



Sixth International Environmental Congress
(Eighth International Scientific-Technical Conference)
"ECOLOGY AND LIFE PROTECTION OF INDUSTRIAL-
TRANSPORT COMPLEXES"
20-24 September, 2017 SAMARA-TOGLIATTI, RUSSIA

ELPIT 2017

Volume 3 Том 3

**SCIENTIFIC SYMPOSIUM "EDUCATION IN THE
FIELD OF ECOLOGY AND LIFE PROTECTION.
ECOLOGICAL CULTURE"**

**НАУЧНЫЙ СИМПОЗИУМ "ОБРАЗОВАНИЕ В
ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ
КУЛЬТУРА"**

шестого международного экологического конгресса (восьмой Международной научно-технической конференции) "Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов ELPIT 2017"

Россия, Самарская область, гг. Самара, Тольятти,
Самарский научный центр РАН
Самарский государственный технический университет

20-24 сентября 2017 г.

**EDITOR: DOCTOR OF TECHNICAL SCIENCE, PROFESSOR ANDREY
VASILYEV**

НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР: Д.Т.Н., ПРОФЕССОР А.В. ВАСИЛЬЕВ

УДК 504: 331
ББК 20.1:20.18:68.9
Е46

E46 Proceedings of the Sixth International Environmental Congress (Eighth International Scientific-Technical Conference) "Ecology and Life Protection of Industrial-Transport Complexes" ELPIT 2017 20-24 September, 2017 Samara-Togliatti, Russia: Edition ELPIT. Printed in Publishing House of Samara Scientific Centre, 2017. V. 3, Scientific symposium "Education in the field of ecology and life protection. Ecological culture" – p.142

E46 Сборник трудов шестого международного экологического конгресса (восьмой международной научно-технической конференции) "Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов ELPIT 2017, 20-24 сентября 2017 г., гг. Самара - Тольятти, Россия: Издательство "ELPIT". Отпечатано в АНО "Издательство СНЦ". 2017. Т.3, Научный симпозиум "Образование в области экологии и безопасности жизнедеятельности. Экологическая культура" – 142 с.

Scientific Redactor of Proceedings: Andrey V. Vasilev, Doctor of Technical Science, Professor, Head of Department of Samara Scientific Center of RAS, Head of Department of Chemical Technology and Industrial Ecology of Samara State Technical University, Russia

Scientific Board: Carmine Gambardella, Professor, President and CEO BENECON UNESCO Chair, Italy; Gennady S. Rosenberg, Doctor of Biological Science, Professor, Corresponding Member of Russian Academy of Sciences, Russia; Oleg N. Rusak, Doctor of Technical Science, Professor, the President of the International Academy of Ecology and Life Protection Sciences, Russia; Dmitry E. Bykov, Doctor of Technical Science, Professor, Russia; Andrey V. Vasilev, Doctor of Technical Science, Professor, Russia; Veniamin D. Kalner, Doctor of Technical Science, Professor, Russia; Nicolay I. Ivanov, Doctor of Technical Science, Professor, Russia; Yury V. Trofimenko, Doctor of Technical Science, Professor, Russia; Antonio Moraish, Professor, Portugal; Sergio Sibilio, Professor, University Campania "Luigi Vanvitelli", Italy; Sergey V. Saksonov, Doctor of Biological Science, Professor, Russia; Vladimir Devisilov, Candidate of Technical Science, Dozent, Russia; Janis I. Ievinsh, Doctor of Economical Science, Professor, Latvia; Dr. Sergio Luzzi, Italy; Nicola Pisacane, Professor, University Campania "Luigi Vanvitelli", Italy

Научный редактор сборника: Васильев А.В., доктор технических наук, профессор, начальник отдела Самарского научного центра РАН, заведующий кафедрой химической технологии и промышленной экологии, Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Редакционная коллегия: профессор К. Гамбарделла (Италия); д.б.н., профессор, чл.-корр. РАН Г.С. Розенберг, д.т.н., профессор, президент МАНЭБ О.Н. Русак, д.т.н., профессор Д.Е. Быков, д.т.н., профессор А.В. Васильев, д.т.н., профессор В.Д. Кальнер, д.т.н., профессор Н.И. Иванов, д.т.н., профессор Ю.В. Трофименко, профессор А. Морайш (Португалия), профессор С. Сибилио (Италия), д.б.н., профессор С.В. Саксонов, к.т.н., доцент В.А. Девисилов, д.э.н., профессор Я.И. Иевиньш (Латвия), доктор С. Луцци (Италия), профессор Н. Писакане (Италия)

УДК 504: 331
ББК 20.1:20.18:68.9
Е46

Рекомендовано к изданию научным комитетом международного экологического конгресса ELPIT 2017

ISBN 978-5-6040350-1-6

© Васильев А.В. – научный руководитель конгресса, 2017



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

WORLD SUSTAINABILITY RATINGS AS THE TOOL TO KEEP GREEN UNIVERSITIES DEVELOPMENT

K.A. Agafonova, N.G. Gladyshev

Samara State Technical University, Samara, Russia

Over the last two decades, the university ranking has become a global phenomenon. However, the sustainability ranking of higher education institutions in Russia are marginally known. This paper aims to meet this lack. It's presented information about best practices of incorporating Green Universities Initiatives and Education for Sustainable Development in higher education.

МИРОВЫЕ РЕЙТИНГИ УСТОЙЧИВОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ ЗЕЛЕНОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО РАЗВИТИЯ

К.А. Агафонова, Н.Г. Гладышев

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

За прошлые два десятилетия рейтинг высших учебных заведений стал глобальным явлением. Однако рейтинг устойчивости вузов недостаточно известен в России. Настоящая публикация имеет целью восполнить этот пробел, анализируя методы наиболее успешной практики интеграции зеленых инициатив в образование с целью устойчивого развития.

Рейтинги устойчивого развития промышленных компаний, где одним из приоритетов является сохранение окружающей среды, получили всеобщее признание (<https://www.csrhub.com>). По инициативе WWF России и группы «КРЕОН» в 2014 году стартовал подобный проект для российских нефтегазовых компаний (<https://new.wwf.ru>). Менее известны отечественному академическому сообществу существующие в мире системы такой оценки образовательных учреждений, хотя только *Journal of Cleaner Production* опубликовал более 150 статей, посвященных обеспечению устойчивости, озеленении кампусных операций и развитию методологии [1, 2].

Рейтинг устойчивости национальных учебных заведений одновременно (2007 г.) начали осуществлять североамериканская College Sustainability Report Card (<http://www.greenreportcard.org/index.html>) и Британская People & Planet's University League (<https://peopleandplanet.org/university-league>). На Международной конференции по рейтингам университетов (2009) ведущий вуз Индонезии (Universitas Indonesia – UI) инициировал глобальную систему GreenMetric World University Ranking (<http://greenmetric.ui.ac.id>). Среди европейских вузов действовал проект QUESTE – SI (<https://plone.queste.eu/>). При общности подходов с использованием ключевых индикаторов

эффективности (Key Performance Indicators – KPIs) названные системы имеют свои особенности.

College Sustainability Report Card

В колледжах и университетах США и Канады эта система оценки деятельности по устойчивому развитию действовала с 2007 по 2011 годы. Поддержку осуществляла некоммерческая организация Sustainable Endowments Institute (SEI), приводящая университетские исследования и образование в сфере устойчивого развития. Финансирование предоставляли семь фондов и многочисленные доноры. Учебным заведениям для включения в рейтинг требовалось отправить заявку и внести 700\$. Нуждающимся выделялась помочь в виде гранта.

Оценка проводилась на основе доступной информации по 9 весовым категориям: Административное управление, Изменение климата и энергетика, Пищевая политика и рециклинг пищевых отходов, Зеленые здания, Участие студентов, Транспорт, Прозрачность инвестиций, Инвестиционные приоритеты, Участие заинтересованных сторон. Рассматривались обязательства администрации и попечителей в области устойчивого развития. Среди приоритетов, не самоочевидных из перечисленных категорий, отметим приверженность к сокращению выбросов, инвестиции в возобновляемые источники энергии, их использование на территории кампуса, поддержку руководством университета участия студентов в инициативах устойчивого развития, использование альтернативного транспорта для студентов, преподавателей и сотрудников, возможности акционерного участия студентов, преподавателей и выпускников в развитии университета.

В 2011 году в рейтинге участвовали 322 учебных заведения США и Канады. Среди конкретных направлений активности – рециклинг батареек, мобильных телефонов, компьютеров, картриджей для принтеров, отработанного в кулинарии растительного масла для производства биодизельного топлива; приобретение зеленых сертифицированных материалов, энергоэффективной электроники и экологически предпочтительных марок бумаги; использование солнечных систем горячего водоснабжения, отказ от бутилированной воды, стажировка студентов в кампусе для реализации инициатив устойчивого развития, сокращение эмиссий предоставлением возможности дистанционной работы, наличие активных студенческих организаций, действующих в сфере зеленого развития университетского городка, поощрение активистов.

