А что надо сделать, для того чтобы..?» и др.

И вот здесь реализуется как раз наше основное направление – развитие познавательной активности. Мы не стремимся сразу все объяснить детям, нам важно обратить внимание на непонятное явление, подвести к тому, чтобы дети сами задавали вопросы, создать яркое впечатление, тем самым усилить познавательную мотивацию к поиску решения проблемной ситуации. Тем самым, получая собственные исследовательские детско-родительские проекты. Дети, как маленькие ученые погружаются в проектную деятельность. Например: «Почему земля такая добрая?», «Зачем тигру полоски, а жирафу пятна?», «Почему так говорят «Ядовитый дождь»?» и много других. Использование метода проектов в системе экологического воспитания является наиболее эффективным, так как позволяет сочетать интересы всех участников и дает возможность детям накапливать опыт самостоятельно.

Наши проекты становятся победителями от городских до международных конкурсов. Но и здесь мы не стоим на месте. На современном этапе появилась возможность использования в данном направлении основ образовательной робототехники. Большую значимость имеют образовательные конструкторы LEGO WeDo и LEGO Education («Построй свою историю»). Это великолепное средство интеллектуального развития дошкольников; формирует познавательную активность, объединяет игру с исследовательской и экспериментальной деятельностью, предоставляют ребенку возможность экспериментировать и созидать свой собственный мир, где нет границ.

Таким образом, ребенок вовлечен нами в процесс создания значимого и осмысленного проекта и в познавательную игру.

Еще один опыт в нашем дошкольном учреждении становится движущей силой в экологическом воспитании - это возможность проживания, что помогает эмоциональному развитию, умению сочувствовать и сопереживать, выражать положительное отношение к объектам природы, дает возможность почувствовать красоту природы, ощутить единство с ней, желание беречь и сохранять её. И в этом нам помогают Сказки на экологические темы по произведениям С.Маршака, А.Исаакяна, Н.Павловой, Г.Сладкова, Б.Заходера, Д.Мамина-Сибиряка и др. Мы создаем драматические варианты этих сказок, которые успешно используем для театрализованной постановки, что еще более усиливает эмоциональное воздействие на детей. Так родились постановки «Серая Шейка», «Ловкий еж», «Девочка и белка», «У волшебного дерева», «В гостях у солнышка», «Сын рыбака и вумурт» и другие.

Многожанровая, системная деятельность МАДОУ «Детский сад №63» развивает любознательность ребят, увлекает их самим процессом познания, прививает экологическую культуру.

Библиографический список

1. Иванова А.И. Методика организации экологических наблюдений и экспериментов в детском саду: Пособие для работников дошкольных учреждений. – М.: ТЦ Сфера, 2004. – 56 с.
2. Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования[Электронный ресурс]: приказ Минобрнауки России от 17 октября 2013 г. №1155 / Мин-во образования и науки Российской Федерации. – Режим доступа: минобрнауки.рф/документы/6261. – 15.09.2015.
3. Попова Т.И. Мир вокруг нас: Материалы комплексной программы культурно-экологического образования и нравственного воспитания детей дошкольного и младшего школьного возраста. – М.: "LINKA – PRESS", 1998. – 189 с.
4. Рыжова Н.А. Не просто сказки…Экологические рассказы, сказки и праздники – М.: "LINKA – PRESS", 2002. − 192с.

УДК 58.006

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ПРОБНОЙ ВЕРСИИ «ЭЛЕКТРОННОГО ПУТЕВОДИТЕЛЯ» ДЛЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ ДЕНДРАРИЯ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. Н.В. ЦИЦИНА РАН

Гагарин В.А., Кутилин В.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН, Москва, Россия

(127276 г. Москва, ул. Ботаническая, дом 4),

e-mail: V.A.Gagarin@yandex.ru, Lordtron@bk.ru

Аннотация. В работе описывается опыт применения электронного путеводителя по дендрарию ГБС РАН. Изложены методы информирования посетителей на территории дендрария и в сети Интернет. Рассматривается

эффективность применения при осуществлении образовательной и просветительской деятельности. Оцениваются результаты применения и перспективы развития предложенной методики.

Ключевыеслова: дендрарий, путеводитель.

EXPERIENCE DEVELOPING TRIAL "ELECTRONIC GUIDEBOOK" FOR VISITORS TO THE ARBORETUM OF THE N.V. TSITSIN'S BOTANICAL GARDEN OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

The abstract. In this work describes the experience of using the electronic guidebook in the arboretum of the N.V. Tsitsin's Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences. Methods of informing the visitors to the arboretum and on the Internet. Examines the effectiveness of the application in the implementation of educational and outreach activities. Evaluates the results of application and perspectives of development of the proposed method.

Keywords: arboretum, guidebook.

Коллекции ботанических садов и дендрариев привлекают множество посетителей. В связи с этим актуальность приобретает создание путеводителя, который позволит дать посетителям дополнительную информацию о коллекционных растениях. Традиционно путеводители выполняют в виде печатной продукции (буклеты, карты, схемы), Интернет ресурсов, а также приложений для мобильных устройств. Ориентированию на местности, зачастую дополняя путеводители, помогают указатели, стенды, таблички и др.

Нами была разработана пробная версия «электронного путеводителя» для посетителей дендрария Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН (ГБС РАН). Местом размещения материалов в сети Интернет был выбран сервис izi.travel [3], ориентированный на предоставление информации о культурных объектах и создание разного рода аудиогидов по выставкам и достопримечательностям.

В качестве методической основы использован путеводитель, написанный более 10 лет назад сотрудниками отдела дендрологии [1]. В путеводителе описаны четыре маршрута соответствующие временам года. Маршруты проложены по различным экспозициям растений, наиболее декоративным в соответствующий период. Для разработки пробного варианта использован «Зимний маршрут» и «Весенний маршрут». На всем протяжении экскурсионных маршрутов были подобраны точки, с которых открываются наиболее эффектные виды на экспозиционные растения. Для фиксации видовых точек на местности расставлены таблички с информацией о маршруте и QR-кодом, содержащим ссылку на соответствующую страницу в сети Интернет. На ней размещены фотография открывающегося вида дендрария, текстовое описание экспозиции, а также виртуальная кнопка для воспроизведения аудио файла с коротким рассказом. Кроме того, экспозиции сопровождаются пластиковыми табличками белого цвета, установленными возле растений. На табличках напечатано русское и латинское название, представленного растения, а также QR-код, содержащий ссылку на страницу в сети Интернет. На соответствующих Интернет страницах размещены фотографии растений в коллекции и их текстовое описание, заимствованное из монографии «Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН: 60 лет интродукции» [2].

После завершения разработки электронного путеводителя посетители дендрария ГБС РАН смогут самостоятельно совершать прогулки по дендрарию (в том числе и виртуальные) и получать подробную информацию о коллекционных растениях. Результаты проделанной работы свидетельствуют о перспективности применения электронного гида, а также широких возможностях его дальнейшего развития и включения в него новых компонентов.

Библиографический список

1. Дендрарий Главного ботанического сада: путеводитель по экспозициям древесных растений / отв. ред. А.С. Демидов; Гл. ботан. сад им. Н.В. Цицина РАН. – М.: Наука, 2006. – 135 с.
2. Древесные растения Главного ботанического сада им. Н.В.Цицина РАН: 60 лет интродукции / отв. ред. А.С.Демидов; Гл. ботан. сад им Н.В.Цицина. – М.: Наука, 2005. – 586 с.
3. URL: http://www.izi.travel/ [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://izi.travel/ (дата обращения: 10.01.2017).

УДК 574.5

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ: ИДЕИ КОЭВОЛЮЦИИ

Джейранов Ф.Е., Борисова Е.А.

ФГБОУ ВО Ижевский государственный технический университет им. М.Т. Калашникова(426000, Россия, г. Ижевск ул. Студенческая д.7),

e-mail: e_borisova75@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу отрицательных последствий антропогенной деятельности в техногенном обществе. Намечены некоторые контуры «идеологии выживания человечества», её мировоззренческой основы - планетарного гуманизма.

Ключевые слова: экологический кризис, экологическая философия, техногенная цивилизация, техногенное сознание, деконструкция, коэволюция, планетарный гуманизм.

ENVIRONMENTAL EDUCATION: IDEAS OF CO-EVOLUTION

The abstract. The article analyzes the negative impacts of human activities in industrial society. Outlined some contours of an "ideology of survival of humanity", its philosophical bases - planetary humanism.

Key words: ecological crisis, environmental philosophy, human civilization, technological consciousness, deconstruction, coevolution, planetary humanism.

Сегодня всё больше людей начинают осознавать, что мир коренным образом изменился - человечество «сжимается» в рамках информационного и технологического пространства, что делает угрозу уничтожения человека, жизни вообще практически осязаемой. Поэтому размышления об отрицательных последствиях антропогенной деятельности, поиски путей выживания человечества становится насущной потребностью современного человека и общества.

Данная проблема далеко не нова. Соблазнительно-благостные картины Разума, Прогресса и Эмансипации подвергли критике в своё время Ж.-Ж. Руссо, С. Киркегор, А. Шопенгауэр, и другие мыслители. Вопрос об ответственности разума перед природой был поставлен «русским космизмом». Н. Фёдоров писал: «мир идёт к концу, а человек своей деятельностью даже способствует приближению конца» [8, с. 301]. Во второй половине XX в. американский учёный Б. Небел акцентировал внимание на том, что современное общество в значительной степени «поддерживает собственное существование за счёт эксплуатации водных, почвенных и энергетических ресурсов. Когда их запасы истощатся, неизбежно возникнут социальные конфликты, войны и голод, чреватые разрушением всей существующей цивилизации» [6, с. 50]. А. Печчеи, рассуждая о бытии человека в мире, полагал, что человек стал «сам для себя ахиллесовой пятой, он – точка отсчёта, «в нём все начала и концы» [См.: 7, с. 31]. Обо всем этом говорили и писали многие другие учёные, философы.

Осмысление и развитие этого богатого наследия позволяет констатировать, что сложившаяся в современном обществе ситуация подобна подмеченному Гегелем «коварству разума»: реализация человеческих целей привела к тому результату, который вовсе не был предусмотрен. В человеке «все начала и концы» - в этом заключается экологическая трагедия. Человек, конечно, не ставит задачи разрушать природу, но он созидает и этим разрушает. «Прометеевское отношение» человека к миру, характерное для индустриальной цивилизации, на определённом этапе её развития привело к тому, что мир техники, искусственный мир становится «первичным», причиной, а мир человека, естественный живой мир – «вторичным», следствием. Овладевая жизнью, техногенная цивилизация овладевает и сознанием человека. Исподволь формируется техническое мышление и параллельно с этим возникает техническое бессознательное, – то основание, благодаря которому экологический кризис приобретает масштабы, способные разрушить механизмы целостного функционирования биосферы в планетарном масштабе. Появляется человек, «основным инстинктом» которого становится деятельность и потребление, потребление и деятельность. Главный его признак – жизнь без чувств, без самостоятельного отношения к миру, особенно критического. Ж. Бодрияр справедливо замечает, что «сегодня за понятием «индивид» стоит… представленная лишь себе и вынужденная довольствоваться лишь собой операциональная молекула…» [1, с.45].

Мировоззренческим основанием формирования «нового человека», по сути, является агрессивно-потребительский антропоцентризм, связанный с утверждением технократического типа цивилизации и соответствующего типа мышления. Этот тип мышления формирует картину мира, в которой Космос, Вселенная - сами по себе и феномен человека - сам по себе. На этой базе появляется философия «покорения природы»: человек – «царь природы» («венец творения»), какой-то вне/природный субъект, а природа – это объект, неодушевлённый склад ресурсов и богатств… Он… de facto рассматривает себя как самоцель, а природу – как средство» [5, с. 37].

В середине и во второй половине XIX века такого рода ценности исчерпали себя, стали своеобразным бумерангом. Появляется ницшеанский «Бог умер». На место разума Декарта был поставлен «опыт телесности», основные ценности «века Разума» были подорваны. Наметились некоторые контуры метода «деконструирования» исторической философии, существующего человека, жёсткого деления мира на материальный и идеальный, объективный и субъективный, нового социального гуманизма. Работа эта получила своё дальнейшее развитие в XX веке и, в конце концов, привела к радикальному разрыву со всей предшествующей классической интеллектуальной традицией: с интеллектуальным дигерством субъекта познания; всякой эссенциалистской (сущностной) вертикалью общественного бытия; всякой структурно-бинарной оппозицией, подчинённой логике господина и раба. Предпринимаются попытки создать иную (поверхностную, или горизонтальную) модель общества, свободного от утопий будущего и мифов прошлого.

Но вернёмся к Ф. Ницше. Он - нигилист, но не по отношению к бытию, а истощающей его рациональности и культурализму и во имя жизни и сохранения, даже «бестиализации» естественного человека. Поэтому, подвергая резкой критике ценностную систему новоевропейской цивилизации (Разум, Прогресс, Эмансипация), в то же время Ницше высоко ценил раннегреческую философию (до Сократа). Древние мудрецы рассуждали о четырёх стихиях (земля, вода, огонь и воздух), которые и составляют природные основы жизни, без которых её нет. Пятой стихией или сущностью, то есть эссенцией-квинтэссенцией мира является человек. Как в капле воды представлен весь океан, так и в человеке – микрокосмосе отражается космос в целом. Если человек - синтезирующая сущность, то что может происходить, когда искажаются её составляющие? Из жизни исчезнет человек, исчезает жизнь.

Человек, как и всё живое на планете Земля, может существовать только в определённых и весьма узких рамках окружающей природной среды. «Человечество как живое вещество неразрывно связано с материально-

энергетическими процессами определённой геологической оболочки Земли с её биосферой. Оно не может физически быть от неё независимым ни на одну секунду» [2, с. 299]. Для человека «нет привилегированного места ни в природе, ни в космосе» [3, с. 3] и возможность его дальнейшего бытия напрямую зависит от гармонизации взаимоотношений в системе «человек – природа – цивилизация», от установки на их коэволюцию. Мировоззренческим основанием такого типа взаимоотношений может быть «планетарный гуманизм…», основанный на следующих установках. Сознание - реальный действующий фактор мирового бытия, следовательно, человек может и должен быть не центром мира, а стимулом к возрастающему его совершенствованию. Он – звено в развитии космического целого, и если в настоящем его виде он и может считаться «венцом» стихийной эволюции, то теперь сам должен стать во главе нового его этапа – сознательного творчества не просто себя, но своей человеческой природы. Человек мыслящий себя в единстве с миром и мерящий всё смыслом истинно человеческого понимания, становится условием и началом одновременной и взаимообусловленной эволюции себя и мира, выступающей как коэволюция. Идеология коэволюции не снимает человека, не возгоняет его в «нечто лучистое, сакральное» (как это делают модные отечественные адепты авангардистско-анархического посмодернизма) [4, с. 57], но ориентирует на длительное взаимодействие того, что растёт и рождается, с тем, что функционирует и изобретается.

Итак, утверждение стратегии выживания – сложнейшая, многоплановая работа, ключевая роль в которой принадлежит философии. Представляя собой духовную квинтэссенцию эпохи, живую душу культуры, она, в сущности, вращается вокруг «вечных» проблем, к числу которых принадлежит и проблема взаимоотношений в системе «Человек – Природа – Цивилизация». По своему последнему назначению философия является глашатаем и стражем разума, но популярной становится тогда, когда «вплотную занимается элементарными проблемами бытия, над которыми должны задуматься и задумываются как отдельные индивиды, так и массы.Что касается экологической философии, то

она сегодня перестаёт быть философией только окружающей среды и научных принципов её сбережения и говорит о жизни вообще, о сущности человека как формы проявления этой жизни.

Библиографический список

1. Бодрийяр Жан Пароли. От фрагмента к фрагменту / Пер. с франц. Н. Суслова. – Екатеринбург: У-Фактория, 2006. – 200 с.
2. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и её окружения.– М.: Наука, 1987. – 348 с.
3. Гиренок Ф.И. Экология, цивилизация, ноосфера. − М., 1992. – 170 с.
4. Кутырев В.А. Философия постмодернизма: Научно-образовательное пособие для магистров и аспирантов гуманитарных специальностей. – Нижний Новгород: Изд-во Волго-Вятской академии государственной службы, 2006. – 95 с.
5. Левяш И.Я. Гуманизм: формы, эволюция, императивы // Воля к диалогу: проблемы современного гуманизма. − Нижневартовск, 2007.
6. Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир. − М.: Мир, 1993. Т. 1. – 424 с.
7. Сб.: Специфика философского знания и проблема человека в истории философии. − М., 1989.
8. Фёдоров Н.Н. Философия общего дела. − М., 1982. – 752 с.

УДК 373.24*502.315

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ: ОТ ГОРОДА ДО ДЕТСКОГО САДА

Елизарова А.А.

Муниципальное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад №90»
(РФ, Удмуртская республика, г.Ижевск, ул. Автозаводская, 40),
e-mail: izh.sad90raddetyam@gmail.com

Аннотация. В данной статье автор делится опытом ознакомления детей дошкольного возраста с экологическими проблемами района и города, в котором они проживают, а так же с эффективным образовательным приемом (экологические проекты) как условием формирования ответственного экологически грамотного поведения у маленьких граждан. В статье представлена возможная тематика экологических проектов в детском саду.

Ключевые слова: экологическое воспитание, дети дошкольного возраста, экологические проблемы, город, район, экологический проект.

URBAN ENVIRONMENT: FROM CITY TO KINDERGARTEN

The abstract. In this article the author shares his experience of familiarizing of preschool children to environmental problems of the area and the city in which theylive, as well as an effective educational technique (environmental projects) as a condition for the formation of responsible behavior environmentally literate young citizens. The article presents possible topics of environmental projects in kindergarten.

Keywords: environmental education, pre-school children, environmental issues, city, district, environmental project.

Одной из важных проблем современности в условиях экологического кризиса является проблема поиска новых подходов в образовании. Важнейшее

условие, при котором решается данная проблема - это изменение парадигмы социального развития. Среди механизмов экологической социализации, как известно, выделяются воспитание, образование и обучение.

Детский сад является первым звеном системы непрерывного экологического образования, поэтому не случайно перед педагогами встает задача формирования у дошкольников основ культуры рационального природопользования. В дошкольном детстве закладываются основы личности, в том числе, позитивное отношение к природе, окружающему миру.

Все выдающиеся мыслители и педагоги прошлого предавали большое значение природе как средству воспитания детей. Близка позиция доктора биологических наук Т.В. Потаповой: «Предназначение дошкольного экологического образования состоит не столько в присвоении детьми знаний о предметах и явлениях, сколько в формировании навыков бережного и неразрушающего обращения с ними и активного желания поступать именно так: щадящим и сберегающим образом».

Каждый ребенок по своей природе исследователь. Пока дети не утратили интерес к познанию, исследованию окружающего мира, нужно помогать им открывать как можно больше тайн окружающей природы.

В Ижевске данная проблема требует решения на разных уровнях и направлениях. Одним из направлений является создание основ представления об экологии города у детей дошкольного возраста. Становление первоначальных основ экологической культуры в городе - это накапливание конкретных, чувственных представлений о предметах и явлениях природы города, окружающих малышей, входящих в круг их жизнедеятельности.

Город есть коренным образом измененное состояние окружающей природы. В процессе образования города происходит либо полное уничтожение, либо преобразование естественных экологических связей. Это вызывает обострение определенных проблем:

- защита и улучшение здоровья горожан как следствие зависимости ряда экономических и социальных показателей;

- поддержание экологического качества городской среды;
- формирование экологической культуры через создание системы непрерывного экологического образования, которое обеспечит ценностное отношение, экологически грамотное поведение и деятельность горожан, практическое улучшение качества городской среды.

МБДОУ №90 Устиновского района г.Ижевска традиционно уделяет большое значение вопросам формирования экологической культуры у своих воспитанников. Специфика дошкольного детства естественным образом определяет ближайший круг экологических тем для ознакомления – это то, что ребенок видит ежедневно, то, что рядом. Вопросы экологии своего дома, своей улицы, своего района и своего города непосредственно становятся ведущими в работе с детьми - дошкольниками. Регионализм проявляется в отборе содержания образовательной деятельности ДОУ. Детский сад располагается в Устиновском района города Ижевска и проблематика образовательной деятельности по экологическому воспитанию близка к проблемам Устиновского района города Ижевска – это культура утилизации ТБО, сохранение гармоничного функционирования родников, увеличение и сохранение зеленых насаждений и другие.

Основные темы экологического воспитания: «Мой дом за окном», «Я и мое окружение», «Гигиена моего дома», «Вода – источник жизни», «Воздух и здоровье», «Природа Удмуртии». Результатами работы являются экологические проекты детского сада, которые реализуются всеми участниками образовательного процесса. Экологический проект – это комплексный подход к формированию основ экологии и формированию экологической культуры у детей дошкольного возраста. Цели проектов:

- Создание в дошкольном учреждении условий для обучения основам экологии и природопользования;
- Формирование у детей представления о необходимости бережного и созидательного отношения к природе;

Например, перечень экологических проектов МБДОУ № 90 за последние три года:

Проблемы экологии Устиновского района города Ижевска	**Экологический проект МБДОУ №90**	**Результат экологических проектов**
Низкий уровень утилизации ТБО	«Сдай батарейку – спаси Ижевск»	Формирование и повышение культуры утилизации ТБО
	«Сдай макулатуру, будь свободным»	
Загрязненность родников, расположенных на территории района	«С родника начинается Кама…»	Формирование и повышение культуры поведения на родниках
Защита и восполнение зеленых насаждений в районе	«Там где дружба и труд, там сады цветут»	Формирование уверенной позиции в бережливом отношении к окружающей растительности
	«Спасем лес от пожара»	
	«Зеленая аллея»	
	Создание экологического маршрута на территории ДОУ«Зеленая тропа»	

Проекты продолжительны по времени и включают разнообразную деятельность: познавательные вечера, продуктивную и творческую деятельность, практические акции в районе и реальные наблюдения в окружающей среде.

Реализуемые экологические проекты детского сада №90, помогают вырастить маленьких граждан, любящих свой район и свой город. В дальнейшем, благодаря сформированной устойчивой гуманной экологической позиции и созидательному отношению к природе своего дома, возможно, появятся новые зеленые аллеи, красочные цветники, экологические маршруты и будут продолжать радовать окружающих чистые родники.

Библиографический список

13. Александрова Ю.Н., Ласкина Л.Д. Юный эколог. 1-4 классы. – Волгоград: Изд-во «Учитель», 2014. – 331 с.

14. Маралова Е.А. Педагогический потенциал игрового взаимодействия в образовании дошкольников и младших школьников. – Великий Новгород: Изд-во «Бумеранг», 2003. – 63 с.

15. Масленникова О.М., Филиппенко А.А. Экологические проекты в детском саду. – Волгоград: Изд-во «Учитель», 2014. – 232 с.

16. Рубанова Е.В. Проблемы современного экологического образования // Известия Томского политехнического университета. – Т., 2009. – 315с.

УДК 372.3/4

ФОРМИРОВАНИЕ АКТИВНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЖИЗНЕННОЙ ПОЗИЦИИ ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ В ДОУ(ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

Каплун А.Б.

МБДОУ №17, Ижевск, Россия (426063, Россия, Ижевск, ул.Ключевой пос., 43а),

e-mail:17ds@mail.ru

Аннотация. Статья предназначена для педагогов дошкольного образования. Раскрывается актуальность формирования экологического мировоззрения взрослых и детей. Рассматриваются вопросы организации деятельности по формированию активной экологической жизненной позиции взрослых и детей в ДОУ из опыта работы образовательного учреждения: цели, задачи, блоки, формы организации деятельности, результаты деятельности.

Ключевые слова: воспитательно-образовательный процесс, активная экологическая жизненная позиция, экологические акции.

FORMATION OF ACTIVE ENVIRONMENTAL LIFE POSITION OF ADULTS AND CHILDREN IN THE DOW (FROM EXPERIENCE)

The abstract. This article is intended for teachers of preschool education. The urgency of formation of ecological outlook of adults and children is revealed. The

questions of organization of activity on formation of an active ecological vital position of adults and children in the DOW from the experience of the educational institution: goals, tasks, blocks, forms of organization of activity, results of activities are considered.

Keywords: educational and educational process, active ecological life position, ecological actions.

Природа – неиссякаемый источник духовного обогащения ребенка. Восприятие природы помогает развить такие качества, как жизнерадостность, эмоциональность, чуткость, внимательность, отношение ко всему живому.

Достичь этого можно в том случае, если знакомить человека с тайнами природы, показывать интересное в жизни растений и животных, учить наслаждаться запахом цветущих трав, красотой цветка, пейзажами родных мест и т.д.

В рамках основной общеобразовательной программой в детском саду №17 Первомайского района г.Ижевск ведется работа по экологическому воспитанию и образованию дошкольников. Дошкольников знакомят с временами года, с сезонными явлениями в природе, с растительным и животным миром, знакомят с эволюционным древом и т.д. Широко используются схемы, моделирование. Проекты по экологии, разработанные коллективом детского сада в предыдущие годы, позволяют обогатить экологическое содержание программы, за счет организации эффективной совместной деятельности взрослых и детей в сфере экологического образования.

В ходе реализации данных программ и проектов мы отмечаем, что наиболее актуален вопрос не о знаниях, умениях и навыках, а о формировании активной экологической жизненной позиции не только детей и взрослых. На наш взгляд, положительное влияние на формирование активной экологической жизненной позиции могут оказать организованные экологические акции.

Творческим коллективом педагогов МБДОУ №17 был разработан проект «Экологические акции».Целью проекта является организация и проведение акций, способствующих формированию активной экологической жизненной позиции взрослых и детей.

Задачи проекта:

- Организовывать и проводить экологические акции;
- Формировать активную экологическую жизненную позицию;
- Привлечь внимание населения к экологическим проблемам;
- Расширить круг участников экологических акций.

Для решения данных задач мы используем различные ресурсы: методические, материально-технические, людские, природные, временные.

Участниками проекта являются педагоги, дети, родители воспитанников и другие заинтересованные лица.

В своей деятельности мы придерживаемся следующих принципов реализации:

• познакомить - познакомить с природой необходимо, т.к. каждому необходимо иметь элементарные научные экологические знания;

• понять – знать недостаточно, важно понимать. Понять «природу» сложно наша задача объяснить закономерности и последовательности;

• полюбить – зная природу и понимая ее необходимо просто уметь любоваться ее красотой;

• сохранить - любить природу недостаточно, необходимо сохранить то, что мы имеем;

• приумножить - очень хорошо, если каждый человек сможет не только охранять природу, но и приумножать ее богатства не нарушая природного равновесия.

Акция – это социально значимое, комплексное, событийное мероприятие.

В современном мире массовые акции стали одной из важнейших форм, как выражения общественного мнения, так и активного воздействия на него. На

сегодняшний день можно говорить о том, что акции заняли свое место и в работе дошкольных образовательных учреждений.

Мы рассматриваем акции не как разовое мероприятие, а как современную и эффективную возможность последовательной реализации определенных экологических целей и задач, как возможность формирования осознанно-правильного отношения к природе детей и взрослых, как способ преодолеть экологическое бескультурье и как форму практического участия в решении экологических проблем.

Экологические акции могут быть разнообразные, но важно, что значение их чрезвычайно велико: участие в субботниках, озеленении территории, работа по ознакомлению с природоохранными проектами - уникальная возможность для детей и родителей проявить себя, принести пользу окружающей природе родного края.

На сегодняшний день в нашем детском саду были организованны следующие экологические акции:

- «Встретим весну ярко», в данной акции ежегодно принимают участие семьи воспитанников и сотрудники детского сада. В ходе акции собираются саженцы цветов, луковицы тюльпанов, нарциссов и др. В рамках акции проходят праздник и торжественная высадка участниками акции луковиц первоцветов на клумбы дошкольного учреждения.

- смотр-конкурс «Украсим детский сад цветами» в рамках городской акции «Ижевск – цветущий город»,

- акция «Природа глазами детей», творческие работы воспитанников в разных изобразительных техниках,

- акция «Дети – взрослым о природе», организация выставки плакатов с правилами бережного отношения к природе от воспитанников детского сада,

- акция «Птицы нашего города», «Синичкина столовая», проходят в ДОУ в рамках Международного дня защиты животных и Международного дня птиц. В рамках акции проходят значимые мероприятия:тематические беседы с детьми о птицах, совместное изготовление взрослых и детей кормушек для птиц

«Синичкина столовая», их размещение на прогулочных участках групп, выставка рисунков воспитанников детского сада по теме «Птицы нашего двора».

- городская акция «Разделяйка», ежемесячной масштабной акции по сбору вторсырья на переработку.

- городская акции «БумБокс» по сбору макулатуры, сотрудничество с организацией активистов и волонтеров г.Ижевск «Зеленый паровоз» [1-3].

- всемирная акция «Час Земли», организованной Всемирным фондом дикой природы, в целях привлечения внимания к экологической проблеме изменения климата, эффективного расходования ресурсов и объединения человечества [1-3].

- наиболее значимая и результативная акция это «Экологический форум», проведенный на базе детского сада в 2013 году. В нем приняли участие более 35 представителей различных предприятий и организаций города Ижевска. Результатом данного форума стал Меморандум о сотрудничестве различных организаций по формированию активной жизненной позиции взрослых и детей города Ижевска.

Реализации проекта «Экологические акции» экологического воспитания имеет положительные результаты:

- увеличение интереса педагогов к вопросам экологического воспитания дошкольников,
- высокий уровень знаний у детей о природе,
- формируется у детей осознанно-правильное отношение к природе.
- активное участие родителей воспитанников в экологических акциях, организованных в детском саду,
- неоднократное участие в экологических мероприятиях в городе,
- объединение усилий различных предприятий по вопросам формирования активной экологической жизненной позиции населения города.

Таким образом, на сегодняшний день проект имеет положительные результаты и перспективы развития. Деятельность учреждения по вопросам

формирования активной экологической жизненной позиции взрослых и детей является неотъемлемой частью воспитательно-образовательного процесса, отраженного в образовательной программе ДОУ, календарно-тематическом планировании воспитательно-образовательного процесса.

Интернет-ресурсы:

http://www.wwf.ru/ - сайт Всемирного фонда дикой природы.

http://60.wwf.ru/ - сайт Всемирной акции «Час земли».

http://zparovoz.ru/ - сайт активистов и волонтеров города Ижевск «Зеленый паровоз».

Библиографический список

1. Венгер Л.А., Дьяченко О.М. «Развитие+». Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования. Часть 1. Младший и средний дошкольный возраст / Под ред. А.И. Булычевой. – М.: НОУ «УЦ им. Л.А. Венгера «Развитие», 2012. – 262 с.
2. Маханева М.Д. Экология в детском саду и начальной школе. Методическое пособие. − М.: ТЦ Сфера, 2010. – 171 с.
3. Образовательная программа дошкольного образования «Развитие»/ под ред. А.И. Булычевой. – М.: НОУ «УЦ им. Л.А.Венгера «Развитие», 2016. − 173 с.

УДК 37.016:574+069.121

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МУЗЕЙНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ПРОЦЕССЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ

Козырева С.В., Османова Г.О.

ФГБОУ ВО «Марийский государственный университет», Йошкар-Ола, Россия

(424002, Россия, г. Йошкар-Ола, Осипенко, 60),

e-mail: svk4475@mail.ru, gyosmanova@yandex.ru

Аннотация. В настоящее время произошла кардинальная смена музейно-педагогической парадигмы и стремительно стала возрастать роль музеев в образовательном процессе. Необходимо сочетание разных форм, методов, технологий и средств образования и воспитания подрастающего поколения. Самыми востребованными инновационными музейно-педагогическими технологиями по изучению внутрипопуляционного биоразнообразия являются урок в музее, интерактивное занятие, а так же исследовательская и проектная деятельность. В ходе этих видов деятельности у обучающихся приобретаются навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

Ключевые слова: музейная педагогика,инновационные музейно-педагогические технологии, внутрипопуляционное биоразнообразие, дополнительное экологическое образование и просвещение.

THE USE OF INNOVATIVE PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF INTERSPECIESBIODIVERSITY IN THE PROCESS OF ADDITIONAL ENVIRONMENTAL EDUCATION AND AWARENESS

The abstract. Currently, there was a radical change of pedagogical paradigm and rapidly began to increase the role of museums in the educational process. You need a combination of different forms, methods, technologies and means of education

and upbringing of the younger generation. The most popular innovative pedagogical technologies for the study of interspecies biodiversity is a lesson in the museum, an interactive lesson, as well as research and project activities. During these activities students acquired skills science experiment develops observation, awakened interest in the study of specific environmental issues.

Keywords: museum pedagogy, innovative pedagogical technologies museum, interspecies biodiversity, additional environmental education and awareness.

В настоящее время современная музейная педагогика использует различные инновационные формы, методы и технологии [1]. Одной из самых востребованных инновационных технологий является музейно-педагогическая деятельность, используемая для решения проблем экологического образования и просвещения и внедрения системы непрерывного экологического образования, способствующего формированию экологического сознания и экологической культуры.

Проблема развития экологического сознания и экологической культуры связана с решением задач кардинального изменения традиционной системы образования. Это невозможно осуществить только в рамках образования в школе. Необходимо сочетание разных форм, методов и средств образования и воспитания подрастающего поколения, что позволит обеспечить наиболее благоприятные условия для развития экологического сознания. Формирование у обучающихся ответственного отношения к природе – сложный и длительный процесс, направленный не только на овладение знаниями и умениями, но и на развитие мышления, эмоций, воли, на деятельность по защите, уходу, улучшению и сохранению природной среды. Достижение намеченных целей возможно при сочетании классно-урочной формы обучения и дополнительного экологического образования и просвещения на базе Популяционно-онтогенетического музея кафедры экологии Марийского государственного университета, включенного в Евразийскую ассоциацию университетских музеев [2, 3].

В основе дополнительного экологического образования и просвещения лежит деятельностный подход, который позволяет интегрировать разнообразные методы экологического образовании в музее. Наиболее эффективные формы деятельности учащихся, по изучению внутрипопуляционного биоразнообразия – исследовательская и проектная. В ходе этих видов деятельности приобретаются у обучающихся навыки научного эксперимента, развивается наблюдательность, пробуждается интерес к изучению конкретных экологических вопросов.

К инновационным музейно-педагогическим технологиям также можно отнести урок в музее и интерактивное занятие. Урок в музее – это не экскурсия, а именно урок с организацией самостоятельной творческой деятельности учащихся в музейном пространстве. Интерактивное занятие в Популяционно-онтогенетическом музее как центре изучения и сохранения внутрипопуляционного биоразнообразия, строится по принципу взаимодействия обучающихся друг с другом. В процессе, которого, они обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации, оценивают себя и других и т.д. Интерактивность – одна из приоритетных музейно-педагогических технологий в экологическом образовании и просвещении.

Осмотр экспозиций музея обучающимися превращается в творческий поиск (Рис. 1). Экспозиции Музея включают 24 стенда с гербарными образцами и фотографиями онтогенетических состояний растений разных жизненных форм, гербарными материалами по разным типам поливариантности онтогенеза, плакатами, демонстрирующими онтогенетическую и пространственную структуру ценопопуляций растений и их динамику. Особое внимание уделено истории развития и становления приоритетного для России популяционно-онтогенетического направления. Интерес у обучающихся вызывают стенды «Онтогенез редких видов растений, включенных в Красную книгу Республики Марий Эл» и «Они нуждаются в охране», демонстрирующие сведения о статусе, внешнем виде и схемы распространения с указанием мест нахождения вида на карте нашей республики.

Рис. 1 – Экспозиции Популяционно-онтогенетического музея

Далее обучающиеся знакомятся с основными отделами музея. *Общий отдел*,илиОнтогенетический гербарий насчитывает более 6000 смонтированных гербарных листов 623 видов растений из 376 родов и 87 семейств. Коллекция Онтогенетического гербария официально зарегистрирована в Международном каталоге «Гербарии мира» Нью-Йоркского ботанического сада и представляет собой гербарий растений, находящихся на разных этапах индивидуального развития (от проростков до сенильных растений).В нем представлены растения разных жизненных форм. Онтогенетические состояния выделяются с использованием концепции дискретного описания онтогенеза с учетом морфологических признаков-маркеров [4; 5]. Работа с образцами Онтогенетического гербария позволяет молодым исследователям получить навыки работы с гербарием, научиться определять онтогенетические состояния растений разных биоморф и применять их при изучении внутрипопуляционного биоразнообразия в природе. Знания особенностей жизни особей и популяций необходимы им при составлении

экологических проектов, разработке практических рекомендаций для оценки и сохранения состояния популяций редких видов растений, а также для определения ресурсов широко распространенных растений и их рационального использования. *Тематический отдел* содержит материалы по поливариантности индивидуального развития растений. *Отдел начальных этапов онтогенеза* представлен альбомами с гербарием 229 видов растений разных жизненных форм из 58 семейств. *Коллекция плодов и семян включает* семена и плоды 359 видов растений из 93 семейств. *Изотека* состоит из 337 рисунков онтогенезов растений разных жизненных форм из 67 семейств. *Фототека* содержит диски с фотографиями гербарных образцов растений разных жизненных форм на определенных этапах индивидуального развития. Работа в Популяционно-онтогенетическом музее является активной формой дополнительного экологического образования и просвещения и вызывает у обучающихся живой неподдельный интерес к изучению, оценке и сохранению внутрипопуляционного биоразнообразия.

В настоящее время произошла кардинальная смена музейно-педагогической парадигмы и стремительно стала возрастать роль музеев в образовательном процессе, а современный подход к экологическому образованию способствует развитию экологического сознания, воспитания новой личности с экологически ориентированным мировоззрением. Поэтому, в решении экологических проблем определяющее значение играет развитие экологической культуры и формирование экологического сознания личности, как важнейших факторов в экологическом образовании и просвещении.

Библиографический список

1. Кетова Л.М. Музейная педагогика как инновационная педагогическая технология // Человек в мире культуры. – 2012. – №4. – С. 76-81.

2. Музеи евразийских университетов в поддержании и развитии общего образовательного пространства: Материалы Международной научно-

методической конференции / Под ред. Э.И. Черняка. – Томск: Изд-во Томского ун-та, 2013. – 400 с.

3. Музеи университетов Евразийской ассоциации и их роль в сохранении культурного наследия: Материалы II Международной научно-методической конференции / Отв. ред. Н.М. Дмитриенко. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2016. – 232 с.

4. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН АН СССР. Сер.3. Геоботаника. – М.: АН СССР, 1950. – Вып. 6. – С. 7-204.

5. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Науч. докл. Высш. школы. – Биол. наука. – 1975. – №2. – С. 7-33.

УДК 373.2:502

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОВЗ В РАМКАХ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кузнецова Н.А.

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение «Детский сад № 160», Ижевск, Россия(416035, Россия, г. Ижевск, у. Репина, 29),

e-mail: ms.mdou160@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрены проблемы формирования основ экологического воспитания дошкольников с ограниченными возможностями здоровья (задержкой психического развития и тяжелыми нарушениями речи). Обозначена цель и задачи экологического воспитания. Обоснована его необходимость. Проанализированы возможные пути решения поставленных задач и достижения цели. Дана характеристика особенностей детей с ОВЗ. Показаны возможные варианты коррекционно – развивающей

работы по экологическому воспитанию через проектную деятельность. Описаны принципы создания экологических программ с учетом ФГОС ДО.

Ключевые слова: экологическое воспитание, дети с ограниченными возможностями здоровья, проектная деятельность, коррекционно-развивающая работа, ФГОС ДО.

ECOLOGICAL EDUCATION AND EDUCATION OF PRESCHOOLS WITH HIA IN THE FRAMEWORK OF PROJECT ACTIVITIES

The abstract. Problems of the ecological education of the under school age children with disabilities (impaired mental function and severe speech disorders) basis formation are examined in this article. The aim and the task of the ecological education are set. The probable ways of salvation of the tasks which are set and the ways of the aim achievement are analyzed. Characteristic features of children who have disabilities are given. Possible options of correction and development ecological education work by a project activity are shown. The principles of creating ecological programs according to the learning standards are described.

Keywords: environmental education, children with disabilities, project activities, correctional – developing work.

Дошкольное детство – это период развития ребенка, в котором начинает формироваться его эмоциональная сфера. Ребенок этого возраста чуток и отзывчив. На этом этапе ребёнок получает эмоциональное впечатление от природы, т. е. у него складываться первоосновы экологического мышления, сознания, закладываются первоначальные элементы экологической культурой и правильного отношения к окружающему миру. Природа – могущественный фактор воспитания, источник радостных переживаний для ребенка. Общение с природой дает детям много полезных знаний, навыков, умений, развивает любознательность. Наблюдая за явлениями природы, важно научить ребенка «смотреть» и «видеть».

Целью экологического воспитания детей является формирование экологической воспитанности ребенка, являющейся закономерным результатом его приобщения к экологической культуре в ходе экологического образования. А формирование экологической воспитанности осуществляется решением следующих задач:

1. Развитие у детей экологических представлений, знаний о ценности природы и правилах поведения в ней.

2. Формирование умений разнообразной деятельности в природе и становление экологически ориентированного взаимодействия с ее объектами.

3. Накопление детьми эмоционально позитивного опыта общения с природой.

Проблема воспитания и обучения детей с ограниченными возможностями здоровья является одной из наиболее важных и актуальных в коррекционной педагогики. Дети с ОВЗ часто испытывают дефицит общения с окружающим миром, особенно с миром живой природы. Такая недостача влечёт за собой задержку психического развития ребенка, задерживает формирование познавательных процессов, затрудняет общение друг с другом, способствует появлению девиантного поведения, препятствуют становлению полноценной личности. Проектная деятельность, осуществляемая со всеми участниками образовательного процесса (педагогами, воспитанниками и их родителями), позволяет решать данные проблемы. Проектная деятельность является универсальным инструментом для создания развивающей среды для детей с ОВЗ и педагогической помощи родителям (законным представителям)

Участие в проектной деятельности помогает в решении вопросов социально –коммуникативного, познавательно – речевого, художественно – эстетического направления в развитии дошкольников.

Целью проектной деятельности является воспитание свободного, уверенного в себе человека, с активной жизненной позицией, стремящегося творчески решать различные жизненные ситуации, имеющего своё мнение.

Задачи проектной деятельности.

- Содействие и сотрудничество детей и взрослых, признание ребёнка с ОВЗ полноценным участником (субъектом) образовательных отношений, воспитание моральных и нравственных качеств воспитанника, эмоциональной отзывчивости, уважительного отношения к окружающему миру.
- Развитие любознательности, познавательной мотивации, воображения и творческой активности детей с ОВЗ.
- Обогащение активного словаря, развитие связной грамматически правильной речи детей с ОВЗ,
- Развитие предпосылок ценностно – смыслового восприятия и понимания мира живой природы у детей с ОВЗ.

На данный момент в МБДОУ № 160 реализуется несколько проектов: «Зоопарк для всей семьи», «Накорми птиц», «Огород и сад», которые стали победителями в экологической ярмарке «Экомир». Ничто не сможет заменить непосредственное общение с живым существом.

Контакты с животными, это дополнительная возможность взаимодействия ребёнка с окружающим миром. Общение с животными, возможный контакт с ним, поделка и фото на память оставляет огромный след в сердцах детей.