People & Planet's University League

Крупнейшая студенческая сеть Великобритании People & Planet силами подготовленных волонтеров ежегодно составляет таблицу оценки экологической и этической активности британских университетов – система People & Planet's University League. Участники получают государственное

финансирование и соответствующие полномочия. Используется информация веб-сайтов вузов и ежегодные отчеты Record Estates Management (*EMR*) Агентства по статистике высшей школы (*Higher Education Statistics Agency – HESA*).

Экологическая политика должна предусматривать улучшение экологических показателей, поддержанных высшим руководством и обеспеченных ресурсами. Приняты 13 категорий индикаторов: Общедоступная политика, Человеческие ресурсы для устойчивого развития, Экологический менеджмент и аудит, Этические инвестиции, Углеродный менеджмент, Права работников, Продовольственная политика, Обязательства сотрудников и студентов, Образование для устойчивого развития, Источники энергии, Отходы и рециклинг, Эмиссия углерода, Водосбережение.

Методика содержит множество разъяснений. Например, экополитика должна публиковаться и актуализироваться. Стратегия должна действовать в 8 обязательных областях с публикацией за 5-летний период. Подчеркивается, что без профессиональных сотрудников, специализирующихся на экологическом менеджменте, инициативы устойчивого развития в университетах вряд ли будут систематичны, скоординированы, обеспечены ресурсами и иметь успехи в долгосрочной перспективе. Учитывается вовлеченность конкретного персонала, включая руководство университета, их обязанности по устойчивому развитию, а также обеспеченность бюджетом. Только регулярно проводя аудиты воздействий на окружающую среду, вуз может ставить цели, оценивать экологические аспекты, осуществлять мониторинг результативности. Аудиты должны подтверждать эффективность системы по каждой из 8 ключевых областей. Устанавливается наличие сертификатов системы экологического менеджмента (ISO 14001, EMAS, Ecocampus, Green Dragon, BS8885).

Сильная этическая инвестиционная политика подразумевает, в частности, возможность студентов заниматься политикой, соблюдение международного права, приверженность реинвестициям в возобновляемое топливо, публичные заявления об отказе инвестировать в ископаемое топливо и вооружения.

Углеродный менеджмент оценивается по наличию соответствующего плана и количественных индикаторов, сроков достижения результатов, капиталовложений и публичной отчетности по выбросам углекислого газа. Например, учитываются выбросы, связанные с поездками между домом и университетом (в том числе для зарубежных студентов).

Права работников изучаются в широком аспекте, распространяясь не только на штат вуза, но и на агропроизводителей в университетских глобальных цепях поставок, на работников, занятых в производстве товаров для вуза. Поощряются поставки от мелких фермерских организаций.

Продовольственная политика анализируется в связи со значительной ролью университетов в пищевой цепи и углеродной эмиссии. People & Planet считает, что образовательные учреждения формируют пищевые предпочтения и могут стать примером лучшей практики, оказывая влияние на устойчивое развитие. Более высокий рейтинг получают университеты, постоянно улучшающие практику использования местных продуктов питания, бесплатно

предоставляющие питьевую воду для всех сотрудников, студентов и гостей университета, поощряется сокращение потребления бутилированной воды.

Стратегия обязательств студентов и преподавателей должна быть обеспечена ресурсами, документирована, содержать целевые показатели, и периодически публиковаться. Требования включают, например, наличие схемы рециклинга в кампусе, а также отслеживание ежегодного прогресса по энергопотреблению или транспортным предпочтениям.

Подготовка по общим вопросам охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов не учитываются, поскольку это обучение не сфокусировано на интеграции устойчивости в учебный план. Важно, что учитываются курсовые работы, связанные с воздействиями университета на окружающую среду, когда кампус становится лабораторией жизни, используемой для исследований реального мира.

В категории индикаторов по энергопотреблению рассматриваются подтвержденные (EMR) данные о комбинированном производстве тепла и электроэнергии в университете, доля энергии из возобновляемых источников, производимой на месте или за пределами площадки, общий процент приобретения энергии от возобновляемых источников (зеленые тарифы).

В категории индикаторов по проблеме отходов методика оперирует количественными показателями, включая удельное образование отходов на человека. Компостированные или анаэробно переработанные отходы учитываются как рециклируемые.

Снижение эмиссии углерода как фактор оценки интересно тем, что при увеличении интенсивности эмиссии баллы не начисляются.

В части водосбережения рассматривается расход воды на человека, включая студентов и сотрудников. Поощряется использование дождевой воды.

Европейский проект QUESTE - SI

Настоящий проект финансировался Еврокомиссией в рамках программы ERASMUS (2010-2012). По условиям проекта учреждение высшего образования должно быть моделью организации устойчивого развития во внутрихозяйственных операциях, научных исследованиях и культуре. Свыше 10 европейских университетов были аккредитованы в соответствии с установленными требованиями. Среди них Институт инженерной защиты окружающей среды Каунасского технологического университета [3], публикация о котором раскрывает особенности данной рейтинговой оценки.

GreenMetric World University Ranking

Стартовав в 2010 году, эта система бесплатного открытого онлайн-рейтинга вузов планеты, разработанная Университетом Индонезии, привлекла внимание руководителей высшей школы и стейкхолдеров к деятельности по устойчивому развитию прежде всего в самом университетском городке [4]. Приняты 6 категорий индикаторов (в скобках – их количество): 1-Окружающая

среда и инфраструктура (14), 2-Энергия и изменение климата (9), 3-Отходы (6), 4-Вода (4), 5-Транспорт (13), 6-Образование (8).

Отметим в каждой категории критерии, не типичные для отечественных вузов: 1 – Годовой бюджет университета на цели устойчивого развития; 2 – Программа сокращения выбросов парниковых газов; 3 – Программа рециклинга отходов; 4 – Программа замкнутого водооборота; 5 – Сокращение площади парковки личных автомобилей; 6 – Веб-сайт университета по устойчивому развитию.

В 2015 году в рейтинге участвовали 407 вузов, в том числе 19 российских, в 2016 году – 516, в том числе 25 российских. Первые 3 места в 2016 году заняли соответственно (в скобках – общий балл): University of California Davis (8398), University of Nottingham (8079), Wageningen University & Research (7658). В российской линейке вузов первые 3 места в 2016 году заняли соответственно Университет дружбы народов (115/5593), Воронежский государственный университет (144/5335), Томский политехнический университет (165/5173). По отдельным категориям индикаторов максимальные баллы среди российских и зарубежных вузов приведены в таблице 1.

Таблица 1
Рейтинги университетов по категориям индикаторов

Категория индикаторов	Место по категории	Мировые и российские лидеры по категории	Балл
Окружение и инфраструктура	1	Keele University (США)	1368
	26	Университет дружбы народов	1169
Энергетика и изменения климата	1	Hochschule Trier – Umwelt-Campus Birkenfeld (Германия)	1790
	59	Пермский национальный исследовательский политехнический университет	1120
Отходы	1	Wageningen University & Research (Нидерланды)	1800
	86	Воронежский государственный университет	1476
Водосбережение	1	University of Connecticut (США)	1000
	97	Университет дружбы народов	650
Транспорт	1	University of California Davis (США)	1687
	74	Воронежский государственный университет	1101
Образование	1	National Pingtung University of Science & Technology (Тайвань)	1800
	37	Томский политехнический университет	1330

Важным достоинством данного рейтинга является наличие Руководства, русская редакция которого от 12.07.2017, выполненная Университетом дружбы народов России, доступна на сайте UI и может рассматриваться как международное учебное пособие по устойчивому развитию университетов.

Российскому университетскому сообществу более известна Ассоциация «зеленых» вузов России, учредительная конференция которой состоялась 17.02.2017 с участием студенческих делегаций из 28 университетов (<http://ecamir.ru/news/V-Rossii-uchrezhdenna-Assotsiatsiya-zelenyih-vuzov-Rossii.html>). Направления работы Ассоциацииозвучны с принятыми в зарубежных рейтинговых системах, однако методическому обеспечению требуется ориентация на лучшую мировую практику с использованием КРП.

Продвижение принципов устойчивости во внутрихозяйственную деятельность СамГТУ инициируется кафедрой химической технологии и промышленной экологии через учебную дисциплину «Экологический менеджмент и экологическое аудирование» (http://priroda.samregion.ru/external/priroda/files/c_4661/ZHivaya_voda_2-17_RGB.pdf). Экологические аудиты университета силами студентов стали эффективным средством закрепления знаний, налаживания трехстороннего взаимодействия между студентами-экологами, студенческим сообществом и персоналом вуза, привлекли студентов к реальным действиям по принципу «думай глобально – действуй локально».

Заключение

Мировой опыт оценки экологической деятельности вузов свидетельствует о росте их активности в собственном устойчивом развитии.

Ассоциации «зеленых» вузов России целесообразно ориентироваться на использование лучшей мировой практики оценки результативности с привлечением государственной поддержки и бизнеса.