Для реализации целей и задач, стоящих перед нашим учреждением необходимо построение целостной системы экологического образования, основанной на научно разработанных принципах создания экологических программ с учетом ФГОС дошкольного образования. Федеральный государственный образовательный стандарт предполагают деятельностный подход к определению содержания и организации образовательного процесса детей дошкольного возраста. Экологическое образование дошкольников можно осуществлять по всем образовательным областям.

Например, содержание образовательной области «Социально-коммуникативное развитие» направлено на усвоение норм и ценностей, принятых в обществе; развитие эмоциональной отзывчивости, сопереживания,

в том числе и по отношению к миру живой природы; познакомить детей с правилами поведения и обращения с животными и птицами; формирование основ безопасного поведения в быту, социуме, природе [2].

Содержание образовательной области «Познание» направлено на формирование первичных представлениях об объектах окружающего мира, их свойствах и отношениях (форме, цвете, размере, причинах и следствиях и др.); о планете Земля как общем доме людей, об особенностях ее природы, о жизнедеятельности растений и животных. Познакомить с растениями и животными занесёнными в Красную книгу. Воспитывать любовь и бережное отношение ко всему живому. Закладывать основы экологической знаний, экологической культуры и поведения [2].

Содержание образовательной области «Речевое развитие» предполагает расширять, уточнять и активизировать словарь воспитанников, обогащать экспрессивную речь новой лексикой на основе знаний полученных в рамках проекта. Развивать стремление обсуждать увиденное, рассказывать о переживаниях и впечатлениях. Стимулировать развитие и формирование не только познавательного интереса, но и познавательного общения. Совершенствование навыки ведения диалога, умения задавать вопросы, отвечать на них полно или кратко [2].

Образовательная область «Художественно-эстетическое развитие» предполагает становление предпосылок ценностно-смыслового восприятия и понимания мира природы; формирование эстетического отношения к окружающему миру в целом. Развивать творческие способности в изобразительной деятельности: совершенствовать умение рисовать животных и птиц с натуры и по памяти, передавать форму, величину, цвет в рисунке.Совершенствовать умение использовать разные приёмы вырезания и наклеивания. Лепить объёмные и рельефные изображения живых объектов, используя освоенные ранее разнообразные материалы и приёмы лепки. Совершенствовать умение передавать в лепке движение животных и птиц.

Развивать музыкально – ритмические движения, импровизировать под музыку различного характера, передавать в движении образы животных [2].

Образовательная область «Физическое развитие» направлена на становление ценностей здорового образа жизни у дошкольников. Совершенствовать навыки игры в разнообразных подвижных играх, и играх – соревнованиях.

Игры с бегом: «Бездомный заяц».

Игры с прыжками: «Волк во рву», «Охотник и зайцы».

Лазание: «Ловля обезьян», «Перелёт птиц», «Совушка», «Паук и мухи» [2].

Наполнение образовательных областей зависит от возрастных и индивидуальных особенностей воспитанников и может реализовываться в различных видах деятельности с экологической направленностью.

Библиографический список

1. Нищева Н.В. Примерная адаптированная программа коррекционно-развивающей работы в группе компенсирующей направленности ДОО для детей с тяжелыми нарушениями речи (общим недоразвитием речи) с 3 до 7 лет. – СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2015. – 245 с.

2. От рождения до школы. Основная образовательная программа дошкольного образования / Под ред. Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А.Васильевой. – М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2015. – 368 с.

УДК 376:502

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Машканцева О.Ю., Фотченко Р.Ю.

Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение

«Детский сад № 160», Ижевск, Россия

(416035, Россия, г. Ижевск, у. Репина, 29), e-mail: ms.mdou160@mail.ru

Аннотация. Данная статья рассказывает о возможности экологического воспитания детей с ограниченными возможностями здоровья через проектную деятельность. Даны характеристики воспитанников дошкольного учреждения, которые затрудняют их социализацию. Предложен вариант коррекции с помощью проектной деятельности. Описаны результаты данного проекта.

Ключевые слова: экологическое воспитание, дети с ограниченными возможностями здоровья, проектная деятельность, дошкольное учреждение.

ENVIRONMENTAL EDUCATION IN COMPLEX REHABILITATION OF CHILDREN WITH DISABLED HEALTH POSSIBILITIES (HIA)

The abstract. This article talks about the possibility of ecological education of children with disabilities through project activities. Given the characteristics of pupils of preschool institutions that impede their socialization. A variant of the correction through project activities. The resultsofthisproject.

Keywords: environmental education, children with disabilities, project activities,preschool.

Экологическое воспитание – это часть нравственного воспитания. Его становление происходит постепенно и начало этого процесса выпадает на период дошкольного детства.

Экологическое воспитание дошкольников – это ознакомление детей с природой: с растениями, животными, явлениями неживой природы.

Экологическое воспитание – это естественный процесс познания окружающего мира и приобретения социального опыта.

Дети с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) являются неотъемлемой частью общества и способны внести свой вклад в окружающую их действительность. Неоценимую роль социальной адаптации детей с ОВЗ играет экологическое воспитание. Этот процесс проходит под целенаправленным руководством педагогов и имеет научную основу.

Для детей с ОВЗ характерна незрелость эмоционально - волевой сферы и это тормозит их развитие. Успешность коррекционно-развивающей работы дошкольников с ОВЗ во многом зависит о того, насколько в семье могут объективно оценить проблемы своих детей. Опыт показывает, что родители заинтересованы в развитии ребенка и готовы участвовать в совместных мероприятиях. Ребенок, видя пример родителей, быстрее откликается и активнее включается в разные виды деятельности.

Одним из направлений экологического воспитания является воспитание через общение с животными (зоотерапия). Положительными моментами зоотерапии можно назвать:

- развитие познавательной активности и речи;
- улучшение эмоционального состояния.
- снятие физического напряжения;
- улучшение эмоционального состояния.
- уменьшение чувства тревоги;
- достижение самостоятельности;
- развитие крупной и мелкой моторики;
- координации движений.

Универсальной площадкой для экологического воспитания детей с ОВЗ и педагогической помощи их родителям явился проект «Зоопарк для всей

семьи». Совместно с сотрудниками научно – просветительского отдела зоопарка г. Ижевска педагоги МБДОУ № 160 разрабатывают свои занятия, подбирая группы прирученных животных. Дети, по желанию, могут к ним прикоснуться, погладить, подержать в руках, сравнить тактильные ощущения от каждого из животных. Они знакомятся с правилами поведения с животными, узнают биологическую и экологическую информацию о них. Родители, присматривая за ребенком, помогают ему усвоить полученную информацию.

Интересно наблюдать, как меняется настроение детей до и после живого общения с животными. Сначала они слушают об интересных фактах из жизни животного, потом, при виде животного (кролика, черепахи и морской свинки), радуются, а когда дают их подержать, погладить, почувствовать живое тепло этого существа на своей ладошке, детские глаза наполняются светом, любовью и добротой.

Но далеко не каждый ребёнок может погладить или взять в руки незнакомое животное. Сперва предлагают это сделать маме или папе, демонстрируя ребёнку, что оно совсем не страшное. Следующий этап контакта с животным, вызывающим страх, состоит в поглаживании его рукой с помощью руки родителя (полное доверие родителю помогает ребёнку справиться со страхом).

Арт-приемы помогают закрепить эмоциональный настрой детей и взрослых, полученный в ходе занятия. И даже папы, ранее стоявшие в сторонке, с неподдельным интересом включаются в работу по созданию игрушки. В ход идут различные природные материалы, вата, кусочки меха и многое другое.

Такие визиты к животным отвлекают дошколят и их родителей от ежедневных проблем и забот. Общение с животными положительно отражается на поведении детей. Они выглядят довольными, радуются, заряжаются оптимизмом и жизненной энергией. Ребенок способен удивляться окружающему миру, воспринимать животных как равных, сопереживать и сочувствовать им. И именно

эта особенность используется наиболее полно в целях экологического воспитания детей с ОВЗ.

Библиографический список

1. Дети с временными задержками развития / Под ред. Т.А. Власовой, М.С. Певзнер. – М.: Педагогика, 1971. – 208с.
2. Кряжева Н.Л. Кот и пес спешат на помощь. Анималотерапия для детей. – Ярославль, 2000. – 176с.
3. Научно-просветительная работа в зоопарках. Сборник статей. (часть 6 «Зоотерапия»). − М., 2012. – 382с.

УДК 504.75: 613.6: 159.9

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ

Мерзлякова Д.Р.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия
(426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1),
e-mail: sagitova_77@mail.ru

Аннотация.В статье рассмотрены психологические аспекты изучения экологии человека, её взаимосвязь со здоровьем. В статье рассматривается проблема личностного здоровья в контексте изучения его психологических составляющих. Представлен анализ основных теоретических подходов к здоровью, его понятийному определению, структуре и психологической сущности. Психологические проблемы изучения сознания и индивидуальности человека, его психологического развития, обучения, поведения, следует рассматривать в контексте системы «индивид — среда» или, более широко, «человек — природа».

Ключевые слова: экология человека, окружающая среда, психологическое здоровье, личность, адаптация.

ECOLOGY OF HUMAN AND PSYCHOLOGICAL HEALTH

Abstract. The article examines aspects of studying human ecology, its relationship with health. The article deals with the problem of personal health in the context of studying its psychological components. The analysis of the basic theoretical approaches to health, its conceptual definition, structure and psychological essence is presented. Psychological problems of studying the consciousness and individuality of a person, his psychological development, learning, behavior, should be considered in the context of the system "individual - environment" or, more broadly, "man - nature".

Keywords: human ecology, environment, psychological health, personality, adaptation.

Человек на протяжении веков стремился не приспособиться к природной среде, а сделать ее удобной для своего существования. Постепенно пришло осознание,что любая деятельность человека оказывает влияние на окружающую среду, а ухудшение состояния биосферы опасно для всех живых существ, в том числе и для человека. Всестороннее изучение человека, его взаимоотношений с окружающим миром необходимо для того чтобы выделить риски (технические и гуманитарные) способные нарушить хрупкий баланс в биосфере. А также выявить человеческие ресурсы, способные сохранить гармонию взаимодействия человека и природы.

Экология человека (антропоэкология), по В.П. Казначееву, являясь частью социальной экологии [4], рассматривается как«комплексная наука, призванная изучатьзакономерности взаимодействия, людейс окружающей средой, вопросы развитиянародонаселения, сохранения и развитияздоровья людей, совершенствования физических и психических возможностей человека» [3].

Согласно современным воззрениям антропоэкологии, человек является главнымобъектом ее изучения, а все его окружение, – как физическое (природное и рукотворное), так и социальное, – рассматривается как окружающая среда. Антропоэкология выступает как междисциплинарнаяобласть знаний, охватывающая медико-биологические, экотоксикологические, гигиенические, психологические и социальныеаспекты жизнедеятельности [2]. По Б.Г. Ананьеву, человек – это и биологический индивид, и личность, и субъектдеятельности, а также – интегральная индивидуальность [1]. Выделяя социальнуюсущность человека, можно говорить об экологии личности. Все, что связано с экологией человека, имеет прямое отношение к проблемам здоровья.

По определению всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), здоровье – это состояние полного физического, душевного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов (Устав ВОЗ, 1946 г.). В антропоэкологии здоровье связывается с состоянием окружающей среды и ее влиянием на человека и рассматривается как сложный, многомерный социокультурный феномен, отражающий наиболее значимые биологические, психологические, социальные и духовные аспекты бытия человека в мире [6].

Сложность и многоаспектность феномена здоровья связана со сложностью самого человека как биосоциального и духовного существа, развитие которого осуществляется на биологическом (физическом), психическом, социальном и духовном уровне. Это обуславливает необходимость рассмотрения здоровья как единства морфологических, психоэмоциональных, социально-психологических и духовно-нравственных показателей. Для исследования специфики здоровья на разных уровнях дифференцируют понятия физическое здоровье, психическое здоровье, социальное здоровье, духовное здоровье, а также – индивидуальное здоровье и здоровье социума.

Рассмотрим более подробно феномен психологического здоровья, его взаимосвязь с экологией человека.

Термин «психологическое здоровье» является относительно новым для психологической науки и характеризует всю личность в целом. Говоря об умственном, психическом, физическом развитии и здоровье, мы подчас забываем о духовном развитии человека, а «духовное – это то, что отличает человека, что присуще только ему и ему одному» [5].

По мнению И.В. Дубровиной, психологическое здоровье - динамическая совокупность психических свойств, обеспечивающих:

а) гармонию между различными сторонами личности человека, а также между человеком и обществом;

б) возможность полноценного функционирования человека в процессе жизнедеятельности [7].

В данном определении психологического здоровья подчеркивается гармоничное взаимодействие между человеком и обществом в процессе жизнедеятельности. Гармоничное развитие человека, уровень его субъективного благополучия во многом определяется умением сохранять баланс (информационный, энергетический, психологический и т.д.) с окружающей средой.

Согласно концепции психологического здоровья О.В. Хухлаевой в структуру данного феномена входят следующие компоненты: аксиологический (ценностный), инструментально-технологический (рефлексивный), потребностно-мотивационный, развивающий и социально-культурный компоненты [8]. Высокий уровень данных компонентов характеризуется следующими признаками.

Аксиологический компонент представляет собой ценности самого человека, окружающих людей, природы и мира. У человека позитивный образ «Я», принятие самого себя и других [8]. Ценностные ориентации, в том числе и экологические, определяют поведение человека, его отношение к природе.

Инструментальный компонент предполагает владение рефлексией как средством самопознания. Высокий уровень рефлексии позволяет понимать и проявлять эмоциональные состояния самого себя и других. Способность находить ресурсы в трудных жизненных ситуациях и обучаться благодаря им [8].

Потребностно-мотивационный компонент определяет наличие у человека потребности в личностном росте. Человек сам является источником активности, принимает ответственность за свою жизнь [8].

Развивающий компонент предполагает такую динамику в умственном, личностном, социальном и физическом развитии, которая соответствует нормам в современных условиях и не создает предпосылок в отклонении в развитии [8].

Социально-культурный компонент определяет возможности человека понимать людей различных культур и взаимодействовать с ними [8].

Таким образом, психологический аспект бытия человека в мире, наряду с биологическими и социальными, определяет его отношение к окружающему миру и структуру его деятельности. Высокий уровень психологического здоровья способствует гармоничному взаимодействию человека и окружающей среды в процессе жизнедеятельности.

Библиографический список

1. Ананьев Б.Г. Человек как предмет познания. – 3-е изд. – СПб.: Питер, 2001. – 288 с.
2. Дружилов С.А. Экология человека и профессиональное здоровье трудящихся: психологический подход // Международный журнал экспериментального образования. − 2012. − № 12-1. − С. 15-18.
3. Казначеев В.П. Проблемы экологии человека. – М.: Наука, 1986. – 142 с.
4. Казначеев В.П., Яншин А.Л. Преобразование биосферы и проблемы экологии человека // Вестник АН СССР. – 1980. – № 9. – С. 67–71.
5. Маслоу А. Мотивация и личность.− СПб.: Питер, 2008. – 448 с.

6. Никифоров Г.С. Психология здоровья: учеб.пособие. – СПб.: Речь, 2002. – 256 с.

7. Руководство практического психолога: психическое здоровье детей и подростков в контексте психологической службы /Под ред. И.В. Дубровиной. М.: Издат. центр «Академия», 2005. − 170 с.

8. Хухлаева О.В. Классификация нарушений психологического здоровья дошкольников и младших школьников // Психологическая наука и образование PSYEDU.ru. −2013.− №5.− С.81-90.

URL: http://psyedu.ru/journal/2013/5/Huhlaeva.phtml (дата обращения: 29.03.2017).

УДК377.167(045)

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

СапожниковаА.А., БайбековаТ.А., ДудинаА.О.

БПОУ УР «Удмуртский республиканский социально-педагогический колледж», Ижевск, Россия (426034, Россия, г.Ижевск ул. Труда д. 88),
e-mail: ledenezbezcaxara2@mail.ru

Аннотация. В статье проведен анализ экологических знаний 76 респондентовна базе среднего специального профессионального образования для оценки уровня экологических знаний студентов и планирования мероприятий по повышению уровня экологических знаний обучающихся.

Ключевые слова: экологические знания, экологическая культура.

THE FORMATION OF ECOLOGICAL KNOWLEDGE OF THE STUDENTS

The abstract. The analysis of ecological knowledge was given in the article. 76 studentswereinterviewed at the college for assessment of the level of ecological knowledge and for planning events tolevel it up.

Keywords: ecological knowledge, ecological culture.

Вскоре наше общее будущее окажется в руках специалистов, которых сегодня готовят средние профессиональные учебные заведения. Поэтому необходимо целенаправленно развивать экологическую культуру обучающихся, которая является важным качеством будущего выпускника образовательного заведения в стремительно меняющемся современном обществе.

Проблема взаимоотношения общества и природы есть глобальная общечеловеческая проблема, поэтому без новой системы взглядов на мир и место человека в нем, будущие поколения, как биологический вид, обречены на физическое и духовное уничтожение. Решение экологических и социальных проблем как глобального, так и регионального характера возможно только при условии повышения уровня экологической культуры обучающихся средних профессиональных учебных заведений[3].

Цель работы: выявить уровень экологических знаний обучающихся.

Задачи исследования: 1. Изучить и проанализировать научную и методическую литературу;

2.Подобрать диагностику для выявления уровня экологических знаний обучающихся;

3.Интерпретировать и обобщить результаты уровня экологических знаний.

Экологические знания − знания о предметах и явлениях природы, их свойствах и многообразии, о связях между ними, то есть весь комплекс знаний об окружающей среде [7]. Способность людей пользоваться этими знаниями и учениями в практической деятельности называется экологической культурой [8].

Экологическая культура включает в себя экологические знания, понимание, что природа является источником жизни и красоты, богатство нравственно-эстетических чувств и переживаний, порожденных общением с природой, ответственность за ее сохранение, способность соизмерять любой

вид деятельности с сохранением окружающей среды и здоровья человека, глубокую заинтересованность в природоохранной деятельности и грамотное ее осуществление [2].

Для выявления уровня знаний по экологии был проведен входной контроль в виде теста среди студентов ряда средних специальных педагогических и профессиональных учебных заведений: «Преподавание в начальных классах», «Педагогика дополнительного образования», «Правоохранительная деятельность» и «Дизайн». Результаты тестирования представлены на диаграмме (рис. 1).

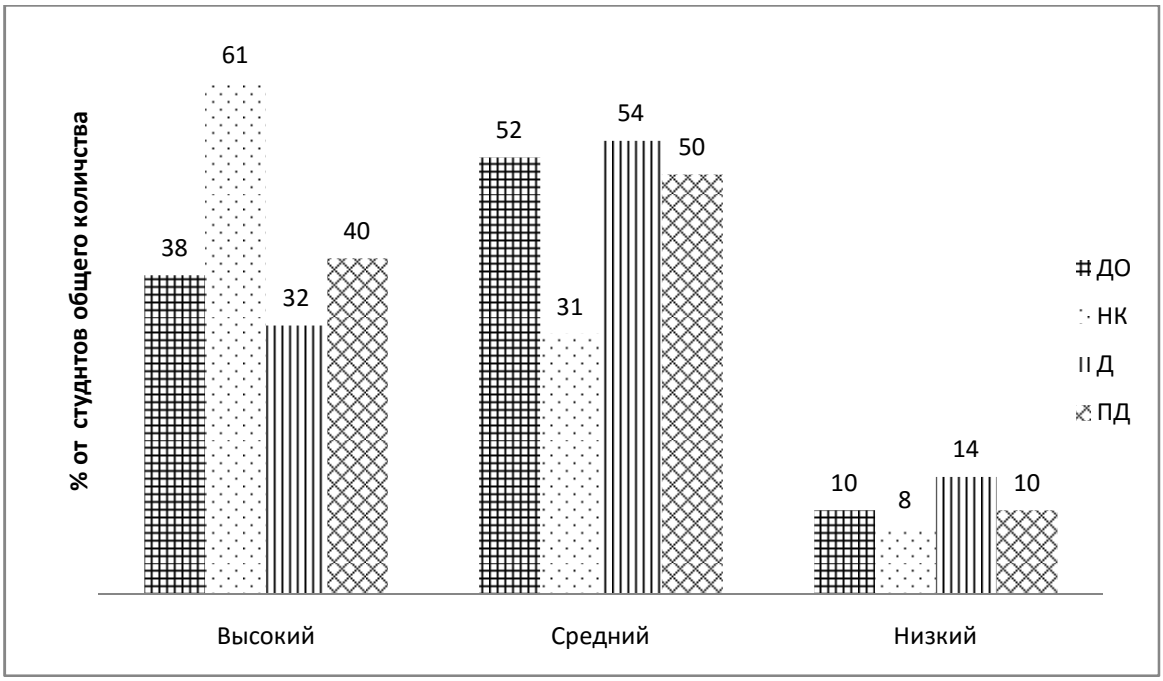


Рис. 1. Сравнительный анализ входного контроля: ДО – группа специальности «Педагогика дополнительного образования», НК – группа специальности «Преподавание в начальных классах», Д – группа специальности «Дизайн», ПД – группа специальности «Правоохранительная деятельность»

Затруднения вызвали вопросы: «Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?», «Что образуется при фотосинтезе?» и «Что такое биосфера?».

Из диаграммы видно: не смотря на то, что все респонденты изучают непрофильный курс экологии, высокий уровень экологических знаний у студентов специальности «Преподавание в начальных классах», средний у обучающихся специальности «Правоохранительная деятельность» и «Педагогика дополнительного образования», низкий у студентов специальности «Дизайн». Это связано с тем, что формированием экологического мировоззрения и экологической культуры должны заниматься многие школьные предметы, которые в будущем преподает студент специальности «Преподавание в начальных классах», следовательно у обучающихся этой специальности должен быть высокий уровень экологических знаний. К примеру, предмет «Окружающий мир»(элементарное изучение, организации природы и общества, взаимосвязь живых организмов с неживой природой и между собой), в средних и старших классах – биология, естествознание (в 5 – 7 классах) (биологическая экология, глобальная экология, экология человека), технология (социальная экология, методы борьбы с загрязнениями окружающей среды и переработка отходов, экология человека). В физике и химии следует рассматривать отдельные проблемы социальной экологии, в истории и обществознании – глобальные проблемы человечества и проблемы устойчивого развития [7].

В итоге можно сказать, цель исследования достигнута, поставленные задачи выполнены.

В результате данной работы были выявлены проблемы повышения уровня экологических знаний подрастающего поколения в Удмуртском социально-педагогического и Гуманитарно-юридическом колледжах. В связи с этим и для оптимизации деятельности в этом направлении необходимо изучать опыт других учебных заведений и работ педагогов [5, 6].

Для изменения отношения студентов к экологическим знаниям и экологической культуре необходима систематическая работа администрации, педагогического состава, родителей, студенческого актива, всех студентов учебного заведения в данном направлении. Разовые мероприятия будут

малоэффективными. Необходима постоянная пропаганда важности экологических знаний, постепенное целенаправленное вовлечение студентов в различные виды экологической деятельности [4].

В Удмуртском республиканском социально-педагогическом колледже для повышения уровня проведены ряд мероприятий, а именно научно-практические конференции: «Экологическое воспитание и здоровьесберегающие педагогические технологии», запланировано участие на некоторых республиканских и региональных конференциях, связанных с экологической ситуацией и воспитанием в Удмуртской Республике, встречи с работниками экологических служб, посещение студентами особо охраняемых природных территорий Удмуртской Республики [1, 4]. Апробация материалов осуществлена на региональной студенческой научно-практической конференции «Человек в природном, социальном и социокультурном окружении, посвященной году экологии в России» и награждена Дипломом II степени.

Библиографический список

1. Косолапова Н.С., Типишкина Т.А., Самигуллина Г.З. Проект по озеленению филиала Удмуртского республиканского социально-педагогического колледжа в кн. Современные проблемы экологии. Материалы Четвертой Республиканской экологической конференции студентов и преподавателей средних специальных заведений Удмуртской Республики, 2009. – С.34-42.
2. Макеев И.С., Смирнова В.М. Региональная экологическая олимпиада как механизм комплексной реализации компетенций в системе экологического образования студентов //Фундаментальные исследования, 2015. – №2-4. – С.791-796.
3. Самигуллина Г.З. Экологическая олимпиада как способ формирования экологической культуры студентов и учащихся // Вестник КИГИТ, 2013. – № 11(41). – С.11-14.

4. Самигуллина Г.З., Красноперова Т.В. Влияние мероприятий по здоровому образу жизни на отношение к вредным привычкам студентов педагогического колледжа // InSitu- 2016. – № 9. – С. 31-34.

5. Самигуллина Г.З., Красноперова Т.В. Формирование здоровьесберегающей среды в практике средней общеобразовательной школы //Новое слово: перспективы развития, 2016. – №1-1(7). – С.293-295.

6. Файзуллина Г.З., Самигуллина Г.З. Экологическая олимпиада как способ формирования экологической культуры студентов и учащихся: материалы VI Всероссийской с международным участием научно-практической конференции «Формирование и реализация экологической политики на региональном уровне», 2013. – С.578-581.

7. Хван Т.А. Экология. Основы рационального природопользования : учебное пособие для бакалавров.− М. : Издательство Юрайт, 2013. – 319 с.

УДК377.167

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ЖАЛОБНАЯ КНИГА ПРИРОДЫ»

Хамидуллина А. Р.

МБДОУ «Детский сад № 215» Ленинского района, Ижевск, Россия,

mdou215@mail.ru

Любовь к Родине начинается
с восхищения красотой того,
что видит перед собой ребенок,
чем он любуется, во что
выкладывает частицу, совей души.
В.А.Сухомлинский

Ни для кого не секрет, что проблема загрязнения окружающей среды все больше обращает на себя внимание современного общества.

Загрязнение питьевой воды, воздуха выбросами промышленных предприятий, увеличение количества отравляющих веществ, вынесенных в почву для повышения урожайности культурных растений и борьбы с насекомыми вредителями, влечет за собой ухудшение здоровья населения планеты. Перенаселенность мегаполиса и их засоренность отходами жизнедеятельности людей влечет за собой неконтролируемые размножение насекомых и грызунов, которые является переносчиками различных инфекционных заболеваний.

В древние времена, когда людей было значительно меньше, а малыш8и еще не изобрели, вошло в обиход выражение «борьба с природой». В наш век соотношение сил «человек – природа» стало иным. Нужна не борьба, а охрана. И природа просит у нас помощи. Забота о земле, лесах, реках, чистом воздухе, флоре и фауне – главное дело. Наша Родина должна стать экологически чистой. Вот наиболее бросающиеся в глаза проблемы современного общества, касающиеся экологии. Поэтому актуальность охраны окружающей среды не подлежит сомнению. Воспитание у детей экологической грамотности все больше выступает на первый план в современной системе образования.

Дошкольное детство - начальный этап формирования личности человека, его ценностной ориентации в окружающем мире. В этот период закладывается позитивное отношение к природе, к себе, и окружающим людям.

У нас в группе появилась «Жалобная книга природы?». И у детей возникло очень много вопросов «Почему?», «А как?», и мы решили это все разузнать и изучить.

Цель проекта: Формирование у детей ответственного отношения к природе, расширение представления об окружающем мире, формирование экологической культуры - совокупности экологического сознания, экологических чувств, экологической деятельности.

Задачи:

1. Формировать у детей понимания неразрывности взаимосвязей в природе, а также степени свобода человека по отношению к окружающей его природной среде.

2. Знакомство с жизнью соседей на планете – растений и животных.

3. Овладение навыками поведения в окружающей природой среде и простейшими способами самостоятельного постижения природных закономерностей.

4. Воспитание понимания эстетической ценности природы.

5. Развитие любознательности и желания получать знания.

6. Формировать положительного отношения к окружающему миру.

7. Нравственное развитие личности, воспитание чувств.

8. Раскрытие творческих способностей, воображения и фантазии.

9. Воспитание трудолюбия, развитие умений работать с рисунками, природными материалом.

10. Познакомить детей с основными правилами поведения на природе, способствовать уважительному отношению к природе, соблюдение мер ее охраны.

11. Углублять знания об условиях, необходимых для роста и развития растений, об экологических связях в природе.

12. Познакомить детей с охраняемыми растениями, сформировать чувство ответственности за сохранение зеленого наряда планеты, познакомить с различными видами деятельности по охране растений, вызвать стремление к этой деятельности.

Участники проекта: Воспитанники ДОУ, педагогический коллектив, родители (законные представители) наших воспитанников, жители микрорайона

Сроки реализации проекта: долгосрочный .

План мероприятий:

Форма работы	Тема и цели	Сроки
РАБОТА С ДЕТЬМИ		
НОД	«По страницам Красной книги УР» Цель: Развивать любознательность, умение видеть красоту и тонкости природы. Познакомить с «Красной книгой» и дать знания о некоторых исчезнувших животных и растений. Воспитывать чувство сопереживания, быть неравнодушным к жалобам и бедам природы. - Красная книга растений - Красная книга животных - Красная книга первоцветов - Красная книга птиц итд.	в течение года
	«Природа в опасности» Цель: Развивать экологического мироощущения, развить наблюдательность, умения видеть красоту и тонкость природы, воспитывать чувство сопереживания, быть неравнодушными к жалобам и бедам природы.	Январь
	«Сохраним удивительный мир растений и животных». Цель: Повторить, закреплять и углубить знания детей о растительном и животном мире, формировать у детей представление о необходимости сохранения окружающей природы, расширить кругозор, развивать познавательную активность, творческие и коммуникативные способности, воспитывать любознательность, пытливость в процессе общения с природой.	Февраль
	«Наши пернатые друзья» Цель: Обобщать и расширить знания детей о птицах, развивать логическое мышление, внимание, творческие способности, воспитывать любовь и бережное отношение к птицам.	Март
	«Жалобная книга природы» Цель: Заинтересовать детей проблемами экологии своего города, края, учить детей быть чуткими, добрыми, внимательными, выяснить, что знают детям о природе, привить начальные навыки самостоятельного ведения наблюдение и умение их фиксировать.	Апрель
Акции	- «Помоги птицам зимой!» - «Зеленая елочка»	Декабрь – март
Конкурсная игровая программа	«Жалобная книга природы» Цель: Воспитывать любовь и родной природе, содействовать формированию экологических знаний у воспитанников, способствовать развитию познавательных интересов детей	Февраль
Инсценирование экологической сказки	«Природы жалобная книга» - «В мире животных». Цель: Формировать ответственность за совершение разнообразных действий в окружающей среде, умение правильно вести себя в природе, чтобы не навредить ей.	Январь

	«Любите природу» Цель: Доставить радость детям от пения русских народных песен, побуждать желание выступать, играть и танцевать, использовать накопленные знания, учить наблюдать за природой и беречь ее.	Февраль
Развлечение	Экологическая викторина «Знай и люби свой край» Цель: Способность формированию знаний о животных, обобщения знаний, полученных в разных видах детской деятельности, развитие экологического мышления и творческого воображения, воспитывать усидчивость, мотивацию к учению.	Март
Литературно-музыкальная композиция	«Береги свою планету» Цель: Способность формированию понятия «природа» как общего дома, навыков разумного поведения и бережного отношения к ней, привлечь внимание детей к проблемам окружающей среды, учить понимать и ощущать красоту природы, через поэзию, музыку, игру, совершенствовать речь детей, развивать фантазию, творческое воображение, коммуникативное общение.	Май
Праздники	Весенние праздники: - «Весна пришла» (жалобная книга природы) – 2 младшая группа - «Азбука птиц» - 2 младшая группа - «Мы весну встречаем» (в защиту природы) – средняя группа - «Птицы - наши друзья» (старшая группа)	апрель
Слушание	- П.И.Чайковский «Вальс цветов» - «Пение птиц» - «Шум леса» - «Весенний дождь» - Чайковский П.И. «Времена года» итд	в течение года
Слушание	- Е.Серова «Земная страна» - Красная книга УР - А.Лопатина, М.Скребцова «Сказки тетушки Земли» - А.Бешенцев «Жалобы природы» - К.Ушинский «Спор деревьев» - М.Пришвин «Душистая смола»	в течение года

	- Г.Сапгир «Леса – чудеса» - Успенский «История одной яблоньки», «Птицы» - Г.Х.Андерсен «Соловей» - М.Семенова «Домик для синицы»	
разучивание стихов	- С.Васильев «Дом, в котором ты живешь» - Е.Евтушенко «Берегите эти земли» - М.Пришвин «Охраняйте природу» - Л.Квитко «Жалоба деревьев» - А.Яшин «Покормите птиц зимой»	
Пересказ	- «Лесная газета» В.Бианки - «Доктор Айболит»	
Рисование	- Животные из Красной книги УР. - «Мой красивый чистый город» - совместно с родителями	в течение года
Аппликация	«Птичья столовая»	
Художественный труд	Коллективная работа «Запрещающие знаки природы»	
Подвижные игры	- «Что за зверь?» - «Мы инспекторы природы» - «Зимующие и перелетные птицы» - «Найди птицу» - «Птицы и автомобиль» - «Птички и кошка»	в течение года
СРИ	«Зоопарк», «Поездка в лес», «Больница» ит.д.	в течение года
Игры на развитие сенсомо-торных координаций	- хлопни в ладоши, если услышишь название цветка или животного из Красной книги - рассмотри картинку. Скажи, кто нарисовал в правом, левом верхнем углу, в правом нижнем углу? Кто в середине листа? - сравни картинки и найди между ними семь (пять) отличий	
Экологическая игра	«Благодарение» Цель: Ощущение единства с миром природы и психологический включенности в этот мир	
Дидактические игры	- «Напоминающие знаки», - «Что, где растет», - «Запрещающие и разрешающие знаки», - «С какого дерева листок», - «Хорошо или плохо», - «Угадай, какое это животное», - «Угадай по листьям дерево» ит.д.	
Игра	«Как стать следопытом»	
Придумывание чистоговорок	- ель – ель – ель – мы посадили ель - ды – ды – ды – мы защитники природы	в течение года

	- ов – ов – ов – на полянке много цветов ит.д.	
Закончи предложение	- «Я люблю цветы, потому что я…» - «Мне нравится наблюдать в лесу, за…» - «Я очень люблю купаться, но почему, то мама не разрешает купаться в пруду, почему…» ит.д.	
Трудовая деятельность	- Развешивание кормушек. - Подкормка птиц во время прогулки	

РАБОТА С РОДИТЕЛЯМИ		
Мероприятия	сроки	ответственные
Ярмарка родительских идей	октябрь ноябрь	воспитатели
Выпуск буклетов: - «Правила поведения на природе» - «Жалобная книга природы» - «Покормите птиц зимой»	ноябрь декабрь февраль	А.Р. Хамидуллина
Участие в мероприятиях организованных по реализации проекта	в течение года	воспитатели
Совместное творчество с детьми «Правила поведения на природе»	февраль	Т.Л. Алексеева
Природоохранные знаки в защиту природы	апрель	воспитатели
Информационная страничка для родительского уголка: «Вода – источник жизни!»	в течение года	А.Р. Хамидуллина воспитатели
Изготовить совместно с детьми памятки для родителей – «Долой мусор!» - «Не бросайте мусор, где попало!».	февраль	
Буклет для родителей: «Куда деть мусор?» – информировать взрослых о том, куда можно сдать в нашем городе промышленные отходы для переработки.	в течение года	А.Р. Хамидуллина воспитатели
Конкурс рисунков для родителей и детей на тему «Мой красивый, чистый город!»	весна	Т.Л.Алексеева
Жалобная книга природы: птиц, деревья, лес, реки, насекомые итд	В течение года	воспитатели
РАБОТА С ПЕДАГОГАМИ		
Создание «Жалобной книги природы»: животных, растений, насекомых, рек, лес, почва итд	в течение года	А.Р. Хамидуллина воспитатели
Консультация: - «Экологический кодекс поведения в природе» - «Экологическая этика – учение о моральных отношениях человека с природой»	Март Апрель	А.Р. Хамидуллина
Создание презентационных материалов для работы с детьми «Красная книга Удмуртской республики»: животных, растений, птиц итд	в течение года	А.Р. Хамидуллина воспитатели
Изготовление листовок и раздача жителям микрорайона	апрель май	А.Р. Хамидуллина воспитатели
Составление списка произведений для чтения детям	сентябрь	
Создание альбома «Азбука леса» (правила поведения в лесу)	в течение года	А.Р. Хамидуллина воспитатели
Создание альбома «Природа дивной красоты»		
КВН «Что мы знаем о природе и ее охране»	январь	А.Р. Хамидуллина
Творческий конкурс «Составьте правила поведения в природе».	в течение года	

Консультация «Не причиняя вреда природе» (Обговорить правила поведения в природе.)	март	
Оформление папки «Люби и охраняй окружающую природу».	апрель	
Презентационные материалы для работы с детьми «Красная книга УР»	В течение года	А.Р. Хамидуллина
РАБОТА В СОЦИУМЕ		
Экскурсия в республиканский эколого – биологический центр	октябрь	А.Р. Хамидуллина
Экскурсия в Краеведческий музей имени Кузебая Герда	апрель	
Экскурсия в библиотеку имени М.Джалиля	в течение года	воспитатели
РАБОТА С ПРЕССОЙ		
Газета «Наш родительский дом» - статья «Экологический кодекс поведения в природе»	апрель	А.Р. Хамидуллина
Газета «Центр» - фоторепортаж с мероприятий, праздников	в течение года	

Прогнозируемый результат.

Природа многообразна и непредсказуема. Она - то, как ласковая мать лелеет и ласкает, то, как злая мачеха строга и неприступна. Нежное солнце часто затягивают тучи и на землю обрушиваются струи дождя.

В результате реализации проекта будут рассмотрены экологические проблемы: признаки грозной беды.

1. Вырубка лесов
2. Гибель животных
3. Уничтожение растений
4. Загрязнение воды
5. Загрязнение воздуха
6. Накопление мусора
7. Отравление почвы

Кто виноват во всех причинах болезни планеты?

Видно, люди забыли одну из мудростей, что мы навсегда в ответе за всех, кого приручили. За тех животных, растений, которые живут рядом с нами, за ту речку, которая бежит в нашем городе, за ту планету, на которой нам посчастливилось жить.

УДК 502.174.1:628.4(075.8)

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ СЕПАРАЦИОННОГО СБОРА ОТХОДОВ У НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ИЖЕВСКА

Дружакина О.П.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет» (426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1),

e-mail:druzhakina@mail.ru

Аннотация. В работе представлены результаты социологического исследования перспектив и степени готовности населения города Ижевска к сепарационному сбору коммунальных отходов с позиции разделения их на две корзины: утилизируемые и все остальные. Проведен анализ опыта других стран и регионов.

Ключевые слова: сепарационный сбор отходов, сортировка ТБО, утилизация коммунальных отходов, отходы населения.

EVALUATION OF PERSPECTIVENESS OF SEPARATION WASTE COLLECTION IN THE POPULATION OF THE CITY OF IZHEVSK

The abstract. The paper presents the results of sociological research of the prospects and readiness of the population of the city of Izhevsk to separation system of municipal waste into two baskets: recyclable and all the rest. There is analysis of the experience of other countries of separation of the waste.

Keywords: separation of waste, sorting of solid waste, disposal of municipal waste, the waste of population.

Наиболее передовые в области обращения с коммунальными отходами страны идут по пути достижения трех важнейших стратегических целей: 1 – количественного снижения объема образующегося коммунальных отходов за счет модернизации технологий и внедрением «безотходного» производства; 2 – качественного изменения состава отдельных видов для повышения уровня перерабатываемости и продления жизненного цикла материалов; 3 – максимального увеличения доли повторно используемых и вторично перерабатываемых отходов с минимизацией объемов захоронения.

Низкая развитость мощностей по сепарации и отсутствие системы раздельного сбора отходов от населения в России в целом и в Удмуртии в частности является одной из ключевых препятствий для развития рынка вторичных ресурсов и сырья.

На сегодняшний день можно выделить три основных пути организации процесса сепарации ТБО: 1 - Промышленная автоматизированная сепарация смешанного потока ТБО; 2 - Ручная сепарация смешанного потока коммунальных отходов на мусоросортировочных комплексах; 3 - Селективный сбор отходов у населения (в т.ч. пункты приема вторичных ресурсов) с досортировкой на мусоросортировочных комплексах.

Как показывает мировая практика, наиболее перспективным является третий вариант с привлечением к сепарационному процессу населения.Ручная сортировка смешанных коммунальных отходов позволяет извлекать в среднем около 5-8%, в лучшем случае 11-15% вторичных ресурсов. При этом согласно исследованиям усредненная доля извлечения вторичных ресурсов на мусоросортировочных комплексах может возрасти с 16% при сортировке потока смешанных отходов до 41% при сортировке таких отходов, предварительно собранных у населения по системе "в два ведра" [1, 3, 5] .

Одни из последних исследований московских специалистов показали, что предельной глубиной автоматизированной сортировки является 15 %, после достижения данного значения рентабельность начинает падать. Согласно этим

же исследованиям сепарация смешанных отходов позволяет снизить объем отходов до 80%, при введении раздельного сбора в два потока – до 65% [2, 3] .

В целях оценки уровня готовности населения республики и города Ижевска заниматься сортировкой коммунальных отходов в домашних условиях был проведен социологический опрос на примере жителей города. Выборка составила 148 человек, из них 36 % мужчин, 64% женщин. Возрастная структура выборки выглядит следующим образом: 16-34 года - 54%, 35-54 года - 29%, 55 лет и выше - 17%. В основном в выборку попали молодые люди, как наиболее прогрессивная и активная часть населения, а также женщины, как основные организаторы и регуляторы хозяйственно-бытовых правил в семье.При исследовании учитывались такие факторы как пол и возраст респондента, средний доход семьи, условия проживания (этажность и наличие мусоропровода), профессиональная сфера деятельности (взаимосвязь с природоохранной деятельностью и профессиональная осведомленность специфики решаемого вопроса) [4].

Результаты анкетирования показали, что подавляющее большинство респондентов (98, 6%) осведомлены о сути процесса сортировки отходов и его значении в решении природоохранных задач. Значительная часть опрошенных с большой степенью вероятности согласна сортировать ТБО на "2 ведра" (91% выбрали ответы "точно буду" и "скорее всего буду") и на "3 ведра" (72%) при условии оборудования специализированных площадок на придомовых территориях, а также выбрасывать отходы в специализированные баки в общественных местах (87%) [4].

Респондентам был задан вопрос о наиболее значимых факторах мотивации заниматься селективным сбором коммунальных отходов, результаты представлены на рисунке 1.

Респондентам также был задан открытый вопрос о факторах, которые могут помешать им проводить сортировку ТБО в домашних условиях в первую очередь. Почти половина ответивших респондентов, назвали такой фактор как "недостаточность места под дополнительные ведра" (45%), пятая часть

ответивших назвали "отсутствие комплексной системы управления отходами и условий для организации селективного сбора ТБО у населения" (19%), часть респондентов призналась, что им будет жалко тратить на это время (13%) или им просто лень (13%). Среди прочих факторов назывались: "нежелание других людей заниматься сортировкой", "отсутствие материального стимула" и "недостаток информационного сопровождения".

Рис. 1 - Оценка респондентами степени влияния отдельных факторов на их готовность к добровольной сортировке ТБО (при наличии оборудованных площадок)

Результаты проведенного исследования позволили сделать следующие выводы:

- опрошенные жители г. Ижевска в достаточной степени осведомлены о сущности селективного сбора коммунальных отходов и его основных задачах;
- для респондентов характерен высокий уровень готовности участвовать в селективном сборе отходов по системе "в два ведра";
- важнейшим фактором готовности заниматься селективным сбором коммунальных отходов для населения является наличие комплексной системы

управления отходами в городе и республике. Поэтому при реализации информационно-организационной работы с населением на данный фактор необходимо делать основной упор. Среди прочих аргументов в пользу селективного сбора коммунальных отходов можно назвать "экологичность", "цивилизованность", "необходимость", "важность", "рациональность" процесса раздельного сбора отходов.