В современных условиях участие в UI GreenMetric особенно актуально для университетов, ведущих подготовку студентов по профилю «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

Для успеха в долгосрочной перспективе инициативы устойчивого развития университетов нуждаются в административной поддержке и профессиональных сотрудниках, специализирующихся на экологическом менеджменте.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yutao Wang. Han Shi. Mingxing Sun. Donald Huiseng. Lars Hansson. Renqing Wang. Moving towards an ecologically sound society? Starting from green universities and environmental higher education. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 61, 15 December 2013, p. 1-5.

2. Allan Lauder. Riri Fitri Sari. Nyoman Suwartha. Gunawan Tjahjono. Critical review of a global campus sustainability ranking: GreenMetric. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 108, Part A, 1 December 2015, p. 852-863.
3. Jurgis K. Staniškis, Eglė Katiliūtė. Principles, implementation and results of the new assessment and accreditation system "Engineering education for sustainable industries" (QUESTE-SI). The 7th International Conference on Engineering Education for Sustainable Development Vancouver, Canada, June 9 - 12, 2015. p. 013-1 – 013-8.
4. Nyoman Suwartha. Riri Fitri Sari. Evaluating UI GreenMetric as a tool to support green universities development: assessment of the year 2011 ranking. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 61, 15 December 2013, p. 46-53.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

CONTINUOUS "GREEN" ECOLOGICAL EDUCATION IN EDUCATIONAL SPACE OF POVOLZHSKY REGION

Ju.M. Andriyanova, I.V. Sergeeva, Ju.M. Mohonyko, N.N. Gusakova
Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Russia

НЕПРЕРЫВНОЕ «ЗЕЛЕНОЕ» ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПОВОЛЖСКОГО РЕГИОНА

Ю.М. Андриянова, И.В. Сергеева, Ю.М. Мохонько, Н.Н. Гусакова
Саратовский государственный аграрный университет, г. Саратов, Россия

Преподаватели кафедры «Ботаника, химия и экология» Саратовского ГАУ в течение ряда лет активно участвуют в осуществлении непрерывного «Зеленого» экологического воспитания и обучения в образовательном пространстве Поволжского региона. В вузе разработаны интересные многогранные способы и методики, с учетом возрастных особенностей обучающихся, в результате реализации которых достигается основная цель «Зеленого» образования – формируется свободная творческая личность, осознающая ответственность по отношению к среде своего обитания, обладающая знаниями экологических законов и экологической культурой, соблюдающая нравственные и правовые принципы природопользования, ведущая активную природоохранную деятельность.

Экологическое образование в целях устойчивого развития является новым комплексным направлением в рамках системы непрерывного экологического образования, формирующегося с целью движения общества к сбалансированному развитию. В Саратовском государственном аграрном университете на кафедре «Ботаника, химия и экология» разработана Программа «СГАУ – территория экологических инициатив» с целью улучшить экологическую обстановку в городах и населенных пунктах, поднять уровень экологической культуры граждан, дать основы экологического воспитания подрастающему поколению.

Реализация этой программы позволила сформировать основные направления и формы работы с воспитанниками дошкольных учреждений, обучающимися в школах, колледжах и высших учебных заведениях Поволжского региона. Программа включает мероприятия как образовательного характера, содействующие расширению интереса к экологическим проблемам, позволяющие получить знания в области охраны окружающей среды, освоить на практике навыки рационального природопользования, так и соревновательного характера, стимулирующие интерес к достижению

результата и развивающие творческий потенциал при решении поставленных задач.

Нами в течение пяти лет совместно с Управлением Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзора) по Саратовской области проводятся следующие экологические мероприятия для обучающихся:

- в «День заповедников и национальных парков» организуем посещение национального парка «Хвалынский» с целью посещения визит-центра «Экосвет» для повышения экологической культуры и участия в благотворительной акции в вольерном хозяйстве «Теремок» национального парка «Хвалынский» (дикые животные),

- во Всероссийский «День Земли» проводится акция «Миллион цветов», которая призвана побудить обучающихся быть внимательнее к хрупкой и уязвимой окружающей среде на планете Земля. Участники проводят рассадку комнатных цветов и посадку новых, также высевают семена таких цветов, как астры и бархатцы для озеленения улиц города Саратова,

- во Всемирный «День воды» обучающиеся проводят открытые экологические уроки для учащихся 2-9-х классов в школах Саратовской и Пензенской областей,

- в рамках акции «День чистой Волги» проводится экологический субботник на берегу р. Волга, также посвященный Всемирному «Дню воды»,

- организуется и проводится экологическая акция «Преображенская аллея» по проекту «Живая стена» на территории школ г. Саратова, в рамках которой обучающиеся школ и Саратовского ГАУ высаживают аллеи из еловых культур (сосна обыкновенная) на пришкольных участках,

- в международный «День Земли» организуется субботник на территории природного парка Саратовской области – «Кумысная поляна».

Кроме того, мы принимаем активное участие в природоохранном этнокультурном «Фестивале тюльпанов», проходящем на особо охраняемой природной территории «Урочище Куриловская тюльпанная степь» (Новоузенский район Саратовской области).

В «День охраны окружающей среды» нами проводятся дискуссионные круглые столы «Эколог в области профессиональной деятельности».

Обучающиеся под руководством преподавателей кафедры «Ботаника, химия и экология» активно принимают участие с проведением мероприятия – «Синичкин день», готовятся к встрече «зимних гостей» – птиц, остающихся на зимовку. Участники заготавливают для них подкормку: несоленое сало, нежареные семечки тыквы, подсолнечника и арахиса, делают кормушки и размещают их в местах скопления птиц.

Во «Всемирный день вторичной переработки» мы организуем посещение обучающимися предприятия ЗАО «Управление отходами» (Саратовский филиал), расположенное в г. Энгельсе Саратовской области. В ходе экскурсии участников знакомят с основными технологическими процессами и операциями мусороперерабатывающего комплекса.

В рамках акции «Мы в ответе за тех, кого приручили» нами организуется субботник на территории Саратовского приюта для бездомных животных, а также оказывается гуманитарная помощь.

Одной из главных задач, стоящих перед обществом, становится экологическое просвещение и воспитание экологической культуры подрастающего поколения. Цель нашего «Зеленого» экологического образования и воспитания для устойчивого развития обучающихся – формирование свободной творческой личности, осознающей ответственность по отношению к среде своего обитания, обладающей знаниями экологических законов и экологической культурой, соблюдающей нравственные и правовые принципы природопользования, ведущей активную природоохранную деятельность, социально ориентированной с развитым экосознанием.

Реализация «Зеленого» экологического образования и воспитания в школах осуществляется педагогическим коллективом, поэтому именно с взаимодействия с учителями мы начинаем свою деятельность, направленную на организацию непрерывного экологического образования для устойчивого развития [1-5]. Нами в течение 10 лет совместно с Комитетом по образованию администрации муниципального образования «Город Саратов» и МКУ «Городской методический центр» проводятся Августовские Совещания учителей химии, биологии, географии. В текущем 2016-2017 учебном году такие совещания были проведены на тему «Роль естественно – научных дисциплин в экологическом воспитании и образовании учащихся» (24-26.08.2016 г.). На совещаниях присутствовало более 300 учителей химии, биологии и географии из всех школ, лицеев, гимназий г. Саратова, а также преподаватели Саратовского ГАУ, Института Химии СГУ им. Н.Г. Чернышевского и СГТУ им. Гагарина. В решении совещаний актуализирована роль проектной деятельности в экологическом воспитании и образовании учащихся.

16 ноября 2016 г. преподаватели кафедры «Ботаника, химия и экология» совместно с ГАУ ДПО «СОИРО» и Саратовским областным отделением Международного общественного Фонда «Российский Фонд Мира» провели областной семинар учителей естественно – научного цикла «Проектно – исследовательская деятельность в дисциплинах естественно – научного цикла для формирования экологических компетентностей и социализации школьников», на котором присутствовали учителя школ Саратова, а также Петровского, Озинского, Лысогорского, Дергачевского, Турковского, Татищевского, Екатериновского, Вольского, Марковского районов Саратовской области. В результате обсуждения ряда докладов пришли к заключению, что создание единого образовательно-воспитательного пространства способствует реализации экологического образования и воспитания через: экологическое содержание уроков, что позволяет реализовать принцип междисциплинарной интеграции, различные формы внеурочной воспитательной работы (классные часы, проектно-исследовательская деятельность, экологические праздники и фестивали, участие в экологических конкурсах, конференциях, олимпиадах).