Безусловно, нельзя говорить об абсолютной репрезентативности результатов исследования. Результаты экспериментов по раздельному сбору в Санкт-Петербурге показали, что около 25% населения готовы сразу сортировать коммунальных отходов, обеспечивая на первых этапах до 6-10% раздельно собираемых отходов. Полный же потенциал участия населения в системе селективного сбора бытовых отходов оценивается в 75%. Для достижения данного уровня необходима планомерная информационная работа с населением.

Однако, принятие комплексных программ и мероприятий по разработке, созданию и внедрению селективного сбора коммунальных отходов у населения необходимо и актуально не только с экологической, экономической, но и социальной точки зрения.

Библиографический список

1. Астафьева А.С., Шикова Д.В. накопление твердых бытовых отходов – экологическая проблема [Электронный ресурс]// VI Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум» 15 февраля – 31 марта 2014 года. Режим доступа:https://www.scienceforum.ru.
2. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь. 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2007. – 495 с.
3. Обзор рынка переработки отходов // Твердые бытовые отходы. – 2010. – №5. – С. 42-46.

4. Дружакина О.П., Димитриева К.С. Готово ли население сортировать? // Твердые бытовые отходы. – 2014. – № 10. − С. 54-57.

5. Шубов Л.Я., Доронкина И.Г., Борисова О.Н. Оптимизация процессов управления твердыми бытовыми отходами как единая технологическая и экономическая система // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. – 2009.– № 4. С. 24-32.

УДК 504.064

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН ПОСРЕДСТВОМ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕАБОТКИ ОТХОДОВ (НА ПРИМЕРЕ БИЖБУЛЯКСКОГО РАЙОНА)

Казакбаев И.И.[1], Харрасов Б.З.[2]

[1,2]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» г. Уфа, Россия

(450000, Россия, г.Уфа ул.Октябрьской Революции, д.3а),

[1]e-mail:kazakbayev@mail.ru, [2]e-mail: kharras94@mail.ru

Аннотация: В работе представлены рекомендации по улучшению экологической ситуации Бижбуляковского района и прилегающих территорий путем рекомендации установки завода по переработке мусора, который разгрузит свалки твердо-бытовых отходов.

Ключевые слова: отходы, переработка, свалки, экологическая ситуация

IMPROVEMENT OF THE ECOLOGICAL SITUATION IN THE TERRITORY OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN BY MEANS OF SECONDARY PEREABOTKA OF THE WASTAGE (ON THE EXAMPLE OF THE BIZHBULYAKSKY AREA)

The abstract. In work recommendations about improvement of an ecological situation ofBizhbulyakovsky district and adjacent territories by the recommendation

of installation of the plant on waste recycling which will unload dumps of a solid and household wastage are submitted.

Keywords: waste, processing, dumps, ecological situation

Современные экологические условия административных районов и Республики Башкортостан в целом диктуют условия необходимости проведения мероприятий, направленных на улучшение экологической обстановки. Установка завода по переработке ПЭТ-бутылок на территории Бижбулякского района позволит улучшить экологическое состояние территории путем уменьшения несанкционированных свалок. Реализованный проект в качестве установки завода по переработке ПЭТ – бутылок будет единственным в Бижбулякском районе и в близлежащих районах.

Бутылка ПЭТ- это ёмкость из пластика разнообразной формы, цвета, объёма и различного назначения. В бутылках хранят жидкие продукты: слабо и сильно газированные напитки - тара для хранения пищевых продуктов [1].

В связи с постоянным увеличением отходов потребления, происходит захламление территорий. Известно, что в природе не существует организмов, которые бы перерабатывали современные отходы. Поэтому происходит постепенное накопление такого вида сырья, который в природе никуда не девается многие годы.

Основная идея переработки ПЭТ- бутылок,заключается в преимуществе данного завода перед альтернативными видами утилизации. Промышленная переработка является единственно экологичным и безопасным методом по очищению окружающей среды от мусора [1, 2].

Необходимо отметить, что уникальность проекта заключается в экологически безопасной переработке отходов и быстрой окупаемости.

Основные задачи, на решение которой направлен проект - минимизировать отходы и улучшить экологическую обстановку путемутилизации и вторичной переработки ПЭТ- бутылок до ПЭТ- крошки.

Установка завода по переработке ПЭТ сырья разгрузит свалки твердо-бытовых отходов и позволит улучшить экологическую ситуацию Бижбулякского района и прилегающих территорий. Объект разместиться рядом со свалкой где будут установлены контейнеры для приема ПЭТ бутылок.

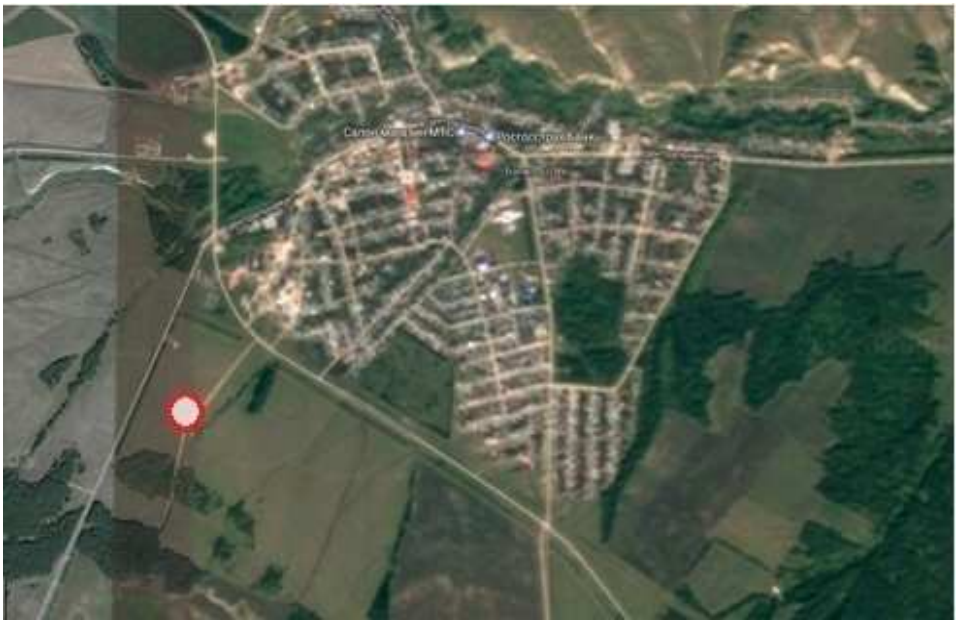


Рис. 1. Карта Бижбулякского района

Условные обозначения:

○-Санкционированная свалка.

Преимущества завода: возможность для постоянной модернизации оборудования; мобильность – производство можно развернуть, независимо от условий; возможность быстрой установки; расположение возле мест скопления мусора, что существенно снижает расходы на транспортировку; круглогодичная занятость; маленькое количество персонала, которое нужно для работы завода; простота и легкость обслуживания и ремонта, отсутствие дорогих и импортных деталей; возможность возникновения пожара полностью исключена; отсутствуют неприятные запахи; почва защищена от попадания токсических отходов; отсутствуют насекомые и грызуны.

Результаты проекта: будут минимизированы отходы в Бижбулякском районе, в связи с этим будет улучшена экологическая обстановка.

Ситуация на внутреннем и внешнем рынках, имеющиеся аналоги: г. Барнаул, г. Котлас, г. Владимир.

Контингент покупателей, предполагаемый объем платежеспособного рынка: Российские предприниматели занимающиеся переработкой пластиковой крошки. Окупаемость проектируемого завода осуществится ориентировочно через 3 года, после начала эксплуатации.

При установке завода по переработке ПЭТ – бутылок произойдет улучшение экологической ситуации Бижбулякского района и прилегающих территорий.

Библиографический список

1. Мицих Т.И. Пути решения накопления и переработки ПЭТ-Бутылок. // Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Развитие дорожно-транспортного комплекса и строительной инфраструктуры на основе рационального природопользования».. – Омск: ФГБОУ ВПО "Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия (СибАДИ)", 2011. – С. 99-101.

2. Сайфуллина С.А., Шубина А.В. Методы утилизации и переработки пластиковых бутылок / Международная научно-практическая конференция молодых исследователей им. Д.И.Менделеева.Тюменский индустриальный университет, Институт промышленных технологий и инжиниринга. – Тюмень:Тюменский индустриальный университет, 2016.– С. 256-258.

УДК 504.064

РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР ОТХОДОВ И ИХ ПЕРЕРАБОТКА, КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД УЛУЧШЕНИЯЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ГОРОДОВ

Кархалева М.М.[1], Бишев В.М.[2]

[1,2]ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы» г. Уфа, Россия

(450000, Россия, г.Уфа ул.Октябрьской Революции, д.3а),

[1]e-mail: karhaleva_m@mail.ru, [2]e-mail: William_Bishev@mail.ru

Аннотация. В работе раскрыта проблема отходов, которая является на сегодняшний день одной из важных проблем. Представлены решения, направленные на ликвидацию данной проблемы. Одним из важнейших решений является раздельный сбор мусора и вторичная его переработка.

Ключевые слова: бумага, макулатура, переработка, отходы, пластик, стекло.

PARTITE COLLECTING WASTE AND THEIR PROCESSING AS THE MODERN METHOD OF IMPROVEMENT ECOLOGICAL SITUATION OF THE CITIES

The abstract. In work the problem of a wastage which is one of important problems today is opened. The decisions directed to elimination of this problem are submitted. One of the major decisions is partite collecting garbage and its secondary processing.

Key words: paper, waste paper, processing, waste, plastic, glass.

Проблема отходов стала сегодня одной из самых важных экологических проблем, с которой столкнулось человечество. После появления искусственных

материалов, наши отходы остаются на свалках десятки и сотни лет, отравляя землю, воду и воздух. От одного только пластика каждый год в мире умирает сто тысяч морских животных и миллион птиц [1].

Говоря о раздельном сборе, подразумевается решение конкретной проблемы, которая касается каждого человека. Ведь раздельный сбор - это здоровье людей, которым не придется вдыхать отравленный мусоросжигательными заводами воздух, это наш чистый двор, это парки, которые будут окружать наш город [1, 5].

Для решения этой проблемы, на наш взгляд, необходимо перейти на селективный сбор мусора в жилых зонах.

Современный метод решения этой проблемы - раздельный сбор отходов и их переработка. Сегодня это признано во всем мире. Некоторые страны уже перерабатывают до 70% отходов, а у нас в стране - меньше 5% отходов. Всё остальное идет на свалку или мусоросжигательный завод. Мы - современные, думающие люди, мы достойны жить в чистом и безопасном городе.

Раздельный сбор - это система, при которой отходы разделяются по видам для того, чтобы их можно было переработать и создать из них новые вещи, а не просто выбросить. При такой системе наш город, наша страна меньше загрязняется мусором, а для производства вещей не нужно тратить ресурсы: нефть, древесину, алюминий [5].

Из макулатуры можно сделать практически любую бумажную продукцию: туалетную и офисную бумагу, тетрадки и пазлы. Из пластиковых бутылок производят бесчисленное количество новых вещей: от тазиков до детских горок. Из стекла - стекловату, тарелки, душевые кабины. Алюминиевые банки вообще могут перерабатываться бесчисленное количество раз. Многие вещи, которыми вы ежедневно пользуетесь, сделаны из отходов, при этом по своему качеству они не уступают вещам из первичного сырья.

Сегодня на практике внедрены технологии переработки пластика. Соответственно этот материал относится к категории вторичных ресурсов и

может послужить сырьем для дальнейшего производства, поэтому во многих городах ведется прием пластмассы [2].

Известно, что ежегодно в городах образуется более миллиона тонн отходов стекла. Это тот материал, который, если и разлагается, то только через сотни тысяч лет. Попадая на мусорные полигоны, стекло не перегнивает, подобно прочим отходам, а просто захламляет окружающую среду. Но оно же может быть переработано без каких-либо отходов или побочных продуктов. При этом каждая тонна перерабатываемого стекла экономит порядка 650 кг песка, 186 кг соды и около 200 кг известняка, а также существенно снижает энергозатраты при производстве. Также не вызывает сомнений преимущества стеклянной упаковки в сравнении с пластиковой или бумажной: это и высокие гигиенические свойства, и прочность, и сохранение вкусовых качеств и аромата продуктов, и возможность многократного ее использования, и конечно же, потенциал к переработке. Поэтому бой стеклотары является ценным вторичным ресурсом [3].

Сегодня бумага составляет примерно 40 % от общего числа твердых отходов. Однако попадая в один контейнер вместе с прочим утилем, она неизбежно становится мусором, не пригодным для вторичного использования. А это значит, что пункты приема вторсырья становятся необходимостью, продиктованной самой жизнью, и вполне вероятно, что в обозримом будущем они будут способны купить макулатуру по цене, соответствующей закупочным тарифам на сырье для производства [4].

Над проблемой утилизации отходов бьются во всем мире. Одним из наиболее рациональных и эффективных методов обращения с различными категориями мусора признана вторичная переработка. Из общего количества попадающих на мусорные полигоны отходов примерно две трети могут быть использованы повторно.

Библиографический список

1. Международная общественная организация. Гринпис России [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.greenpeace.org/international/en.
2. Пункты приема пластиковых отходов в Уфе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://punkti-priema.ru/plastik/ufa.
3. Пункты приема стекла в Уфе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://punkti-priema.ru/steklo.
4. Пункты приема макулатуры в Уфе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://punkti-priema.ru/makulatura.
5. Группа компаний ООО «Чистый город» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.chgorod.ru.

УДК 663.269

АНАЛИЗ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ БУЗ УР ГКБ №6

Корепанова М.В., Волкова Т.Н.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»

Аннотация. Встатье поднимается вопрос о различных методах обработки и утилизации медицинских отходов различных классов опасности. Проведен расчет количества данных отходов на базе БУЗ УР ГКБ №6. Сделан выбор наиболее оптимального дезинфицирующего средства по отношению цена-качество.

Ключевые слова: медицинские отходы, эпидемиологическая безопасность, утилизация, класс опасности.

ANALYSIS OF HANDLING WITH MEDICAL WASTES AND THE WAYS OF THEIR REDUCTION BY THE EXAMPLE BUDGETARY ESTABLISHMENT OF HEALTH CARE OF THE UDMUR REPUBLIC "CITY HOSPITAL № 6"

The abstract. The article raises the question of different methods of treatment and utilization of medical wastes of various hazard classes. The calculation of the amount of these wastes is carried out on the basis of the "City hospital № 6. The choice of the most optimal disinfectant in relation to price-quality was made.

Keywords: medical waste, epidemiological safety, disposal, hazard class.

Проблему обращения с отходами лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в Российской Федерации пытаются решить на протяжении 20 лет. После выхода в свет СанПиН 2.1.7.728-99 «Правила сбора, хранения и удаления отходов лечебно-профилактических учреждений» положено официальное начало решения проблем.Наибольшую опасность представляют медицинские отходы, которые образуются в результате деятельности ЛПУ. Рассматривалась ЛПУ – БУЗ УР ГКБ № 6 основные виды деятельности которой– диагностические, лечебные, профилактические и медико-восстановительные мероприятия. В процессе производственной деятельности учреждения образуются отходы производства и отходы потребления, всего 32 наименования [1, 4, 5].

Методы утилизации отходов

К отходам ЛПУ, в зависимости от их класса, предъявляются различные требования по сбору, временному хранению, транспортированию и размещению. Не допускается смешение отходов различных классов на всех стадиях сбора и хранения и определяется порядок утилизации отходов. Обращение с отходами классов Г и Д регулируется нормативами для токсичных и радиоактивных отходов [1].

Обрезки и обрывки хлопчатобумажных тканей используется на территории предприятия для уборки помещений. Несортированные пищевые

отходы кухонь и организаций общественного питания реализуются сотрудникам предприятия.

Методы обработки медицинских отходов

Основными критериями при выборе метода утилизации и соответствующего оборудования в ЛПУ могут быть следующие: качественный состав отходов и их количество; безопасность и экологическая чистота метода; максимальное уменьшение объема отходов на выходе и полная обеззараженность; абсолютная невозможность повторного использования компонентов перерабатываемых отходов после завершения обработки; возможность установки оборудования непосредственно в ЛПУ при минимальных затратах на подготовительные работы; объем средств, которые предполагается затратить на приобретение оборудования и уровень планируемых начальных и последующих эксплуатационных расходов; требуемый уровень подготовки обслуживающего персонала [2].

Методы обработки медицинских отходов можно разделить на две группы:

1. Ликвидационные методы: захоронение; обеззараживание химическими или физическими методами и складирование на полигонах твердых бытовых отходов, сжигание с последующим захоронением остатков от сжигания - направлены на снижение влияния деятельности человека на окружающую среду [5].

2. Утилизационные методы: повторное использование и использование в качестве вторичного сырья.

Вывоз твердых бытовых отходов и обеззараженных потенциально инфицированных отходов с территории ЛПУ осуществляется ежедневно, по договору. Отдельный учет медицинских отходов на свалке не ведется.

Технологическая характеристика утилизации медицинских отходов

Анализ деятельности БУЗ УР «ГКБ №6 МЗ УР» показал,что на предприятии обслуживаетсяоколо 2000 пациентов в день.

На данный момент не существует официальных документов, регламентирующих нормативы образования медицинских отходов в ЛПУ.

Однако многие другие организации и учреждения пользуются теоретическими расчетными методиками В.Г. Акимкина [1]. Ориентировочные нормативы образования отходов в лечебно-профилактических учреждениях изменяются в зависимости от ряда факторов [2,4]:

- профиля медицинского учреждения;

-структуры медицинского учреждения;

- технических и финансовых возможностей медицинского учреждения;

- благоустройства здания медицинского учреждения.

Количество ежедневных посещений поликлиники – 2000. Соответственно, ежедневная норма накопления отходов в ГКБ № 6 рассчитывается по формуле [1]:

M = Q*n (1)

где M – масса отходов в сутки, Q- количество посещений, n- норматив образования отходов в сутки на одного человека.

Ориентировочное количество отходов класса «А» составит:

2000 посещений х (0,10 – 0,15 кг/посещение в 1 сут.) = 200-300 кг/сут.

Годовая норма накопления отходов ориентировочно составит:

(200 - 300 кг/сут.) х 300 сут. =60 000 - 90 000 кг/г (60,0 – 90,0 т/г).

Ориентировочное количество отходов класса «Б»:

2000 посещений х (0,012 – 0,025 кг/посещений 1 сут.) = 24 – 50 кг/сут.;

(24 – 50 кг/сут.) х 300 сут. = 7 200 – 15 000 кг/г (7,2 – 15 т/г).

Дезинфицирующие средства

В данном ЛПУ, как правило, при стерилизации инструментов и обработке помещений используют разные дезинфицирующие средства, которые обязательно меняют через каждые полгода.

Меры предосторожности при использовании дезинфицирующих средств:

– раствор рекомендуется хранить в оригинальной упаковке в сухих и темных местах, защищенных от попадания прямых солнечных лучей;

– если емкость с раствором протечет, его убирают при помощи веществ, которые удерживают жидкость (песка или силикагеля), после чего емкость отправляют на утилизацию. Оставшийся концентрат смывают водой;

– людям, осуществляющим процедуры уборки и дезинфекции, во время работы необходимо использовать средства индивидуальной защиты;

– при проведении работ важно соблюдать правила личной гигиены;

– после дезинфекции руки и лицо следует вымыть водой с мылом.

Ежедневно в ЛПУ осуществляется поверхностная обработка помещений, стерилизация изделий медицинского назначения, трехступенчатая обработка инструментов, стерилизация отходов класса «Б» и «В». Еженедельно проводится генеральная уборка. Единовременно для операций по обезвреживанию/обеззараживанию используется не менее двух дезинфицирующих средств.

Наиболее оптимальное дезинфицирующее средство по отношению цена-качество представлено в сравнительной таблице №1.

Таблица 1. Экономическая характеристика средств для дезинфекции поверхностей

Название дез. средства	Расход,л		Расход, руб.	
	в сутки	за полгода	в сутки	за полгода
«НЕОТАБС»	0,30	55,08	3387,86	619978,38
«Алмадез»	1,96	359,60	875,86	160282,38
«БэбиДезУльтра»	4,16	760,36	1248,29	228437,07
«Самаровка»	1,38	252,54	349,86	64024,38

Как видно из данных таблицы самым экономически выгодным дезинфицирующим средством является «Самаровка» (цены произведены в расчетах первого квартала 2017г.).

Результаты и их обсуждение

Анализ деятельности ЛПУ показал, что отработанные растворы сливаются в канализацию, что весьма опасно. Многие химические компоненты,

при взаимодействии с органическими веществами угнетают их. Так в зонах сбросасточных вод наблюдается отсутствие растительности и животных. Такие неорганические загрязнители, как соединения хлора, не могут быть переработаны биологическими или химическими путями, они оказывают влияние на качество вод, в которые сбрасываются стоки [3,6].

Дезинфицирующие средства очень устойчивы к низким температурам, поэтому для нашего региона с максимальной зимней температурой – 35-40 градусов они представляют высокую опасность [4].

Следует отметить, что утилизация медицинских отходов относится к системам затратным. Поэтому эффективность той или иной системы целесообразно оценивать в сравнении не только с позиций функционирования и достижения конечного эффекта, но и финансового бремени, которое возникает в процессе утилизации медицинских отходов.

Заключение

1.Эффективность той или иной системы утилизации целесообразно оценивать в сравнении не только с позиций функционирования и достижения конечного эффекта, но и финансового бремени, которое возникает в процессе утилизации медицинских отходов.

2.Единая система обращения с отходами позволила бы свести к минимуму профессиональную опасность для работников здравоохранения, а также загрязнение окружающей среды. Однако главной проблемой является недостаточное финансирование ЛПУ.

3.Ответственность за утилизацию медицинских отходов ложится на того, кто их производит — персонал медицинских учреждений. В соответствии СанПиН 2.1.7.2790-10, медицинские отходы следует собирать и сортировать; опасные и особо опасные – предварительно дезинфицировать и уничтожать в специальных установках термическим способом. Однако очень часто медицинские отходы оказываются на обычных свалках, угрожая жизни и здоровью людей.

Библиографический список

1. Акимкин В.Г. Санитарно-эпидемиологические требования к организации сбора, обезвреживания, временного хранения и удаления отходов ЛПУ. Методическое пособие. М.: Издательство РАМН, 2006. – С. 44-45.

2. Петров В.Г., Самигуллина Г.З. Бытовые и промышленные отходы [учебное пособие]. М.: ООО ИИЦ «Бон Анца», 2016. – 72 с.

3. Самигуллина Г.З. Разработка проекта внедрения термического обезвреживания отходов в учреждении МУЗ «Можгинская ЦРБ»/ Г.З.Самигуллина // Вестник Удмуртского университета.– 2010. – № 6-4. – С. 170-173.

4. Самигуллина Г.З., Султан-Галиева Г.М., Корепанова М.В. Эпидемиологически безопасные пути решения утилизации медицинских отходов лечебно-профилактических учреждений г. Ижевска /Г.З. Самигуллина, Г.М. Султан-Галиева, М. В. Корепанова //Вектор науки Тольяттинского государственного университета, 2013. – №2(24). – С. 66-68.

5. Самигуллина Г.З., Еремина С.О. Разработка безопасных путей утилизации медицинских отходов лечебно-профилактических учреждений г Ижевска// в сборнике «Комплексные проблемы техносфернойбезопасности»,Материалы Международной научно-практической конференции, Воронеж, 2015. – С.145-149.

6. Самигуллина Г.З. Использование инсинераторной установки МУЗ «Можгисчнкая ЦРБ»-эффективное решение проблемы медицинских отходов//в сборнике «Бактериологическая служба в Удмуртии: Итоги и перспективы. Материалы Межрегиональной научно-практической конференции, Федеральное агентство по здравоохранению и социальному развитию, ГОУ ВПО «Ижевская медицинская академия», 2010. – С.65-68.

УДК 502.654:622.276 (045)

ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ

Красноперова С.А.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д. 1),

e-mail: krasnoperova_sve@mail.ru

Аннотация. Выявлены масштабы и источники загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами на территории РФ. Рассмотрены наиболее распространенные способы обезвреживания нефтесодержащих отходов. Предложено использовать преимущественно растительные отходы злаковых растений для очистки нефтезагрязненных почв.

Ключевые слова: отходы растений, нефть, загрязнение нефтью и нефтепродуктами, почвы.

THEUSE OF THE PLANT WASTES FOR TREATMENT OF THE OIL-CONTAMINATED SOILS

The abstract. Scales and sources of pollution of soils with oil and oil products on the territory of the Russian Federation are revealed. The most common methods for neutralizing oily wastes are considered. It is proposed to use mainly plant waste from cereal grasses for cleaning oil-contaminated soils.

Keywords: waste plants, oil, pollution by oil and oil products, soil.

В настоящее время проблема обезвреживания нефтесодержащих отходов является одной из самых актуальных. Источниками нефтезагрязненных почв чаще всего являются шламовые амбары, аварийные разливы флюидов, возникающие в результате повреждения хранилищ, а также трубопроводов при транспортировке нефти и нефтепродуктов [2]. Установлено, что в России

ежегодно происходит от 50 до 60 тыс. случаев прорыва трубопроводов. Согласно данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ, только за 2015 г. объемы аварийных разливов нефти и нефтепродуктов составляли 21,4 млн. т, в результате чего в среднем образовалось 98,8 млн. т загрязненных углеводородами почв [3], что негативно может отразиться на качественном состоянии подземных и поверхностных водах.

Существуют различные методы восстановления и очистки загрязненных почв нефтью и нефтепродуктами, среди которых наибольшее применение получили использование различных сорбентов, представляющих собой искусственные геохимические барьеры, служащие свое рода защитой подземной гидросферы, а также биотехнологические способы деструкции указанных почв с помощью углеводородокисляющей микрофлоры.

Исследования, направленные на поиск альтернативных способов биодеструкции углеводородных соединений, имеют важное практическое, экологическое и экономическое значение. В связи с этим в качестве альтернативного и экономичного способа очистки нефтезагрязненных почв мы предлагаем использовать сельскохозяйственные отходы растительного происхождения: лузга гречихи, измельченная солома злаковых растений, в том числе и укосы газонов. Постепенно их уже начинают внедрять в некоторых регионах РФ: Татарстан, Башкирия и.т.д. [5-6].

Эти отходы позволяют поддерживать оптимальные условия процесса биодеструкции углеводородов в почвах:обогащают ее кислородом и создают дополнительную аэрацию, способствуют удалению избытка влаги и углекислого газа. В результате нефтешлам или замазученный грунт благодаря биохимическим процессам превращаются в гумусированный почвогрунт, который также может использоваться в практических целях сельского хозяйства. Процесс преобразования и трансформации загрязненных почв может варьировать от 3 до 8 месяцев исходя из литературных данных [1, 4].

Использование отходов растительных остатков сельскохозяйственного производства позволит не только трансформировать углеводородсодержащие

соединения и обогатить почву питательными микро- и макроэлентами, но и значительно снизить расходы дефицитного навоза, необходимого для ускорения биодеструкции углеводородов, сократить затраты на материалы и оборудование, предназначенные на очистку загрязненных земель, т.е. значительно удешевить технологический процесс очистки почв и тем самым повысить ее эффективность.

Библиографический список

17. Бабаев Э.Р. Мовсумзаде М.Э. Преобразование нефти в процессе её микробиологической деградации в почве // Башкирский химический журнал., 2009. – Т.16. – №3. – С. 80-87.

18. Булатов В.И. Нефть и экология: научные приоритеты в изучении нефтегазового комплекса / Новосибирск: ГПНТБСОРАН, Югорский научно-исследовательский институт информационных технологий, 2004. –155 с.

19. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году». – Интернет-источник. – Режим доступа: http://www.mnr.gov.ru/upload/iblock/a76/gosdoklad2015.pdf (дата обращения: 19.03.2017 г).

20. Заборская А.Ю., Крамм Э.А. Влияние аэрации на процессы биокомпостированиянефтезагрязненных грунтов // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе., 2013. – №9. – С. 22-29.

21. Колесниченко А. В. Колесниченко А.В., Марченко А.И., Побежимова Т.П., ЗыковаВ.В. // Процессы биодеградации в нефтезагрязненных почвах. – Москва: «Промэкобезопасность», 2004. – 194 с.

22. Темирханов А., Темердашев З.А., Шпигун О.Л. Оценка некоторых свойств сорбентов при ликвидации нефтяных загрязнений // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе., 2005. – №2. – С.16-19.

УДК 635.92

ОПТИМИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОМПОСТОВ ИЗ ДРЕВЕСНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ В ПОЧВЕННЫХ СУБСТРАТАХ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД

Прокопович И.И., Золотаревский А.А.

МО МГТУ им.Н.Э. Баумана, Москва, Россия, ira.schemet@yandex.ru, azol39@mail.ru

Аннотация. Цель статьи показать возможность применения компоста из древесно-растительных остатковв почвенном субстрате при выращивании лиственных пород деревьев в питомнике с последующим их использовании в городском озеленении. Для решения этой задачи изучались биометрические показатели древесных растений пяти пород: берёзы, дуба, каштана, клёна, тополя в зависимости от процентного содержания компоста в используемыми при этом почвогрунтами.

Ключевые слова: древесно-растительные остатки, компост на основе древесно-растительных остатков, посадка деревьев, торф, сапропель и другие органические наполнители

OPTIMIZATIONOFCONTENTOFCOMPOSTSFROMTHEWOODANDVEGETABLEREMAINSINSOILSUBSTRATAATCULTIVATIONOFDECIDUOUS BREEDS

Abstract. The aim of the article is to show the possibility of using compost from wood residues in the soil substrate for growing deciduous trees in the nursery and their subsequent use in urban landscaping. To solve this problem was examined biometric indicators of woody plants of five species: birch, oak, chestnut, maple, poplar, depending on the percentage of compost in the soil.

Keywords: woody plant residues, compost based on vegetable waste urban gardening, treeplanting, peat, sapropel, organicfillers.

На сегодняшний день при создании городских посадок в качестве основного органического удобрения используется торф, как в чистом виде (низинный), таки для приготовления компостов(переходный и особенно верховой).

В нечерноземной зоне, в основном в питомниках, помимо торфа используют сапропель (пресноводный ил).

При возрастающих темпах городского строительства и соответственно озеленительных работ возникла острая нехватка применяемых типовых органических добавок, так как запасы их в Московском регионе постепенно истощаются, а в ряде бывших торфяных районов практически отсутствуют. В то же время недостаточное внимание уделяется производству компостов из древесных порубочных остатков, получаемых при проведении санитарных рубок в городских и пригородных лесах, а также порубочных остатков от мероприятий по уходу за городскими насаждениями. Для положительного решения этого вопроса специальными постановлениями Правительства Москвы №376-ПП от 31 мая 2005г «ОБ использовании порубочных и растительных остатков для приготовления древесной щепы, компостов, почвогрунтов, применяемых в благоустройстве и озеленении г. Москвы» а также постановление от 27 июля 2004 года №514-ПП «О повышении качества почвогрунтов в г. Москве»,было запрещено утилизировать отходы путём сжигания или вывоза их на свалки.

Однако, если технология использования таких органических веществ, как торф, сапропель, навоз, отходы бытового мусора и др. разработана достаточно полно, то проблемам переработки и компостирования древесно-растительных отходов уделено недостаточное внимание.

В нашей стране опыты с применением компостов из древесно-растительных отходов проводили: Г.И. Зарудная (1970), А.И. Бенидиктова (1994), А.А. Рожко (2009) и др. Своими работами они доказали возможность их использования наряду с компостами из практически не восполняемых запасов торфа и сапропеля, тогда как постоянные и ежегодно получаемые объемы

древесно-растительных отходов только в Московском регионе составляют сотни тысяч кубометров.

Возможность в настоящее время механизировать практически весь процесс заготовки и переработки сырья с последующим производства компоста (Самолдин, Багатурия, 2010) становится экономически оправданной.

Используемый в наших опытах компост в 2016 году прошел проверку в лаборатории Государственного природоохранного бюджетного учреждения «Мосприрода». На основании этой проверки был получен сертификат соответствия.

Изучение влияния компоста на развитие саженцев лиственных пород проводилось в декоративных питомниках Московской области. Растения выбрались исходя из ГОСТ 24909-81* основного ассортимента лиственных деревьев для посадок в городских условиях

Для получения необходимой достоверности, опытов образцы каждой породы выбирались в количестве 19 шт. Каждая порода высаживалась соответственно в пяти вариантах: 1 – 100% древесно-растительных отходы, 2 – субстрат содержащий 50% древесно-растительные отходы; 3 –субстрат содержащий 33% древесно-растительные отходы, 30% песка и 37% суглинка; 4 – чистый суглинок, 5 - 33% - торфа, 30% песка, 37% суглинка.

Растения высаживались как в открытый грунт (береза бородавчатая (*Betula veruukosa*), клен остролистный (*Acer platanoides*), дуб красный (*Quercus rubra*); так и в контейнеры (каштан конский (*Aesculus hyppocastanum*), тополь белый (*Populus alba*).

Между параметрами корневых систем и параметрами надземных частей (высота, диаметр корневой шейки, масса надземной части) устанавливали корреляционные зависимости и проводили регрессионный анализ. В результате анализа полученных уравнений регрессии, определены точки максимума и их координаты.

Максимальный прирост всех растений происходил:

по высоте в первый год при объёмном содержании (К)компоста из древесно-растительных остатков при *К* = 43 %, во второй год – при *К* = 48 %, в третий год – при *К* = 44 %;

по диаметру в первый год соответственно при *К* = 41 %, во второй год – при *К* = 41 %, в третий год – при *К* = 42 %.

После третьего года выращивания высота растения при *К* = 40 % была на 11,3 % больше, чем в контроле; диаметр при этом же содержании – на 10,3 %. Скорость роста опытных растений по высоте и диаметру при выращивании на компосте из древесно-растительных остатков и торфе при 33 %-м их содержании практически одинакова.

Полученные результаты показали, что изменения выбранных нами параметров древесных растений зависит от объёмного содержания компоста из древесно-растительных остатков в почве.

Выводы

1. Компостирование древесно-растительные остатков в промышленных масштабах способствует улучшению экологического состояния города за счет переработки части городских отходов.

2. При выращивании посадочного материала лиственных пород и последующей их посадки в городских условиях наилучший эффект достигается почвенными смесями с содержанием компоста из древесно-растительных остатков в пределах 40-50 %.

3. Разработанные нами рекомендации по посадке лиственных пород в условиях города с применением компостов внедрены озеленительными структурами Москвы.

Библиографический список

1. Зарудная Г.И. Исследование физиологических особенностей грибов рода COPRINUS в связи с проблемой компостирования опилок: дисс. канд. биол. наук / Г.И. Зарудная. – Ленинград, 1970. – 146 с.

2. Бенедиктова А.Н. Влияние древесины коры и коромминеральных компостов на гумусное состояние аллювиальной дерново-глеевой почвы дисс. канд. биолог. Наук, А.Н. Бенедиктова, Москва 1994 год - 152с.

3. Самолдин А.Н. Проблемы переработки древесно-растительных отходов (на примере г. Москвы) /А.Н. Самолдин, В.В. Багатурия // Лесной вестник. – 2010. – № 5. – С.144-147.

4. Рожко А.А. Переработка древесно-растительных остатков компостированием в условиях Подмосковья, влияние компоста на рост саженцев сосны обыкновенной: дисс. канд. с.-х. наук /А.А. Рожко. – М., 2004. – 142 с.

УДК: 628.492: 620.4

СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА (ХИТ)

Ханнанов Д.А., Балицкий Я.А., Петров В.Г.

ФГБУН Институт механики УрО РАН, г.Ижевск, Россия

(426067, г. Ижевск, ул. Т.Барамзиной, д.34), e-mail: petrov@udman.ru

Аннотация. Рассмотрены вопросы утилизации использованных батареек различных типов. Предложено создание установки для утилизации батареек производительностью 50 кг в смену, что позволяет решить проблему для крупного населенного центра.

Ключевые слова: использованные батарейки, установка по утилизации

METOD OF UTILIZATION OF USED BATTERIES

The abstract. The problems of disposing of used batteries of different types is considered. Proposed creation of installation for battery disposal capacity of 50 kg per shift, which allows to solve the problem for a major population center.

Keywords: usedbatteries, recyclinginstallation

Вопросы сбора, утилизации и переработки использованных батареек и аккумуляторов актуальны в настоящее время. Утилизация этих отходов является одной из сложных проблем переработки вторичного сырья. Практически во всех батарейках – химических источниках тока (ХИТ), содержатся токсичные вещества в виде различных металлов и химикатов, которые при разрушении корпусов ХИТ попадают в природную среду.

Переработка ХИТ в странах Европейского союза является обязательной. С 2008 года все ХИТ, аккумуляторы и их упаковка должны быть маркированы специальным символом (перечеркнутый мусорный ящик на колесиках) — на самой батарейке или же на упаковке, в зависимости от размера (рис.1). Этот специальный символ сбора сообщает потребителям, что батарейки нельзя выбрасывать вместе с домашними отходами. В России до недавнего времени были только компании, которые занимались сбором и хранением ХИТ. Переработка обходилась дорого и не приносила прибыли. Данная сфера переработки отходов в России практически не развита [1].

Рис.1. Специальный символ, сообщающий потребителям, что батарейки нельзя выбрасывать вместе с домашними отходами

Нами в настоящий момент для г.Ижевска разрабатывается проект утилизации ХИТ на небольшой мобильной установке, обслуживание которой осуществляется 1-2 операторами, производительностью 50 кг использованных ХИТ в смену. Такое количество использованных ХИТ образуется, если каждый

человек в городе с населением 500 тыс. жителей выводит из употребления одну батарейку в течениимесяца размером АА (т.н. «пальчиковая» батарейка). В качестве основных типов использованных ХИТ в проекте рассматриваются марганцево-цинковые ХИТ с щелочным электролитом (щелочные ХИТ), угольно-цинковые (солевые ХИТ), никель-кадмиевые ХИТ. По данным [2] использованные щелочные и солевые ХИТ можно отнести ко 2-му классу опасности отходов, никель-кадмиевые – к 1-му классу опасности. Общая схема утилизации использованных ХИТ приведена на рис. 2.

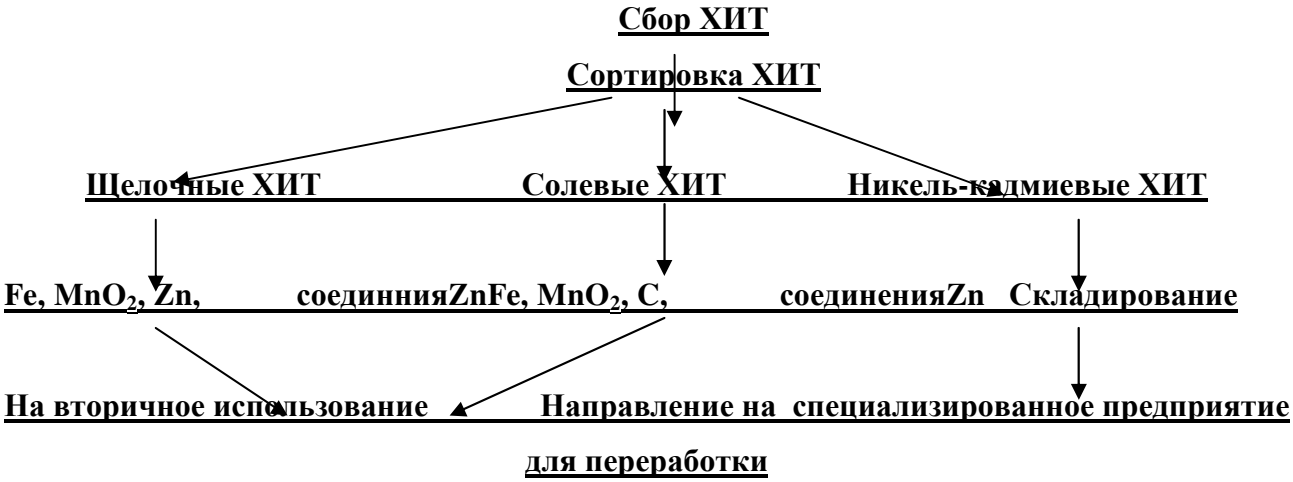


Рис.2. Схема утилизации использованных ХИТ

Проведенные исследования показали, что для эффективной утилизации щелочные и солевые ХИТ следует разделять. При утилизации никель-кадмиевых ХИТ требуются более сложные способы передела, чем для щелочных и солевых ХИТ, поэтому их следует отделить от других ХИТ, складировать и направить на дальнейшую переработку на специализированном предприятии по переработке отходов 1,2 класса опасности [3]. На рис. 3 показаны материалы, которые могут быть получены при утилизации использованных ХИТ.

Рис.3. Материалы, получаемые при утилизации ХИТ

Важным условием функционирования такой установки является сбор использованных ХИТ. Сбор ХИТ может быть осуществлен различных общественных местах, супермаркетах и т.п. На рис.4 приведен пример организации сбора использованных ХИТ.

Рис.4. Пример организации сбора использованных ХИТ

Ожидаемый эффект от реализации проекта может быть следующим [4]:

- Реализация полученных при утилизации материалов;
- Участие в региональных и муниципальных программах по обращению с отходами;
- Возможность оплаты работ за счет утилизационного сбора для твердых коммунальных отходов;
- Оптимизация логистических схем утилизации ХИТ за счет использования мобильной установки;
- Снижение токсичности твердых коммунальных отходов и благоприятные воздействие в связи с этим на окружающую среду.

Библиографический список

1. Утилизация батареек в России и в мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа:https://ria.ru/spravka/20131121/971073902.html.
2. Рыжакова М.Г. Отработавшая батарейка как опасный отход// Твердые бытовые отходы, 2015. – № 6. – С.42-48.
3. Петров В.Г., Деменьтьев В.Б.Перепрофилирование объектов УХО в Удмуртии для обезвреживания промышленных отходов предприятий индустриального комплекса региона // В сб. трудов IV Всероссийской конференции "Химическое разоружение – 2015: итоги и аспекты технологических решений, экоаналитического контроля и медицинского мониторинга «CHEMDET – 2015", Ижевск, Институт механики УрО РАН, 2015. – С. 124-127.
4. Петров В.Г., Балицкий Я.А., Ханнанов Д.А. Утилизация использованных батареек// Материалы VIII научно-практической конференции с международным участием «Эколого-географические проблемы регионов России», Самара, СПГГУ, 2017. – С.201-203.

УДК634.0.907

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Борисова Е. А.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034, Россия, г. Ижевск ул. Университетская д.1),

e-mail:e_borisova75@mail.ru

Аннотация. Рассматривается проблема идентификации уровня допустимой рекреационной нагрузки на территорию, за пределами которой происходит истощение рекреационной устойчивости экосистем. Создана математическая модель рекреационной устойчивости растительности с учетом влияющих на него факторов.

Ключевые слова: рекреация, рекреационнаяустойчивость, растительныйпокров.