Одним из направлений «Зеленого» образования и формирования экологической культуры подрастающего поколения, реализуемого преподавателями Саратовского ГАУ в образовательном пространстве Поволжского региона, является создание и проведение в течение 10 лет Интеллектуальных игр, целью которых является неформальный срез знаний учащихся в ходе поиска ответов на вопросы интегрированного содержания по естественно – научным дисциплинам экологической направленности. Вопросы и задания Игр имеют междисциплинарный характер и способствуют формированию экологической культуры подрастающего поколения [4]. Значимым в активизации гражданской позиции и любви к Родине является посвящение каждой Игры творчеству и жизнедеятельности великих ученых. Например, в 2016-2017 учебном году Игры были посвящены 120-летию со дня рождения великого русского химика Н.Н. Семенова и 200-летию со дня рождения великого французского химика Ш.А. Вюрца, а также Игра по географии, посвященная Году экологии и особо охраняемых природных территорий в России.

За весь период с 2007 по 2017 годы в Интеллектуальных Играх приняли участие 2499 школьников г. Саратова и 4585 обучающихся 8-11 классов Саратовской и Пензенской областей.

Большая и многоплановая деятельность преподавателей кафедры «Ботаника, химия и экология» Саратовского ГАУ, выражаясь в организации и практической помощи в проведении экспериментальных исследований обучающихся 1-11 классов школ Саратова и области, способствует формированию экологической компетентности обучающихся и повышению их экологической культуры [1-5]. Результаты своей проектной деятельности экологической направленности обучающиеся представляют на конференциях и конкурсах, различного уровня. В течение 7 лет преподаватели кафедры являются организаторами Международного Молодежного Форума «Саратовский государственный аграрный университет – открытая экспериментальная площадка для творческой молодежи». В 2016-2017 учебном году Форум был посвящен Году Экологии в РФ и традиционно проходил на 5 площадках, для того чтобы обучающиеся из самых отдаленных районов и поселений области могли представить результаты своих исследований. В рамках Форума прошли заседания 6 секций, в том числе «Биология», «Экология», «География», «Химия», «Физика», «Окружающий мир».

- 28 марта 2017 года проведены первые заседания Молодежного Форума на базе МОУ СОШ № 14 г. Пугачева. На секциях было заслушано около 100 докладов по результатам экспериментальной работы обучающихся Пугачевского, Перелюбского, Балаковского, Ивантеевского районов, часть докладов была представлена на немецком и английском языках;

- 6 апреля 2017 года были организованы заседания в г. Красном Куте на площадке Краснокутского зооветеринарного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ имени Н.И.Вавилова». На заседаниях секций выступили обучающиеся МОУ «СОШ № 1»; МОУ «СОШ № 2» и МОУ «СОШ № 3» г. Красный Кут; МОУ «СОШ с. Карпенка»; МОУ «СОШ с. Первомайское»; МОУ

«СОШ с. Ямское»; МОУ «ООШ с. Семенной»; МОУ «СОШ с. Дьяковка»; МОУ «СОШ с. Лебедевка» Краснокутского района; МОУ «СОШ с. Питерка» и МОУ «СОШ с. Малый Узень» Питерского района, а также обучающиеся 1-4 курсов Краснокутского зооветеринарного техникума – филиала ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ имени Н.И. Вавилова» и обучающиеся ГБПОУ СО «Краснокутский политехнический лицей».

- 12 апреля 2017 года были организованы заседания в г. Ершове, которые проходили на площадке МОУ «СОШ № 2 им. Героя Советского Союза М.А. Зуева». На заседаниях секций было сделано 87 докладов, с которыми выступили обучающиеся г. Ершова – МОУ «СОШ № 1», МОУ «СОШ № 2 им. Героя Советского Союза М.А. Зуева», МОУ «СОШ № 3», МОУ «СОШ № 4», МОУ «СОШ № 5», ГБП ОУ «Ершовский агропромышленный лицей», а также Ершовского района – представители МОУ «СОШ п. Учебный», МОУ «СОШ с. Новорепное», МОУ «СОШ с. Антоновка», МОУ «СОШ с. Миус», МОУ «СОШ с. Рефлектор», МОУ «СОШ с. Дмитриевка», МОУ «СОШ с. Чапаевка», МОУ «СОШ с. Целинный», МОУ «СОШ п. Новосельский», МОУ «СОШ с. Орлов-Гай». Кроме того, представили результаты исследований обучающиеся Дергачевского района – МОУ «СОШ № 1» и МОУ «СОШ № 2» г. Дергачи, МОУ «ООШ с. Алтата» Дергачевского района. Активное участие на Форуме принял Федоровский район – МОУ «СОШ № 1 р.п. Мокроус», МОУ «СОШ № 2 р.п. Мокроус», МОУ «ООШ с. Калдино», МОУ «СОШ с. Еруслан».

- 20 апреля 2017 г. заседания прошли в г. Аткарске на базе МОУ «СОШ № 8». Было представлено 105 докладов, которые подготовили обучающиеся МОУ «СОШ № 2 и 3» ЗАТО Светлый, МОУ «СОШ с. Идолга» Татищевского района, МОУ «СОШ № 1, 2, 3, 8, 10» г. Аткарска, МОУ «СОШ с. Елизаветино», МОУ «СОШ п. Сазонова», МОУ «СОШ с. Озерное», МОУ «ООШ с. Барановка», МОУ «СОШ с. Даниловка», МОУ «СОШ с. Прокудино», МОУ «СОШ с. Кочетовка» Аткарского района, МОУ «СОШ с. Большая Чечуйка» Базарно-Карабулакского района, МОУ «СОШ с. Тепловка Новобурасского района, МОУ «СОШ п. Возрождение» Хвалынского района, МОУ «Лицей г. Маркса», МОУ «ООШ № 1 г. Маркса», МОУ «ООШ с. Павловка», МОУ «СОШ с. Подлесное» Марковского района, МОУ «СОШ п. Соколовый» Советского района. Кроме того, выступили обучающиеся Саратовских школ – МОУ «СОШ № 53», МАОУ «Лицей № 3 им. А.С. Пушкина», МОУ «СОШ № 43», МОУ «СОШ № 63 с УИП». Изюминкой Форума в Аткарске явилось широкое участие воспитанников разных возрастных групп дошкольных образовательных учреждений г. Аткарска, которые представили незабываемые театрализованные представления «Природа – наш общий дом». В рамках Форума была организована выставка результатов проектной деятельности «Отходы – в доходы», которая никого не оставила равнодушным.

- 18 апреля 2017 г. на площадке Саратовского ГАУ проведены заседания VII Международного Молодежного Форума, на которых с докладами выступили 142 ученика – они представляли Саратовские образовательные учреждения, ГБУ СОДО «Областной центр экологии и краеведения», ГАПОУ СО «Саратовский колледж кулинарного искусства», Финансово-

технологический колледж ФГБОУ ВО «Саратовский ГАУ», а также граждане иностранных государств, обучающиеся на подготовительном отделении Саратовского ГАУ. Кроме того, выступили ученики сельских школ – МОУ «СОШ с. Сторожевка» Татищевского района, МБОУ «СОШ с. Красный Яр», МОУ «СОШ с. Октябрьский городок», МОУ «СОШ с. Александровка 3-я» Калининского района, МБОУ «СОШ с. Ленинское» Энгельсского района, МБОУ «Музыкально-эстетический лицей им. А.Г. Шнитке» г. Энгельс.

Таким образом, всего в рамках Международного Молодежного Форума в 2017 году было представлено более 500 докладов в основном экологической направленности на русском, английском и немецком языках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гусакова Н.Н., Митрофанова Е.А. Продуктивная деятельность в экологическом образовании сельских школ // Экологические проблемы природных и урбанизированных территорий: материалы II науч.-практ. конф., посвященной 10-летию кафедры экологии и безопасности жизнедеятельности Астраханского государственного университета. – Астрахань: Изд. дом «Астраханский университет», 2008. – С. 169-170.
2. Лебедь Л.В., Гусакова Н.Н. Эколо-химическое проектирование как средство развития экологических компетенций у школьников и студентов // Развитие молодежного движения. Экология и культура – будущее России. – М.: Центр экологической политики и культуры, 2009. – С. 144-146.
3. Лебедь Л.В., Гусакова Н.Н., Холкина Т.В., Амальчиева О.А., Пчелинцева Н.М. Эколо-химическое проектирование в процессе образования для устойчивого развития // XIX Менделеевский съезд по общей и прикладной химии: тез. докл. Междунар. конф. – Волгоград: ИУНЛ ВолГТУ, 2011. – С. 544-600.
4. Сергеева И.В., Гусакова Н.Н., Лебедь Л.В., Гулина Е.В., Нкетсо Тхерисанио Ховард. Интеллектуальные игры по естественным наукам как средство повышения экологической культуры молодежи // Вавиловские чтения-2014: сб. статей Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 127-ой годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. – Саратов, Буква, 2014. – С. 321-323.
5. Сергеева И.В. Андриянова Ю.М., Мохонько Ю.М. Экологическое образование через мероприятия экологической направленности // Качественное естественнонаучное образование – основа прогресса и устойчивого развития России: сб. статей Междунар. симпозиума. – Саратов : ООО «Амирит», 2016. – С. 112-114.
6. Гусакова Н.Н., Митрофанова Е.А., Яковлева Е.В., Андриянова Ю.М. Экологическое воспитание школьников в образовательном пространстве Поволжского региона через проектную деятельность // Качественное естественнонаучное образование – основа прогресса и устойчивого развития России: сб. статей Междунар. симпозиума. – Саратов : ООО «Амирит», 2017. – С. 24-27.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

ABOUT THE EXPERIENCE OF TEACHING OF STUDENTS OF ECOLOGICAL SPECIALITY IN SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

A.V. Vasilyev

Samara State Technical University, Samara, Russia

ОБ ОПЫТЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ В САМАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

А.В. Васильев

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Самарский государственный технический университет (СамГТУ) является одним из ведущих вузов Поволжья. СамГТУ создан в 1914 году и в 2014 году отметил свой столетний юбилей. В 2016 году СамГТУ получил статус опорного вуза России с федеральным финансированием и заслуженно признан одним из ведущих технических вузов России. Университет является базовой площадкой для конструктивного взаимодействия научной школы и промышленности региона и страны. Главным принципом университета является единство обучения, научных исследований и инженерных разработок.

Нефтетехнологический факультет СамГТУ является одним из наиболее известных, престижных и популярных среди абитуриентов. Его закончили такие выпускники, как Виктор Черномырдин, Рэм Вяхирев.

Кафедра «Химическая технология и промышленная экология», ныне входящая в структуру нефтетехнологического факультета, была создана еще в 1939 году. Кафедрой заведовали и внесли большой вклад в её становление и развитие профессора Дементьев Г.К., Сигов С.А. и Сафонов В.С.

Своё нынешнее название кафедра получила в 1990 г., когда началась подготовка инженеров-экологов.

В 1992 г. кафедру возглавил доцент Измайлов В.Д., под руководством которого получила развитие экологическая подготовка студентов, организована система заочного обучения специалистов-экологов. В течение восьми лет он продолжал научно-методическое направление работы кафедры. С 1995 г. она является базовой по экологической подготовке студентов Самарского государственного технического университета. Организована система заочного обучения специалистов-экологов. Выпуск инженеров со вторым профессиональным образованием с присвоением квалификации

«Преподаватель химии и экологии» дал преподавателей, которые в настоящее время являются кандидатами наук и успешно работают на кафедре.

С 2001 по 2014 гг. кафедрой заведовал профессор Быков Д.Е., под руководством которого получило значительное развитие научное направление кафедры. Созданы научно-аналитический центр по промышленной экологии, аспирантура по подготовке докторов и кандидатов наук по экологическим специальностям. В 2006 г. Быков Д.Е. назначен деканом нефтетехнологического факультета. Кафедра вошла в состав кафедр этого факультета, продолжая учебно-методическую и научную работу по сложившемуся направлению. В 2009 г. Дмитрий Евгеньевич Быков был избран ректором СамГТУ, а в 2014 году вновь переизбран на должность ректора.

С августа 2014 г. кафедрой заведует профессор Васильев А.В. За это время при кафедре создана базовая кафедра утилизации и рециклинга отходов совместно с Группой Компаний "ЭкоВоз", которую возглавил исполнительный директор «ЭкоВоза» Денис Волков, открыто обучение по магистерским программам «Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой» и «Техносферная безопасность в нефтегазовой отрасли», направления «Техносферная безопасность», организована выплата именных стипендий студентам от группы компаний «ЭкоВоз». Развивается научно-исследовательская работа со студентами. В том числе в 2017 году состоялся Всероссийский конкурс инновационных проектов студентов, аспирантов и молодых ученых "Экологические проблемы антропогенно-нарушенных территорий". В нем приняли участие и успешно выступили студенты-экологи СамГТУ. Диплома первой степени удостоен проект магистранта 1 курса направления "Техносферная безопасность" Владислава Васильева и студента 3 курса бакалавриата, направление "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" Алексея Ганина, посвященный расчету снижения низкочастотного звука в системах газообмена энергетических установок. Юные экологи предложили специализированное программное обеспечение, позволяющее рассчитывать параметры систем снижения низкочастотного звука энергетических установок и оценивать эффективность их работы. Наличие наглядного визуального интерфейса может способствовать использованию программного обеспечения в учебном процессе. Второе место присуждено также проекту студентов СамГТУ: его получили студентка 3 курса направления бакалавриата "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" Анастасия Альгаева и магистрантка 1 курса направления "Техносферная безопасность" Анна Кашаева за проект "Составление карт электромагнитных полей урбанизированных территорий". С помощью разработанного программного обеспечения по расчету электромагнитных полей внешних источников были составлены карты электромагнитных полей территории Самарской области. Данный программный продукт предназначен для визуализации и наглядного графического представления измерений электрической и магнитной составляющих электромагнитных полей селитебной территории. Вместе с юными экологами их успех разделили научные руководители: доцент кафедры

химической технологии и промышленной экологии Влада Заболотских и заведующий кафедрой, профессор Андрей Васильев.

А на Всероссийской студенческой олимпиаде по безопасности жизнедеятельности (III тур), которая проходила в Московском государственном техническом университете имени Н.Э. Баумана, команда наших студентов хотя и не попала в призеры, но получила специальный приз "За волю к победе". А значит, победа обязательно придет в недалеком будущем... В составе нашей команды выступали студентки направления бакалавриата "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" Мария Бланкина (2 курс), Ванина Христова (3 курс) и Елизавета Горбунова (4 курс). Руководитель команды – доцент Влада Заболотских.

С участием кафедры проводятся международные экологические конгрессы ELPIT, получившие международное признание.

Кафедра активно участвует в общественных акциях. Так, в сентябре 2017 г. студенты кафедры приняли участие в акции по сбору желудей.



Фото 1. Министр лесного хозяйства Александр Ларионов, завкафедрой А.В. Васильев и студенты кафедры участвуют в акции по сбору желудей

Специфика кафедры в том, что она является не только выпускающей, но одновременно и естественнонаучной, и общеинженерной. Ее преподаватели ведут в университете естественнонаучную дисциплину "Экология", а также на

ряде факультетов общепрофессиональные дисциплины: "Процессы и аппараты химической технологии", "Общая химическая технология" и др.

Кафедра располагает мощной собственной лабораторной базой, а также высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом: 5 докторов наук, 12 кандидатов наук. В настоящее время на кафедре реализуется целый ряд научных направлений: разработка научных основ технологий обращения с отходами и ресурсосбережения, экологический мониторинг, виброакустика и др. Некоторые из результатов научной работы кафедры представлены в публикациях [1-12].

В настоящее время кафедра проводит обучение студентов по следующим направлениям подготовки:

- 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии» по профилю «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов». Квалификация выпускника - бакалавр.

- 18.04.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии», магистерская программа «Промышленная экология и рациональное использование природных ресурсов». Квалификация выпускника — магистр.

- 20.04.01 «Техносферная безопасность», магистерские программы «Мониторинг территорий с высокой антропогенной нагрузкой» и «Техносферная безопасность в нефтегазовой отрасли». Квалификация выпускника — магистр.

Кафедра осуществляет подготовку кадров высшей квалификации - аспирантов по специальностям «Экология» и «Геоэкология». Для выполнения учебных и научно-исследовательских работ студентами и аспирантам кафедра располагает современными лабораториями.

12.01.2017 г. (приказ №1/9) на основании решения ученого совета университета от 28.12.2016 г., протокол №6) Поволжский ресурсный центр инженерной экологии и химической технологии. Его основные цели и задачи:

- Организация стажировок и обучения в области инженерной экологии и химической технологии преподавателей, аспирантов и студентов вузов, научных работников, обучение населения;

- Многоуровневая переподготовка и обучение сотрудников и студентов СамГТУ;

- Привлечение представителей профессионального сообщества для оснащения ресурсного центра и разработки совместных обучающих программ и модулей подготовки специалистов;

- Работа с одаренными старшеклассниками. Развитие международного сотрудничества;

- Проведение научных конгрессов, конференций, симпозиумов, выставок и др.

Таким образом, инженерно-экологическая подготовка студентов и аспирантов в СамГТУ ведется на высоком уровне, а выпускники являются высоко востребованными на рынке труда.