ENVIRONMENTAL MODELING TO DETERMINE REKREATSIONNOGO POTENTIAL PLANT COMMUNITIES

The abstract. This work considers the problem of the level identification of permissible recreation load on the territory, outside the limits of which the exhaustion of ecosystems takes place. The mathematical model of the recreational of vegetation was created with the account taken of influencing factor.

Keywords: recreation, recreational resistance, vegetation.

Сегодня рекреация относится к такому избирательному виду деятельности, который становится необходимым условием нормальной

человеческой жизнедеятельности. Интенсификация использования рекреационных территорий ведёт к значительному повышению уровня воздействия рекреантов на природные комплексы. В связи с этим возникает проблема оптимизации рекреационных нагрузок на природные комплексы в целях предотвращения их деградации, определения рекреационного потенциала изучаемого объекта и рекреационной емкости соответствующей территории.

Рекреационная нагрузка является интегральным показателем рекреационного использования природных объектов, определяемым видом отдыха, количеством отдыхающихи временем их пребывания на единице площади. Рекреационная емкость - это способность территории обеспечить некоторому количеству отдыхающих психофизиологический комфорт и возможность оздоровительной деятельности без деградации природной среды [3].

По мере рекреационного использования территорий наблюдаются следующие процессы: 1) сокращениефитоценотического разнообразия; 2) вытаптывание является настолько сильным фактором воздействия, что делает менее значимыми экологические различия в пределах территории; 3) формируетсярастительныйпокров более или менее однородный в своей реакции на действие рекреационных нагрузок. Все эти процессы продолжаются до тех пор, пока не сформируютсятак называемые"сообщества вытаптывания", способные существовать в новых условиях. С позиций рекреационного лесопользования указанному процессу, по мнению И.В. Эмсис, нельзя давать только лишь негативную оценку, поскольку при этом формируются относительно устойчивые к рекреационной нагрузке сообщества [4].

Различные составляющие природного комплекса по-разному реагируют на усиление рекреационных нагрузок [1].

По-своему реагирует на усиление рекреационной нагрузки травяно-кустарничковый ярус. Прежде всего здесь наблюдается постепенное

олуговение леса. Перевес получают виды, обладающие большей толерантностью [2].

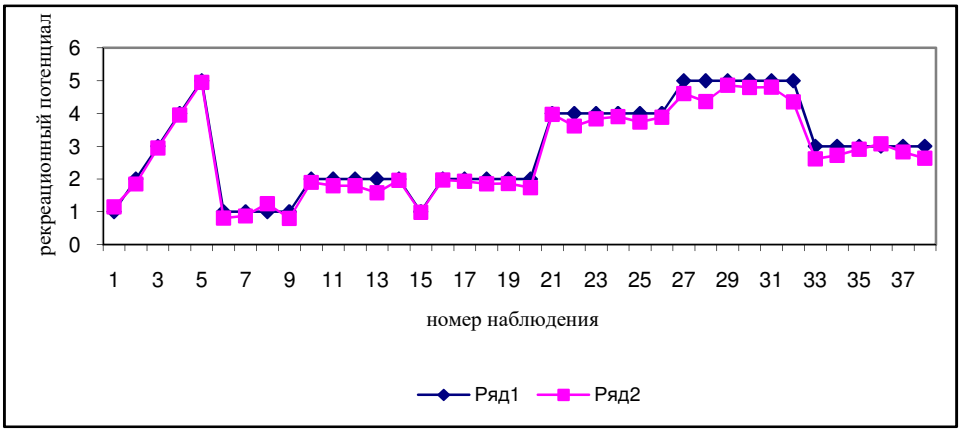
Удельное значение разных эколого-ценотических и биоморфных групп растений в травяном покрове хорошо коррелирует с интенсивностью рекреационного воздействия на экосистемы. Поэтому нами была предпринята попытка создания математической модели для расчета рекреационного потенциала растительности и проверена ее действенность. Объектом исследований служили рекреационные зоны природного парка «Шаркан» и национального парка «Нечкинский» (Удмуртия).

Объекты подобраны в определенной повторности для получения достоверных данных. Выбранные для исследований и контроля участки имеют сходную структуру растительного покрова. На исследуемых территориях проводилось описание травянистой растительности на учетных площадках размером 1×1 метр при этом фиксировали количество видов и для каждого вида определяли принадлежность к эколого-ценотической группе, биоморфе и устанавливали обилие.

На первом этапе исследования группе экспертов было предложено оценить вклад в сохранение рекреационной устойчивости растительности следующих показателей (входных аргументов): количество видов, процент многолетних видов, процент луговых и рудеральных видов. Рекреационная устойчивость (РУ) оценивался в пятибалльной системе от 1 до 5. РУ<2,5 единиц – низкая, от 2,5 ≤ РП ≤ 3,5 единиц – средняя, от 3,5 и выше - высокая рекреационная устойчивость.

На основании полученных данных была составлена таблица, отражающая соответствие каждого из показателей качеству рекреационной устойчивости. Далее была построена корреляционная матрица (построение производилось по 37 точкам), в результате чего были определены коэффициенты корреляции между функцией отклика (рекреационной устойчивостью) и входными аргументами, а также – между самими аргументами. Далее была построена

регрессионная модель вида $y = b_0 + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$. Анализ эффективности модели был осуществлен сначала на обучающей выборке (рис. 1.).



Ряд 1 – мнение эксперта, Ряд 2 – расчетный балл.

Рис. 1. Соотношение расчетного значения рекреационной устойчивости и мнения эксперта (обучающая группа)

Как видно из рисунка 1, мнение эксперта и расчетные параметры рекреационной устойчивости довольно часто совпадают. Коэффициент корреляции Пирсэна между ними составил r = 0.98 (функциональная связь).

Далее эффективность предложенного метода была проверена нами на результатах замеров ряда контрольных точек природного парка «Шаркан» и национального парка «Нечкинский» (Удмуртская Республика).

Коэффициент корреляции Пирсона в данном случае составил r = 0.82, (сильная зависимость). Результаты визуализированы на рис. 2. Как видно из графика, предложенная модель в целом соответствует мнению эксперта

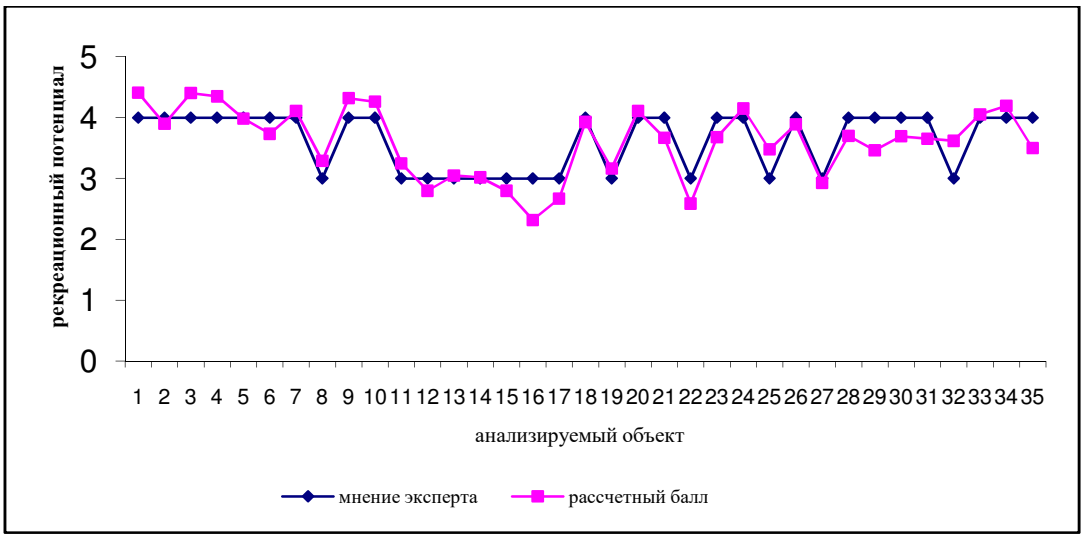


Рис. 2. Соотношение значения рекреационной устойчивости и мнения эксперта (проверочная группа)

По итогам нескольких лет наблюдений и исследований за рекреационным использованием территорий можно сделать следующий вывод: созданная модель оценки рекреационной устойчивости растительного покрова показала высокую информативность на контрольной группе наблюдений, коэффициент корреляции r = 0,82 при сравнении расчетных показателей и мнения эксперта.

Библиографический список

1. Надеждина Е.С. Рекреационная дигрессия лесных биогеоценозов // Влияние массового туризма на биоценозы леса. – М.: Изд-во МГУ, 1978. – С. 35-44.

2. Рысин Л.П. Методологические основы оптимизации рекреационного лесопользования // Оптимизация рекреационного лесопользования. – М.: Наука, 1990. – С. 6-15.

3. Сытник К.М., Брайон А.В., Гордецкий А.В., Брайон А.П. Эмсис И.В. Словарь-справочник по экологии. – Киев, 1994. – 202 с.

4. Эмсис И.В. Опыт прикладного изучения лесов рекреационного назначения // Оптимизация рекреационного лесопользования. – М.: Наука, 1990. – С. 15-23.

УДК 627.8

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭВТРОФИКАЦИИ ПРУДА НА РЕКЕ СЮГАИЛКА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Ильина Е.П., Борисова Е.А.

ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск, Россия

(426034,Россия, г.Ижевск ул. Университетская д.1),

e-mail: zhenek.ilina@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассмотрена проблема загрязнения малых водоемов. Проанализированы основные причины загрязнения пруда. Выбраны и обоснованымероприятия по борьбе с данными проблемами, а так же предложены меры по борьбе с загрязнением пруда.

Ключевые слова: эвтрофикация водоемов, ливневые стоки, проведение природоохранных мероприятий.

PROBLEMS OF PEDIATE EUTROPHICATION

The abstract. This article deals with the problem of pollution of small water bodies. The main causes of pond pollution are analyzed. Measures to combat these problems have been selected and justified, as well as measures to combat pollution of the pond.

Keywords: overgrowing by coastal-water vegetation, storm sewage, carrying out nature protection measures.

В настоящее время во всем мире, в частности в России, существует проблема загрязнения малых водоемов. К таким объектам можно отнести пруды. Малые водоемы существуют в основном за счет ирригационных каналов из рек, ручьев или подземных родников. Любой водоем достаточно быстро зарастает прибрежно-водной растительностью, заселяется водными организмами и сорной рыбой. Если пруд не эксплуатируется, и в нем не

проводятся мелиоративные работы, он становится рассадником выплода комаров, быстро зарастает и заболачивается. Поэтому водоем необходимо постоянно чистить, убирать растительность, ил, укреплять берега, проводить мелиоративные работы [1].

Представителем таких водоемов является пруд на р. Сюгаилка, МО «Большепудгинское», Можгинский район, Удмуртская республика. Площадь территории МО «Большепудгинское»» – 18247 га. Численность населения - 1665 человек (по состоянию на 01.05.2016 года).

Проведя анализ водоема, выяснили, что зарастание пруда осуществляется за счет развития прибрежно-водной растительности, ее можно подразделять на прибрежную (тростник, рогоз, камыш), водную (роголистник), растения с плавающими листьями на поверхности воды (кувшинки, ряски и др.). Такая растительность укрепляет берега и защищает водоем от водной эрозии.

Пруд находится в низине села, поэтому поверхностными стоками в водоем поступает большое количество органических и минеральных веществ, удобрения, а так же нефтяные загрязнения. Заросли прибрежных и водных растений служат своеобразным фильтром. Они механически задерживают минеральные и органические вещества, и минерализует их. Взвеси оседают, этому способствует замедленное течение в зоне зарослей и слизь на поверхности погруженных растений. Для этого необходима периодическая уборка растений, иначе они сами после отмирания станут причиной дальнейшего загрязнения водоемов. При регулярном выкашивании и уборке растений можно снизить содержание в водоеме минеральных веществ.

Прибрежно-водные растения служат пищевым компонентом для организмов и среды обитания. С зарослями макрофитов связана жизнь многих насекомых, рыб, птиц и млекопитающих. В зарослях растений рыбы мечут икру, здесь же происходит нагул молоди и взрослых рыб, которые питаются обитающими в зарослях простейшими, ракообразными, червями, личинками насекомых и, конечно, самими же растениями.

Повышенное содержание биогенных веществ в пруду приводит к интенсивному развитию водорослей и «цветению». Такое развитие синезеленых водорослейприводит к увеличению содержания органического. А их разрушение приводит к интенсивному потреблению кислорода. Органического вещества становится настолько много, что в водоеме наблюдается дефицит кислорода. Интенсивное развитие синезеленых начинается уже с августа, поэтому в толще воды может наблюдаться дефицит кислорода [1].

Климат Можгинского района, как и всей республики в целом, умеренно континентальный с продолжительной холодной и многоснежной зимой, а в зимнее время заморы часто происходят во всей толще воды, что приводит к массовой гибели рыб. Все водные растения и живые организмы рано или поздно отмирают и оказываются на дне пруда. Недостаток кислорода является одной из причин образования в придонной зоне сероводорода и метана.

Проведя анализ пруда, выяснили, что водоем представляет собой динамичную и сложную систему. Знание и понимание протекающих в водоеме процессов позволяет значительно повысить рентабельность при выращивании рыбы, а так очистке пруда.

Для улучшения качества воды, сохранения чистоты поверхностных и подземных природных вод и уменьшения возможного негативного воздействия на водные объекты промышленных и сельскохозяйственных предприятий, коммунально-бытовых и ливневых стоков необходимо проведение природоохранных мероприятий на территории МО «Большепудгинское». А так же создать и реализовать программы по очищению русел малых рек от отходов производства и потребления. Предотвращение неорганизованного сброса поверхностных вод с территории населенного пункта, сельскохозяйственных и производственных предприятий, зон отдыха путем строительства сети ливневой канализации с очистными сооружениями.

Библиографический список

1. Остроумов С.А. Загрязнение, самоочищение и восстановление водных экосистем. – М.: Изд-во МАКС Пресс, 2005. – 100 с.

УДК 502.74

КРАСНАЯ КНИГА КАК ПРОГРАММНЫЙДОКУМЕНТ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ТЕРРИТОРИИ МЕГАПОЛИСА

Мустафин С.К.

ФГБОУ ВО Башкирский государственный университет, Уфа, Россия,

(450076, Россия, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. ЗакиВалиди, д. 32)

e-mail: sabir.mustafin@yandex.ru

Аннотация. Красная книга Республики Башкортостан может служить основой для составления Красной книги мегаполиса Уфа. Как примерысоставления программных документов сохранения биоразнообразия территории современных мегаполисов рассматривается содержание Красных книг мегаполисов Москва и Санкт-Петербург.

Ключевые слова: Красная книга, мегаполис, видовое разнообразие.

RED BOOK AS A PROGRAM DOCUMENT FOR CONSERVATION OF BIODIVERSITY OF THE TERRITORY OF MEGAPOLIS

Annotation. The Red Book of the Republic of Bashkortostan can serve as the basis for compiling the Red Book of the metropolis of Ufa. As examples of compilation of policy documents for the conservation of biodiversity in the territory of modern megacities, the content of the Red Books of megacities Moscow and St. Petersburg is examined.

Keywords: Red book, metropolis, species diversity.

Редкие или находящиеся под угрозой исчезновения растения иживотные, отнесенные к видам, занесенным в Красную книгу РеспубликиБашкортостан [1], являются частью природно-заповедного фонда региона.

В 2007г. издан объединенный том Красной книги РеспубликиБашкортостан (РБ) объемом в 525 страниц, в который включены: 232 видавысших сосудистых растений, из которых 221 вид относятся кпокрытосеменным, 1 – к голосеменным, 9 – к папоротниковидным и 1 – плауновидным (том I); 24 вида мхов, 19 видов водорослей, 12 видовлишайников и 5 видов грибов (том II); 112 видов животных, в том числе 29видов беспозвоночных, 7 видов рыб, 3 вида земноводных, 6 видовпресмыкающихся, 49 видов птиц и 18 видов млекопитающих (том III).

В 2014 г. издан дополненный и переработанный 2 томКрасной книги Республики Башкортостан (Животные) в котором приведены сведения об экологии и биологии, факторах,лимитирующих увеличение численности, принятых и необходимых мерах охраны 114 таксонов животных.

Актуальным с экологических позиций стратегии развития иуправления качеством окружающей средой крупных промышленныхгородов представляется создание Красных книг мегаполисов РФ. СегодняКрасные книги есть у Москвы [2] и Санкт-Петербурга [3], хотя мегаполисов в РФ 15.

Подавляющее большинство видов представителей животного ирастительного мира, находящихся на территории мегаполисов, должнобыть надёжно защищено от причинения всякого вреда. Красная книгасовременного мегаполиса создаёт научную и юридическую основы длясохранения биологического и ландшафтного разнообразия на территориигорода, а также возможность ознакомления широкого круга горожан снаиболее ценными природными объектами их местообитания. Это непросто перечень редких и исчезающих видов флоры и фауны, аэнциклопедия состояния природы крупного современного города.

В Красную книгу Москвы, принятую Постановлением Правительства

Москвы от 10.07.2001 г., занесены 282 вида животных (млекопитающих – 18 видов, птиц – 80, пресмыкающихся – 3, земноводных – 8, рыб – 10,беспозвоночных – 163 вида), 154 вида растений (сосудистых – 101,мохообразных – 27, водорослей – 8, лишайников – 18), грибов – 13 видов.

Основу компьютерной программы «Красная книга городаМосквы»составляют данные о распространении и биологии всех видовживотных и растений из Красной книги города Москвы. Система поискапозволяет найти вид животного или растения, посмотреть егоизображение, карту города с нанесенными точками его встреч, узнатьособенности его биологии, на каких природных территориях видвстречается в настоящее время и какие местообитания предпочитает.

В окне «Район обитания» приведен список известных мест обитания«краснокнижных» видов в Москве, что позволяет выбрать конкретнуюприродную территорию и получить информацию о встречающихся видах.

Интерактивная карта мегаполиса помогает узнать, где находитсяконкретный природный комплекс, получить информацию об обитающихздесь видах из Красной книги города.

Красная книга Москвы – это документ, регламентирующий использование земель, где встречаются редкие виды животных и растений,а также действия, способные привести к их прямому уничтожению. Она обеспечивает правовую защиту занесенных в нее видов животных ирастений, а также их местообитаний.

Выделены следующие категории статуса видов животных ирастений:

0 – исчезнувшие виды – виды, возможность обнаружения иливосстановления которых в условиях города исключить полностью нельзя;

1 – виды, находящиеся под угрозой исчезновения в ближайшее время;

2 – редкие или малочисленные виды с сокращающейся численностью;

3 – уязвимые виды, изначально малочисленные в природныхусловиях, численность которых в городе может сократиться за короткоевремя;

4 – виды неопределенного статуса, относящиеся к одной из категорий;

5 – восстанавливаемые или восстанавливающиеся виды.

Район обитания указывает, в каких природных комплексах или районах мегаполиса данный редкий вид может быть встречен сегодня.

В качестве объектов среды обитания редких видов животных ирастений мегаполиса предлагается рассматривать:

1. Леса – леса, лесопарки, обширные кладбища, рощи и т.п., заисключением бульваров, садов и дворов.

2. Опушки леса – лесные опушки, поляны, прогалы, высокиекустарники в лесах, парках, вдоль рек и т.п.

3. Сады – древесные насаждения, плодовые деревья, кустарники, дачи.

4. Болота - верховые, переходные и низинные болота.

5. Водоемы – озера, пруды, водохранилища, реки, каналы, канавы,берега.

6. Луга – открытые луга без кустарника или с редким кустарником.

7. Пустыри – поля, луга, огороды и другие земли, заросшие.

8. Поселки – оставшиеся в пределах города дома и участки.

9. Городские кварталы – жилые кварталы, дворы, скверы, бульвары и др.

В Красную книгу природы Санкт-Петербурга, изданную в 2004 году,внесено 288 таксонов – 164 животных (в том числе 89 хордовых (19млекопитающих, 55 птиц, 2 земноводных, 3 пресмыкающихся, 1круглоротых, 9 рыб), 65 членистоногих (61 насекомых и 4 паукообразных),7 моллюсков (1 двустворчатый моллюск и 6 брюхоногих) и 3 кольчатыхчервей) и 124 растений и грибов (в том числе 48 сосудистых растений (3плауновидных, 44 цветковых и 1 папоротниковидный), 18 мохообразных(17 листостебельных и 1 печёночный), 13 водорослей, 16 лишайников и 29грибов). Приведён перечень 66 видов, указанных в книге, как вероятноисчезнувшие на территории Санкт-Петербурга: 7 насекомых, 23сосудистых растения, 10 мохообразных, 1 водоросль и 25 лишайниковых.

Красную книгу мегаполиса Уфа рекомендуется составлять по примеру Красных книг крупнейших мегаполисов РФ Москвы и Санкт-Петербурга [4,5].

Потеря любой популяции, тем более вида, наноситневосполнимый урон биологическому разнообразию современныхгородов. Редкие или находящиеся под угрозой исчезновения растения иживотные, которые будут отнесены к видам, занесенным в Красную книгумегаполиса город Уфа, являются неотъемлемой частью природно-заповедного фонда Республики Башкортостан и должны обеспечиваться особой охраной государства в интересах настоящего и будущего поколений горожан. Создание и ведение Красных книг мегаполисов – значительный шаг в деле защиты редких и находящихся под угрозойисчезновения видов животных и растений. Занесенные в этотофициальный документ биологические виды защищены системойорганизационно-правовых гарантий, повышающих возможности ихсохранения и восстановления.

Библиографический список

1. Красная книга Республики Башкортостан (объединенный том) / под ред.А.А. Фаухутдинова. – Уфа: Полипак, 2007. – 528 с.