Работа выполнена по заданию №5.7468.2017/БЧ Министерства образования и науки РФ на выполнение НИР "Разработка научных основ и обобщенной теории мониторинга, оценки рисков и снижения воздействия токсикологических загрязнений на биосферу".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Быков Д.Е. Разработка комплексной многоуровневой системы исследования и технологий переработки гетерофазных промышленных отходов. Диссертация на соискание ученой степени доктора технических наук / Самара, 2004.
2. Васильев А.В. Особенности обращения с отходами в условиях урбанизированных территорий. Академический журнал Западной Сибири. 2015. Т. 11. № 1. С. 111-112.
3. Васильев А.В., Заболотских В.В., Тупицына О.В., Штеренберг А.М. Экологический мониторинг токсического загрязнения почвы нефтепродуктами с использованием методов биотестирования. Электронный научный журнал "Нефтегазовое дело". 2012. № 4. С. 242-249.
4. Васильев А.В., Чертес К.Л., Тупицына О.В. Классификация и оценка показателей состояния буровых шламов. В книге: XIV Всероссийская конференция-школа "Химия и инженерная экология". Сборник докладов. 2014. С. 61-63.
5. Васильев А.В., Быков Д.Е., Пименов А.А. Анализ особенностей и практические результаты экологического мониторинга загрязнения почвы нефтесодержащими отходами. В научном издании «Известия Самарского научного центра РАН», г. Самара, 2014 г., т. 16, №1(6), с.1705-1708.
6. Васильев А.В., Пименов А.А. Особенности экологического мониторинга нефтесодержащих отходов. Академический журнал Западной Сибири. 2014. Т. 10. № 4. С. 15.
7. Васильев А.В., Тупицына О.В. Экологическое воздействие буровых шламов и подходы к их переработке. В научном издании «Известия Самарского научного центра РАН», г. Самара, 2014 г., т. 16, №5, с.308-313.
8. Ермаков В.В., Сухоносова А.Н., Быков Д.Е., Пирожков Д.А. Определение класса опасности нефтешламов. Экология и промышленность России. 2008. № 7. С. 14-16.
9. Николаева М.А., Васильев А.В., Пименов А.А., Красников П.Е., Пивсаев В.Ю. Очистка нефтезагрязненных сточных вод с использованием доломитовой муки. В книге: XIV Всероссийская конференция-школа "Химия и инженерная экология". Сборник докладов. 2014. С. 20-22.
10. Тупицына О.В., Быков Д.Е., Васильев А.В., Пименов А.А. К вопросу об оценке и дифференциации параметров буровых шламов. В сб. трудов XI международной научно-практической конференции "Ашировские чтения". Туапсе, 06-11 сентября 2014 г. г. Самара: Издательство Самарского государственного технического университета, 2014. – Т.2, с. 337-340.
11. Чертес К.Л., Быков Д.Е., Ендураева Н.Н., Тупицына О.В. Рекультивация отработанных карьеров. Экология и промышленность России. 2002. № 2. С. 18.

12. Vasilyev A.V. Method and Approaches to the Estimation of Ecological Risks of Urban Territories. Proc. of Scientific Journal "Safety of Technogenic Environment" of Riga Technical University, Riga, Latvian Republic, edition of Riga Technical University, 2014, №6, pp. 43-46.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

MAGISTER PROGRAM "TECHNOSPHERE SAFETY IN OIL GAS INDUSTRY"

A.V. Vasilyev

Samara State Technical University, Samara, Russia

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА "ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ"

А.В. Васильев

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Магистерская программа «Техносферная безопасность в нефтегазовой отрасли» входит в направление подготовки "Техносферная безопасность" и направлена на подготовку высококвалифицированных кадров в области техносферной безопасности. Программа предназначена для выпускников экологических и технических направлений подготовки вузов, инженерных работников предприятий, руководителей подразделений различных уровней, а также для всех желающих получить новую квалификацию в области техносферной безопасности в нефтегазовой отрасли и расширить круг профессиональных знаний.

В январе 2017 г. ученый совет Самарского государственного технического университета единогласно поддержал открытие магистерской программы «Техносферная безопасность в нефтегазовой отрасли» на кафедре "Химическая технология и промышленная экология", а автор статьи был назначен руководителем магистерской программы. Следует отметить, что кафедра «Химическая технология и промышленная экология» входит в структуру нефтетехнологического факультета и для подготовки магистров также может использовать специальные учебные классы, созданные при поддержке компаний "Транснефть", "Газпром", "Роснефть".

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.04.01 "Техносферная безопасность", утвержденному приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. N 172, выпускникам необходимо овладеть рядом общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Для этого в учебном плане магистерской программы «Техносферная безопасность в нефтегазовой отрасли» предусмотрено изучение следующих дисциплин:

- Философские проблемы науки и техники;
- Экономика природопользования и охраны окружающей среды;
- Дополнительные главы математики. Теория системного анализа и принятия решений;
- Психология и педагогика;
- Системная инженерия безопасности и экологические риски;
- Поверхностные явления и дисперсные системы;
- Безопасность трубопроводного транспорта;
- Охрана труда в нефтегазовом комплексе;
- Экологический контроль и сертификация;
- Экологические аспекты разработки нефтегазовых месторождений;
- Основы научных исследований;
- Производственный экологический контроль;
- Оценка и регулирование качества окружающей среды;
- Устойчивое функционирование эколого-экономических систем;
- Использование профессиональных программных продуктов;
- Основы рециклинга;
- Экспертиза безопасности;
- Методы минимизации воздействия предприятия на окружающую среду;
- Основы анализа многомерных данных;
- Мастерская инноваций;
- Информационные технологии для обеспечения техносферной безопасности др.

Предусмотрено также выполнение научно-исследовательской работы и прохождение практик: научно-исследовательской и технологической.

Следует отметить, что реализация магистерской программы «Техносферная безопасность в нефтегазовой отрасли» обусловлена растущей необходимостью эффективно решать актуальные экологические проблемы Поволжья, России, зарубежья. В рамках этой программы ведется подготовка профессионалов, способных обеспечивать техносферную безопасность в нефтегазовой отрасли, в том числе охрану труда, промышленную безопасность, проводить квалифицированную оценку и прогнозирование воздействия промышленных предприятий, транспорта, объектов энергетики и др. на окружающую среду и здоровье населения. Широкое внимание, уделяемое сегодня техносферной безопасности в связи с активным развитием крупных промышленных зон в нашем регионе, существенно повышает конкурентоспособность выпускников магистратуры по данной магистерской программе, в том числе на международном уровне. Выпускники могут занимать следующие должности:

- Ведущие специалисты и руководители профильных государственных служб и организаций;
- Сотрудники Министерства природных ресурсов РФ и его территориальных подразделений;
- Сотрудники проектных и научно-исследовательских институтов;
- Инженеры-экологи и инженеры по охране труда на предприятиях

нефтегазовой отрасли;

- Руководители и сотрудники частных экологических компаний;
- Преподаватели вузов и др.

Выпускающая кафедра располагает мощной собственной лабораторной базой, а также высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом: 5 докторов наук, 12 кандидатов наук. В настоящее время на кафедре реализуется целый ряд научных направлений: разработка научных основ технологий обращения с отходами и ресурсосбережения, экологический мониторинг, виброакустика и др. Некоторые из результатов научной работы кафедры представлены в публикациях [1-13].

Для выполнения учебных и научно-исследовательских работ студентами и аспирантами кафедра располагает собственными специализированными лабораториями, современным оборудованием и установками. Создаются новые учебные лаборатории, например, лаборатория мониторинга физических факторов. Всё это позволяет готовить магистров на высоком профессиональном уровне.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев А.В. Основы экологии в технических вузах. Учебное пособие. Тольятти, 2000.
2. Васильев А.В. Физические факторы среды обитания. Учебное пособие по курсу "Общая экология" / Тольятти, 2002. 60 с.
3. Васильев А.В. Экологический мониторинг физических загрязнений на территории Самарской области. Снижение воздействия источников загрязнений: монография / Самара, 2009.
4. Васильев А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского округа Тольятти: учебное пособие / А.В. Васильев - Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2012. - 201 с., ил.
5. Васильев А.В. О некоторых подходах к оценке эколого-экономического ущерба при попадании ракетных топлив в воздушную среду. Вестник Самарского экономического университета. 2014. № 113. С. 51-53.
6. Васильев А.В., Заболотских В.В., Терещенко И.О., Терещенко Ю.П. Информационно-аналитическая система оценки рисков здоровью населения в условиях урбанизированных территорий. Экология и промышленность России. 2013. № 12. С. 29-31.
7. Васильев А.В., Заболотских В.В., Тупицына О.В., Штеренберг А.М. Экологический мониторинг токсического загрязнения почвы нефтепродуктами с использованием методов биотестирования. Электронный научный журнал "Нефтегазовое дело". 2012. № 4. С. 242-249.
8. Васильев А.В., Чертес К.Л., Тупицына О.В. Классификация и оценка показателей состояния буровых шламов. В книге: XIV Всероссийская конференция-школа "Химия и инженерная экология". Сборник докладов. 2014. С. 61-63.