2. Красная книга города Москвы. / отв. ред. Б.Л. Самойлов, Г.В. Морозова. М.,АБФ. 624 с. Департамент природопользования и охраны окружающей среды города Москвы. Экологический фонд развития городской среды "Экогород": 2-е издание, переработанное и дополненное. – 2011. – 928 с.

3. Красная книга природы Санкт-Петербурга / отв. ред. Г.А. Носков. – СПб:Профессионал, 2004. – 416 с.

4. Красная книга Республики Башкортостан: в 2 т. Т. 2 : Животные. – 2-е изд., доп. и переработ. – Уфа : Информреклама, 2014. – 244 с.

5. Мустафин С.К. Красная книга мегаполиса как программа действийпо сохранению и восстановлению биоразнообразия. Сб. науч. статей «Экологические проблемы промышленных городов». – Саратов: СГТУ, 2013. – С. 144-147.

5. Мустафин С.К. Экология мегаполиса Уфа: состояние и перспективы. – Уфа: Альфа-реклама, 2013. – 272 с.

УДК 349.42

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА МЕДОНОСНЫХ РЕСУРСОВ ЗАКАЗНИКА «АЛТЫН СОЛОК»

Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г.

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», Уфа Россия (450001, Россия, г.Уфа, ул. 50 лет Октября, 34),e-mail:hisrail@mail.ru

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет», Уфа Россия (450076, Россия, г.Уфа, ул. Заки Валиди, 32), e-mail:frg2@mail.ru

Аннотация. Исследования посвящены формированию основ кадастра медоносных ресурсов и их инвестиционной привлекательности на примере Республики Башкортостан как субъекта Российской Федерации

Ключевые слова: кадастр медоносных территорий; нектарный запас территорий; липа мелколистная; пчелиная семья; продукция пчеловодства

CADASTRA EVALUATION OF MEDIUM RESOURCES OF THE ORDER «ALTYN SOLOK»

The abstract. Studies on the formation of the foundations of inventory melliferous resources and their investment attractiveness based on the example of Bashkortostan Republic as a constituent entity of the Russian Federation

Keywords: the inventory of melliferous areas; nectar supply areas; small-leaved lime; the bee colony; bee products

Формирование в стране рыночных отношений обуславливает необходимость учета, оценки природных ресурсов – земельных, лесных, территориальных, растительного, животного мира. Среди всех природных ресурсов Республики Башкортостан большое значение имеет учет медоносных ресурсов [1]. В настоящее время Республика занимает лидирующее положение в стране по количеству пчелосемей и по заготовке меда. Качество башкирского меда хорошо известно не только в Республике Башкортостан, но и далеко за ее

пределами [2]. Этому способствовал состав медоносных растений с преобладанием липы сердцелистной и сопутствующих ей других древесно-кустарниковых пород и трав. Липовые леса занимают 35,5% их площади в России [3].

Для сохранения и развития уникальной популяции среднерусской медоносной пчелы обитающей на территории заповедника «Шульган-Таш», распоряжением Кабинета Министров Республики Башкортостан от 12 февраля 1997 г. №123-р. в Горнолесной зоне Республики Башкортостан учрежден Государственный природный зоологический заказник «Алтын Солок». Всего в границах заказника 90273 га земель, в том числе: земель лесного фонда - 87776 га и земель сельскохозяйственного назначения и др. категорий – 2497 га.

На пробных площадках проводился учет древесных пород липы мелколистной (*Tília cordata* Mill.) и клена остролистного(*Acerplatanoides*L.) [4].

Медоносный ресурс полян рассчитывался путем умножения площади поляны (га) на средний показатель нектаропродуктивности учетных площадок, пересчитанных на 1 га [5]. В ходе описания пробных площадок нами были определены 94 вида медоносных растений, которые формируют в основном поддерживающий медосбор на территории заказника (таблица 1). Установленные медоносные растения образуют различные сообщества и их нектароносная доля различна. В ходе оценки нектаропродуктивности полян у нас получился разброс данных от 4,5 кг/га (преобладание в сообществе земляники лесной (*Fragaria vesca* L.), тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium* L.) и душицы обыкновенной *(Origanum vulgare* L.*)*) до 150 кг/га в сообществах с доминирующей долей кипрея узколистного *(Chamaenerionan gustifolium* (L.) Scop.*)*. Хорошая нектаропродуктивность пойменных пробных площадок (формирует медосбор в середине лета) на которых доминировали борщевик сибирский *(Heracléum sibíricum)*, дудник лесной *(Angélica sylveśtris)*, дягиль лесной *(Angelica silvestris* L.*)*, сныть обыкновенная *(Aegopódium podagrária)* в среднем 70±15 кг/га. Нектаропродуктивность склонов гор (весенний медосбор необходимый для развития пчел) складывается из

продукции нектара чилигой *(Cytisus biflorus)*, шалфея мутовчатого *(Salvia verticillata*), мордовника шароголового *(Echinops sphaerocephalus L.)*, чабреца *(Thýmus)* и луковичных и составляет в среднем 25-30 кг/га [6]. Эти данные приведены с учетом того факта, что пчелы могут использовать лишь 1/3 медового запаса находящегося на исследуемой территории. Часто многие авторы в оценке медопродуктивности лесной зоны, как правило, ограничиваются оценкой запасов липы мелколистной, что не совсем верно [7]. Так, в частности, в 2016 г., липовые насаждения практически не выделяли нектар и соответственно кормовые запасы, а также товарный мёд был получен за счет нектара травянистых сообществ полян [8].

Таблица 1

Доля медоносов в нектароносном запасе заказника и потенциальных медовых запасов

Медоносные угодья	Доля в нектароносном запасе, %	Нектароносный запас, кг	Медовый запас, т
Tilia cordata Mill.	92,5	3999060	1999,5
Ácer platanoídes L.	5,35	231725	115,9
Разнотравье полян	2,17	93985	46,99
Всего	100	4324770	2162,4

Как видно из таблицы 1, в общем медовом запасе заказника «Алтын Солок» доминирующей культурой является липа мелколистная (92,5%), которая расположена крайне неравномерно по территории заказника. Учитывая нестабильность цветения и нектаровыделения липы, наличие альтернативных источников нектара позволит сохранить поголовье пчелиных семей в «не урожайные годы».

Клен остролистный также неравномерно представлен на территории заказника, с преобладанием на территории Гадельгареевского лесничества. Доля нектарных запасов клена составляет 5,35%. В данной лесной зоне на долю разнотравья в медовом запасе приходится 2,17%.

Таким образом, общий нектарный запас территории заказника «Алтын Солок» составляет – 4324770 кг. Учитывая, что годовая потребность 1 пчелиной семьи в углеводном корме составляет в среднем 95 кг, а средняя норма получения товарного мёда составляет 25 кг, можно прийти к цифре 120 кг меда на одну пчелиную семью. Если предположить что средняя концентрация сахаров в нектаре составляет 40-50%, а в мёде 80%, то необходимо сделать пересчёт нектарного запаса на медовый. В результате пересчета получается, что общий медовый запас (МЗ) составляет 2162385 кг мёда. Однако часть доступная пчелам составляет около 33%. В итоге доступный медовый запас заказника составляет 720795 кг мёда. Определение максимального количества пчелиных семей, которые можно содержать на территории заказника производится по формуле МЗ : 120 = 720795 : 120 = 6006 пчелиных семей [9].

Радиус продуктивного лёта пчелы составляет 2-3 км, что в территориальном измерении составляет 1962,5 га (при радиусе 2,5 км). Таким образом, одна рациональная (по количеству) пасека из 120 пчелиных семей может приходиться в среднем 3-4 квартала, причем медовой запас местности должен составлять 14400 кг мёда или в пересчёте на 40-50% нектар и 33% доступности нектара пчелам – 72000 кг нектара или в пересчете на 1 пчелиную семью 600 кг.

Однако многие кварталы заказника, например, Бельского лесничества, имеют малый нектарный запас и должны быть исключены из расчетных данных по организации пасечного пчеловодства и могут использоваться для развития бортевого пчеловодства. Кроме того, в виду малого количества населенных пунктов и не развитой дорожной сети, в том числе и грунтовых дорог многие кварталы с хорошими медовыми запасами являются малодоступными и могут использовать только для летних кочевок на главный медосбор «на липу».

Таким образом, на территории заказника можно содержать около 6000 пчелиных семей, большую часть которых пасечных способом.

Библиографический список

1. Варламов А.А., Хисамов Р.Р., Стафийчук И.Д., Фархутдинов Р.Г. Кадастр медоносных ресурсов: монография // Под науч. ред. А.А. Варламова. – М.: ФОРУМ, 2016. – 400 с.

2. Фархутдинов Р.Г., Хисамов Р.Р., Онучин М.С. Анализ состояния естественных медоносных ресурсов в районе широколиственных лесов Уфимского плато // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. –2014. – Т. 16. № 5-5. – С. 1802-1807.

3. Ишбирдина Л.М., Фархутдинов Р.Г., Хисамов Р.Р., Онучин М.С. Рекогносцировочное изучение травянистых сообществ северо-востока Башкортостана как потенциальной базы для развития лесного пчеловодства// Фундаментальные исследования. –2015. – № 2-9. – С. 1891-1896.

4. Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Хасанов Ф.Р. Использование недревесных ресурсов леса на Бугульминско-Белебеевской возвышенности Башкортостана // Известия Оренбургского аграрного университета.– 2014. – № 2 (46). – С. 12-14.

5. Фархутдинов Р.Г., Хисамов Р.Р. Медоносные ресурсы Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Глава в монографии «Темная лесная пчела Apismelliferamellifera L. Республики Башкортостан» / отв. ред. Р.А. Ильясов, А.Г. Николенко, Н.М. Сайфуллина.–М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – С. 59-66.

6. Фархутдинов Р.Г., Хисамов Р.Р. Медоносные ресурсы горно-лесной зоны Республики Башкортостан Глава в монографии «Темная лесная пчела Apismelliferamellifera L. Республики Башкортостан» / отв. ред. Р.А. Ильясов, А.Г. Николенко, Н.М. Сайфуллина.–М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – С. 66-76.

7. Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г., Онучин М.С. Оценка состава нектароносных растений в зоне широколиственных лесов Уфимского плато и перспективы их рационального использования в пчеловодстве // Вестник БГАУ. –2015. – № 3. – С. 106-112.

8. Фархутдинов Р.Г., Хисамов Р.Р., Онучин М.С. Медоносные ресурсы Уфимского плато и Северо-восточной лесостепи в пределах Республики Башкортостан Глава в монографии «Темная лесная пчела Apismelliferamellifera L. Республики Башкортостан» / отв. ред. Р.А. Ильясов, А.Г. Николенко, Н.М. Сайфуллина. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – С. 76-85.

9. Фархутдинов Р.Г., Хисамов Р.Р., Кулагин А.А., Юмагужин Ф.Г., Ташбулатов Р.К., Хасанов Ф.Р. Ресурсы медоносных растений заповедной горно-лесной зоны Республики Башкортостан // Аграрная Россия. –2013. – № 10. – С. 41-46.

СОДЕРЖАНИЕ

Резолюция научно-практической конференции 3

МАТЕРИАЛЫ ПЛЕНАРНОГО ЗАСЕДАНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ 9

К ВОПРОСУ ОБ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕЛЕНЫМ ФОНДОМ ГОРОДА (Ковальчук А.Г., Соколов Р.А., Бухарина И.Л., Ведерников К.Е.) 9

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТХОДОВ В УДМУРТИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА (Петров В.Г.) 19

ОСОБЕННОСТИ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА Г. ИЖЕВСКА(Леднев А.В.) 24

АНАЛИЗ ШКОЛЬНОГО ОЛИМПИАДНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО ЭКОЛОГИИ В УДМУРТИИ (Малькова И.Л., Каргапольцева И.А.) 31

МУНИЦИАЛЬНО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЁРСТВО КАК СПОСОБ БЛАГОУСРОЙСТВА МУНИЦИПАЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (Рябов Д.С., Шельпякова Ю.В., Ведерников К.Е.) 36

РАЗВИТИЕ ПАРКОВ И СКВЕРОВ ГОРОДА ИЖЕВСКА(Бекмансурова Э.Р.) 43

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ Г. ИЖЕВСКА) (Шельпякова Ю.В., Рябов Д.С., Ведерников К.Е.) 50

ПЕРСПЕКТИВА КОМПЛЕКСНОГО РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «ИЖЕВСКИЙ ЗАВОД ПЛАСТМАСС» (Пушин К.Е., Бухарина И.Л.) 56

РЕАЛИЗАЦИЯ ФЕДЕРАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ В Г.ВОТКИНСКЕ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ: ПЕРВЫЕ ШАГИ (Попова Е.С., Попов Н.В.) 60

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (Братухина И.А.) 64

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДА ИЖЕВСКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ (Красноперов А.А.) 74

МОНИТОРИНГ СОДЕРЖАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ УДМУРТИИ В РАМКАХ ПРОГРАММЫ "ВОЗДУХ ЕВРОПЫ" (Журавлева А.Н., Бухарина И.Л., Васильева Н.А., Волков Н.А., Фронтасьева М.В.)……..79

НАПРАВЛЕНИЯ КОНФЕРЕНЦИИ

БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ, РАЗЛИЧНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ.....88

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОДВИЖНОСТИ СОЕДИНЕНИЙ ЦИНКА В ПОЧВЕ ПРИ ЕЕ ЗАГРЯЗНЕНИИ ИСПОЛЬЗОВАННЫМИ ХИМИЧЕСКИМИ ИСТОЧНИКАМИ ТОКА (ХИТ) (Балицкий Я.А., Ханнанов Д.А., Петров В.Г., Шумилова М.А.) 88

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ВОДОТОКА В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ УРБАНИЗАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ВОДОСБОРА (Благов П.И., Королева Ю.В.).....93

АНАЛИЗ АКТИВНОСТИ ПОЛИФЕНОЛОКСИДАЗЫ В ЛИСТЬЯХ ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ (Бухарина И.Л., Кузьмина А.М., Кузьмин П.А.) 98

ОЦЕНКА ОТНОСИТЕЛЬНОГО ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ (Гибадулина И.И.).....103

ОЦЕНКА ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ В ПАРКАХ Г.УФЫ (Кабирова Р.Р.).....108

К ТЕНДЕНЦИЯМ ИЗМЕНЕНИЯ ФИТОМЕЛИОРАТИВНОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПОНЕНТОВ СИСТЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УРБОСРЕДЫ (НА ПРИМЕРЕ Г/О САМАРА) (Кавеленова Л.М., Розно С.А., Попович О.М.) 113

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПОСАДОК ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ САДОВО-ПАРКОВЫХ ЗОН ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ Г. САРАПУЛА (Климова Э.Р., Сунцова Н. Ю.) 118

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА НА ПРИМЕРЕ ТЫЛОВЫЛ – ПЕЛЬГИНСКОЙ ГТС (Кондратьев А.Г., Борисова Е.А.) 122

АНТРОПОГЕННЫЕ ЗАМОРЫ РЫБ В УДМУРТИИ – ПРЯМЫЕ И КОСВЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ УРБАНИЗАЦИИ (Котегов Б.Г.) 128

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХВОЙНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДСКОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ (Красноперова В.В.) 137

ЭКОРАЗВИТИЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (Макшакова Ю.А.) 140

РЕГИОНАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ НАСЕЛЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕГАПОЛИСОВ (Мустафин С.К., Трифонов А.Н.) 145

УЧЁТ СОЦИАЛЬНО-ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТА БЛАГОУСТРОЙСТВА ДВОРОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОГО МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА (Патракеева С.Д., Ведерников К.Е.) 151

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА СОСТОЯНИЕ ПИГМЕНТНОГО АППАРАТА ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ (Пашкова А.С.) 157

МАТЕРИАЛЫ К ЭКОЛОГО-БИОГЕОХИМИЧЕСКОМУ МОНИТОРИНГУ УРБОСРЕДЫ (Прохорова Н.В.) 161

ПРОБЛЕМА БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИШКОЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ (Рафикова А.М., Борисова Е.А.) 166

МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕРЕГОУКРЕПЛЕНИЮ ПРУДА В МО «БОЛЬШЕОШВОРЦИНСКОЕ» (Рудин Н.С., Борисова Е.А.) 169

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ГУМУСОВЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВАХ С РАЗЛИЧНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКОЙ (Салихов Д.Г.) 173

ОЦЕНКА ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИЯХ НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (Семакова Т.А., Красноперова С.А.) 178

ТЕСТОВАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ ГОРОДА КАЛИНИНГРАДА (Сохар Л.Ю., Журило Д.Д., Королева Ю.В.) 181

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ, КАК ЗВЕНО СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРАХ (РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН) (Тагирова О.В.) 186

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛИТЕБНОЙ ЗОНЫ ГОРОДА СИБАЙ (Хасанов А.Р, Аминева А.А.) 190

ПАРАМЕТРЫ АССИМИЛЯЦИОННОГО АППАРАТА СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В УСЛОВИЯХ Г.УФЫ (Хакимова А.А., Кулагин А.А., Амирова З.К.) 195

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ 201

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В ДОУ (Барышникова Е.М., Насибуллина Н.В., Ситникова А.В.) 201

РАСШИРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРУГОЗОРА ДОШКОЛЬНИКА: КАК И ЧЕРЕЗ ЧТО? (Бурдина А.В., Филатова О.Н.) 205

ОПЫТ РАЗРАБОТКИ ПРОБНОЙ ВЕРСИИ «ЭЛЕКТРОННОГО ПУТЕВОДИТЕЛЯ» ДЛЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ ДЕНДРАРИЯ ГЛАВНОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА ИМ. Н.В. ЦИЦИНА РАН (Гагарин В.А., Кутилин В.А.) 210

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ: ИДЕИ КОЭВОЛЮЦИИ (Джейранов Ф.Е., Борисова Е.А.) 213

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ: ОТ ГОРОДА ДО ДЕТСКОГО САДА (Елизарова А.А.) 219

ФОРМИРОВАНИЕ АКТИВНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЖИЗНЕННОЙ ПОЗИЦИИ ВЗРОСЛЫХ И ДЕТЕЙ В ДОУ(ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ) (Каплун А.Б.) 223

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МУЗЕЙНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВНУТРИПОПУЛЯЦИОННОГО БИОРАЗНООБРАЗИЯ В ПРОЦЕССЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОСВЕЩЕНИЯ (Козырева С.В., Османова Г.О.).....229

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И ПРОСВЕЩЕНИЕ ДОШКОЛЬНИКОВ С ОВЗ В РАМКАХ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (Кузнецова Н.А.) 234

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (Машканцева О.Ю., Фотченко Р.Ю.).....240

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ (Мерзлякова Д.Р.).....243

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ (Сапожникова А.А., Байбекова Т.А., Дудина А.О.) 248

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ЖАЛОБНАЯ КНИГА ПРИРОДЫ» (Хамидуллина А. Р.).....253

ОБРАЩЕНИЕ С ОТХОДАМИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКИХ ОКРУГОВ.....261

ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНОСТИ СЕПАРАЦИОННОГО СБОРА ОТХОДОВ У НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА ИЖЕВСКА (Дружакина О.П.).....261

УЛУЧШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН ПОСРЕДСТВОМ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕАБОТКИ ОТХОДОВ (НА ПРИМЕРЕ БИЖБУЛЯКСКОГО РАЙОНА) (Казакбаев И.И., Харрасов Б.З.) 266

РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР ОТХОДОВ И ИХ ПЕРЕРАБОТКА, КАК СОВРЕМЕННЫЙ МЕТОД УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ГОРОДОВ (Кархалева М.М., Бишев В.М.).....270

АНАЛИЗ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ И ПУТИ ИХ СНИЖЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ БУЗ УР ГКБ №6 (Корепанова М.В., Волкова Т.Н.).....273

ПРИМЕНЕНИЕ ОТХОДОВ РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ (Красноперова С.А.) 281

ОПТИМИЗАЦИЯ СОДЕРЖАНИЯ КОМПОСТОВ ИЗ ДРЕВЕСНО-РАСТИТЕЛЬНЫХ ОСТАТКОВ В ПОЧВЕННЫХ СУБСТРАТАХ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД (Прокопович И.И., Золотаревский А.А.).....283

СПОСОБ УТИЛИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ХИМИЧЕСКИХ ИСТОЧНИКОВ ТОКА (ХИТ) (Ханнанов Д.А., Балицкий Я.А., Петров В.Г.).....287

ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ОРГАНИЗАЦИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ **292**

ОЦЕНКА РЕКРЕАЦИОННОЙ УСТОЙЧИВОСТИ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА (Борисова Е. А.) 292

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭВТРОФИКАЦИИ ПРУДА НА РЕКЕ СЮГАИЛКА УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (Ильина Е.П., Борисова Е.А.) 297

КРАСНАЯ КНИГА КАК ПРОГРАММНЫЙ ДОКУМЕНТ СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ТЕРРИТОРИИ МЕГАПОЛИСА (Мустафин С.К.) 300

КАДАСТРОВАЯ ОЦЕНКА МЕДОНОСНЫХ РЕСУРСОВ ЗАКАЗНИКА «АЛТЫН СОЛОК» (Хисамов Р.Р., Фархутдинов Р.Г.) 305

СОДЕРЖАНИЕ **311**

Научное издание

ГОРОДСКАЯ СРЕДА:
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Сборник статей

научно-практической конференции

19.04.2017 г.

Авторская редакция

Подписано в печать 08.06.2017 г. Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 18,4. Уч. изд. л. 12,5.
Тираж 70 экз. Заказ № 1131.

Издательский центр «Удмуртский университет»
426034, Ижевск, Университетская, д. 1, корп. 4, каб. 207
Тел./факс: + 7 (3412) 500-295 E-mail: editorial@udsu.ru

Типография
Издательского центра «Удмуртский университет»
426034, Ижевск, ул. Университетская, 1, корп. 2.
Тел. 68-57-18