9. Васильев А.В., Перегудов Д.Н., Фенюк Н.А. Негативное воздействие смазочно-охлаждающих жидкостей на человека и окружающую среду и подходы к его снижению. В сб. тезисов докладов международной научно-технической конференции "7-е Луканинские чтения". Москва, МАДИ, 02 февраля 2015 г.: Изд-во МАДИ, 2015. с. 138-139.
10. Васильев А.В., Перешивайлов Л.А. Глобальный экологический кризис и стратегии его предотвращения. Учебное пособие. Тольятти, 2003.
11. Заболотских В.В., Васильев А.В. Мониторинг токсического воздействия на окружающую среду с использованием методов биоиндикации и биотестирования: монография / Самара, 2012.
12. Николаева М.А., Васильев А.В., Пименов А.А., Красников П.Е., Пивсаев В.Ю. Очистка нефтезагрязненных сточных вод с использованием доломитовой муки. В книге: XIV Всероссийская конференция-школа "Химия и инженерная экология". Сборник докладов. 2014. С. 20-22.
13. Vasilyev A.V. Method and Approaches to the Estimation of Ecological Risks of Urban Territories. Proc. of Scientific Journal "Safety of Technogenic Environment" of Riga Technical University, Riga, Latvian Republic, edition of Riga Technical University, 2014, №6, pp. 43-46.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

PECULIARITIES AND PERSPECTIVES OF CONTINUOUS ECOLOGICAL EDUCATION IN RUSSIA

A.V. Vasilyev

Samara State Technical University, Samara, Russia

ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

А.В. Васильев

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Право граждан России на благоприятную окружающую среду закреплено в Конституции России. По своей значимости обеспечение сохранения окружающей среды и экологической безопасности, пожалуй, имеет одно из ключевых значений. Из задачи обеспечения благоприятной окружающей среды и рационального природопользования вытекает решение целого ряда других важнейших задач: здоровье населения, сохранение биосферы, обеспечение устойчивого развития обществ в целом. Решать эту задачу можно только на основе комплексного подхода, включающего в том числе и образовательные аспекты. Для обеспечения эффективной защиты окружающей среды и рационального природопользования приобретает высокую необходимость реализация непрерывного экологического образования в России.

Современное экологическое образование должно являться именно непрерывным и быть доступным любой категории граждан на протяжении всей жизни.

В России можно выделить следующие уровни экологического образования: начальное, среднее, среднее специальное, высшее, поствузовское, дополнительное. Экологизация сознания начинается с дошкольного и школьного образования. Так, в Самарской области ряд школ проводят дополнительные экологические уроки, создают профильные экологические классы, например, школа №93 в г. Тольятти.

Подготовка специалистов со средним специальным образованием осуществляется в ряде техникумов и колледжей.

Подготовку экологов с высшим образованием в Самарской области в настоящее время осуществляют Самарский государственный технический университет, Самарский государственный экономический университет, Тольяттинский государственный университет, Волжский университет им. В.Н.

Татищева. Аспирантура по специальности "Экология", а также по ряду других специальностей, связанных с проблемами защиты окружающей среды от техногенных воздействий, имеется в ряде вузов Самарской области.

Однако в той или иной форме экологические знания приобретают все категории учащихся. Так, в школьной программе имеются предметы "Знакомство с окружающим миром", "Основы природопользования", "Биология" (иногда также "Биология с основами экологии"), "ОБЖ", "География" и др., где рассматриваются те или иные основы экологических знаний и экологические проблемы. В вузах все студенты изучают предмет "Экология", являющийся обязательной естественнонаучной дисциплиной, рассматривающей принципы организации и условия устойчивости экосистем и биосфера, основные законы жизни природы, основы экологии человека, а также глобальные экологические проблемы и прогнозы развития человечества в связи с современным экологическим кризисом. На уровне поствузовского обучения экологические знания получают только те аспиранты и докторанты, которые обучаются по экологическим или близким к ним специальностям.

В России заложены богатые традиции и накоплен большой опыт обучения по проблемам экологии инженерной защиты окружающей среды. Еще в 1773 году по указу императрицы Екатерины II в Санкт-Петербурге было основано Горное училище (ныне - Санкт-Петербургский государственный горный институт), первое высшее техническое учебное заведение России. Пожалуй, именно с этой даты можно вести отсчет подготовки инженеров-экологов в России. С годами актуальность и востребованность подготовки инженеров-экологов только возрастает, растет и перечень их профессиональных компетенций. "Экологическая парадигма XXI в. в понимании инженера - творца на путях реализации обозначенной дилеммы состоит в том, чтобы обеспечить достойную жизнь современному, взявшему природы достаточное для последующей ее саморегуляции потребное количество ресурсов, чтобы трансформировать их в необходимое и достаточное количество товарной продукции и услуг, для сохранения качества жизни и ее совершенствования" [8].

В период СССР и в Российской Федерации подготовка инженеров-экологов велась, во многих вузах, сложились известные научные школы, научно-образовательные центры. Советские и российские инженеры-экологи - получили заслуженное признание не только у себя на Родине, но и за рубежом благодаря высокой квалификации и профессиональному мастерству [2-4, 6, 11].

В течение 2000-х гг. произошла серьезная реформа системы высшего образования России. Сначала в государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования (ГОС-2) для ряда направлений подготовки появились уровни бакалавриата и магистратуры, но при этом уровень специалитета также оставался.

В 2009-2010 гг. были разработаны и утверждены новые федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования (ФГОС-3). В 2011 г. вступил в силу новый ФГОС-3, согласно которому предусмотрено обучение бакалавров и магистров по направлению

подготовки 280700 "Техносферная безопасность" в рамках укрупнённого направления 280000 "Безопасность жизнедеятельности, природообустройство и защита окружающей среды". Именно в этот период были утрачены не только уровень специалитета, но и само направление "Защита окружающей среды" как самостоятельное. Взамен было предложено новое направление бакалавриата и магистратуры, названное "Техносферная безопасность". Оно объединило целый ряд ранее самостоятельных специальностей: "Безопасность жизнедеятельности в техносфере", "Защита в чрезвычайных ситуациях", "Пожарная безопасность", "Безопасность технологических процессов и производств" и ... "Защита окружающей среды"! То есть подготовку бакалавров по инженерной экологии объединили с подготовкой пожарников и специалистов по защите в ЧС. По сути дела в рамках направления подготовки 280700 "Техносферная безопасность" оказались два ранее самостоятельных направления: "Безопасность жизнедеятельности" и «Защита окружающей среды».

Подготовку бакалавров в области инженерной экологии согласно разработанному ФГОС было предложено вести на уровне профилей. Но юридический статус профиля непонятен, ведь выпускнику выдается диплом об окончании направления подготовки. Насколько выпускник вуза по направлению подготовки "Техносферная безопасность" соответствует действующим квалификационным требованиям, предъявляемым к инженерам-экологам? К тому же по профилям, связанным с вопросами защиты окружающей среды, многие вузы сейчас готовят бакалавров в рамках других направлений: в рамках направления "Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии" - по профилю "Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов", в рамках направления "Экология и природопользование" – по профилям "Природопользование" и "Экологическая безопасность", в рамках направления "Химия" – по профилю "Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность". При этом некоторые вузы готовят бакалавров и по другим профилям направления «Техносферная безопасность» в рамках других направлений.

Следует особенно отметить, что в странах Болонского соглашения, ратифицированного Российской Федерацией, ведется отдельная подготовка студентов вузов по направлению "Защита окружающей среды", в России же этот статус сейчас утерян.

Анализируя эффективность экологического обучения в целом по России, можно прийти к следующим выводам:

1. Для большинства населения экологическое образование заканчивается на уровне среднего.

2. В условиях России отсутствует продуманная политика дополнительного экологического образования рабочих, служащих, руководящих работников, учителей и других слоев населения. Если обучение по охране труда в РФ является обязательным, то экологическое – добровольным.

3. На вузовский курс "Экология", согласно образовательным программам высшей школы РФ, отводится неоправданно мало учебных часов, особенно с учетом того факта, что в плане становления научного мировоззрения студентов дисциплина "Экология" призвана способствовать формированию представлений о человеке как о части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, а также обучить грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе и с его профессиональной деятельностью.

4. В области высшего образования объединение ряда самостоятельных направлений, в том числе "Защита окружающей среды" в направление "Техносферная безопасность" создало ряд проблем: от учебно-методических до проблем трудоустройства.

5. Организация экологического обучения должна осуществляться с учетом региональных особенностей.

6. В области аспирантуры и докторантуре необходима продуманная интеграция с зарубежными образовательными программами.

По своей значимости обеспечение сохранения окружающей среды и экологической безопасности, пожалуй, имеет одно из ключевых значений. Из задачи обеспечения благоприятной окружающей среды и рационального природопользования вытекает решение целого ряда других важнейших задач: здоровье населения, сохранение биосферы, обеспечение устойчивого развития обществ в целом. Решать эту задачу можно только на основе комплексного подхода, включающего в том числе и образовательные аспекты [1-11].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев А.В. Основы экологии в технических вузах. Учебное пособие. Тольятти, 2000.
2. Васильев А.В. Физические факторы среды обитания. Учебное пособие по курсу "Общая экология" / Тольятти, 2002. 60 с.
3. Васильев А.В. Экологический мониторинг физических загрязнений на территории Самарской области. Снижение воздействия источников загрязнений: монография / Самара, 2009.
4. Васильев А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского округа Тольятти: учебное пособие / А.В. Васильев - Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2012. - 201 с., ил.
5. Васильев А.В., Перешивайлов Л.А. Глобальный экологический кризис и стратегии его предотвращения. Учебное пособие. Тольятти, 2003.
6. Васильев А.В., Маффей Л. Международное сотрудничество в реализации образовательных программ в области защиты окружающей среды. Безопасность в техносфере. 2011. № 6. С. 48-50.
7. Васильев А.В. Интеграция фундаментальной науки и образования как условие сохранения высококачественного обучения по проблемам инженерной

- защиты окружающей среды. Экология и промышленность России. 2011. № 1. С. 34-35.
8. Кальнер В.Д. Экологическая парадигма глазами инженера. – М.: Изд. "Калвис", 2009. – 400 с.
9. Наумов В.С., Васильев А.В., Глебов А.Н., Русак О.Н. Проект ФГОС ВПО по направлению подготовки защита окружающей среды (бакалавриат). Безопасность жизнедеятельности. 2011. №9. С. 47-56.
10. Русак О.Н. В защиту "Защиты окружающей среды". В сб. трудов III международного экологического конгресса (V международной научно-технической конференции) "Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов" ELPIT-2011, гг. Тольятти - Самара, 21-25 сентября 2011 г., изд-во Тольяттинского государственного университета, т.3, с. 161-162.
11. Vasilyev A.V. Method and Approaches to the Estimation of Ecological Risks of Urban Territories. Proc. of Scientific Journal "Safety of Technogenic Environment" of Riga Technical University, Riga, Latvian Republic, edition of Riga Technical University, 2014, №6, pp. 43-46.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

EXPERIENCE OF REALIZATION OF EDUCATION ON THE PROGRAM OF QUALIFICATION IMPROVEMENT «PROVISION OF ECOLOGICAL SAFETY DURING WORKING IN THE FIELD OF DANGEROUS WASTE MANAGEMENT»

A.V. Vasilyev, V.V. Zabolotskikh

“Institute of Chemistry and Engineering Ecology” LLC, Togliatti, Russia

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ»

А.В. Васильев, В.В. Заболотских

ООО «Институт химии и инженерной экологии», г. Тольятти, Россия

Общество с ограниченной ответственностью «Институт химии и инженерной экологии» создано 6 октября 2014 г. За период с момента создания Общество прошло существенный этап развития. В декабре 2016 г. вышел приказ о государственной аккредитации научно-технического центра Общества в системе Росаккредитации. В феврале 2017 г. получена лицензия Министерства образования и науки Самарской области на дополнительное обучение по программам профессиональной переподготовки и обучения детей и взрослых. В структуре Общества создан учебный центр. Разработан целый ряд образовательных программ. При этом особое внимание уделено экологическим программам профессиональной переподготовки и повышения квалификации, занятия по которым ведут опытные преподаватели, имеющие большое количество разработанных учебно-методических материалов, в том числе на основе международного сотрудничества [1-8] и др. В том числе разработана профессиональная образовательная программа повышения квалификации «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами».

Цель обучения по данной программе: формирование у руководителей и специалистов необходимых знаний для обеспечения экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами на производстве, предупреждения угрозы вреда от деятельности, способной оказывать негативное воздействие на окружающую среду.

Категория слушателей: руководители и специалисты предприятий и организаций субъектов хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду.

На обучение отводится 112 часов.

Учебно-тематическим планом предусмотрено два раздела при изучении данной дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации.

В разделе «Общепрофессиональные дисциплины» предусмотрено изучение трех дисциплин. Дисциплина «Правовое регулирование обращения с отходами» предполагает изучение следующих вопросов:

- Федеральное законодательство в области обращения с отходами, новое в законодательстве в сфере обращения с отходами;
- Региональное законодательство в области обращения с отходами;
- Международные обязательства Российской Федерации в области регулирования деятельности по обращению с отходами. Трансграничное перемещение отходов.

В дисциплине «Этапы обращения с отходами» изучаются:

- Отнесение отходов к классам опасности для окружающей среды. Паспортизация отходов I -IV класса опасности;
- Обучение лиц, допущенных к обращению с отходами I - IV класса опасности;
- Нормирование в области обращения с отходами;
- Ведение мониторинга состояния окружающей среды на объектах размещения отходов;
- Информационное обеспечение деятельности по обращению с отходами;
- Транспортирование отходов I - IV класса опасности;
- Предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций при обращении с опасными отходами I - IV класса опасности;
- Лицензирование деятельности по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке, размещению отходов I - IV класса опасности;
- Государственная экологическая экспертиза;
- Система экологического менеджмента.

Дисциплина «Экологический контроль в области обращения с отходами» направлена на изучение следующих вопросов:

- Значение экологического контроля. Виды экологического контроля;
- Государственный экологический контроль за деятельностью в области обращения с отходами;
- Производственный экологический контроль в области обращения с отходами;
- Общественный экологический контроль за деятельностью в области обращения с отходами;
- Ответственность за нарушение законодательства в области охраны окружающей среды.

В разделе «Специальные дисциплины» также изучаются три дисциплины. Дисциплина «Экономические механизмы природопользования и охраны окружающей среды в сфере обращения с отходами» изучает вопросы:

- Плата за размещение отходов;
- Возмещение вреда окружающей среде, причиненного в процессе обращения с отходами;
- Экологический аудит в области обращения с отходами. Экологическое страхование;

Дисциплина «Захоронение, переработка и обезвреживание отходов» направлена на изучение следующих тем:

- Основные требования к полигонам захоронения отходов;
- Основные виды и технологические схемы переработки и обезвреживания отходов;
- Особенности компостирования органических отходов;
- Зарубежный опыт в области захоронения, переработки и обезвреживания отходов.

В дисциплине «Определение класса опасности отходов» изучаются:

- Расчет класса опасности отходов. Особенности расчета класса опасности отходов в соответствии с СП 2.1.7.1386-03 "Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления";
- Лабораторные исследования класса опасности отходов методами биотестирования;
- Лабораторные исследования класса опасности отходов методами количественного химического анализа.

Большим преимуществом обучения по экологическим программам в учебном центре ООО «ИХиИЭ» является то, что в Обществе имеется собственная лабораторная база, включающая современное измерительное лабораторное оборудование, прошедшее государственную поверку. Специально обученный персонал может объяснить методики проведения измерений и помочь получить практические навыки проведения измерений. В частности, по программе «Обеспечение экологической безопасности при работах в области обращения с опасными отходами» предусмотрено изучение особенностей биотестирования отходов.

Также предусмотрено проведение итоговой аттестации слушателей, для чего разработаны билеты, в каждом из которых содержится 10 вопросов, на которые указаны несколько вариантов ответов, среди них нужно выбрать правильный. Тест считается сданным, если слушатель набрал 80% и более правильных ответов. Кроме этого, слушатели выполняют и защищают выпускную квалификационную работу.

По данной программе повышения квалификации прошла обучение группа сотрудников ПАО «АВТОВАЗ» (фото 1). Слушатели показали высокое качество знаний (все слушатели сдали тесты, при этом более половины из них показали 100% результат), а темы ряда выпускных работ отличаются оригинальностью и выполнены на высоком уровне.



Фото 1. Сотрудники ПАО «АВТОВАЗ» обучаются по программе повышения квалификации

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Васильев А.В. Основы экологии в технических вузах. Учебное пособие. Тольятти, 2000.
2. Васильев А.В. Физические факторы среды обитания. Учебное пособие по курсу "Общая экология" / Тольятти, 2002. 60 с.
3. Васильев А.В. Экологический мониторинг физических загрязнений на территории Самарской области. Снижение воздействия источников загрязнений: монография / Самара, 2009.
4. Васильев А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского округа Тольятти: учебное пособие / А.В. Васильев - Самара: Изд-во Самарского научного центра РАН, 2012. - 201 с., ил.
5. Васильев А.В., Перешивайлов Л.А. Глобальный экологический кризис и стратегии его предотвращения. Учебное пособие. Тольятти, 2003.
6. Васильев А.В., Маффей Л. Международное сотрудничество в реализации образовательных программ в области защиты окружающей среды. Безопасность в техносфере. 2011. № 6. С. 48-50.
7. Васильев А.В. Интеграция фундаментальной науки и образования как условие сохранения высококачественного обучения по проблемам инженерной

защиты окружающей среды. Экология и промышленность России. 2011. № 1. С. 34-35.

8. Vasilyev A.V. Method and Approaches to the Estimation of Ecological Risks of Urban Territories. Proc. of Scientific Journal "Safety of Technogenic Environment" of Riga Technical University, Riga, Latvian Republic, edition of Riga Technical University, 2014, №6, pp. 43-46.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

SOME ASPECTS OF STUDYING OF ECOLOGICAL SAFETY IN THE COURSE OF ECONOMIC GEOGRAPHY OF RUSSIA AT SCHOOL

I.T. Gaisin, M.V. Garaeva, A.D. Khaylieva, R.I. Gaisin
Kazan Federal University, Kazan, Russia

In the article some aspects of environmental safety in conditions of sustainable development are considered for the country's regions when studying the course of "Economic Geography" in general education institutions. In modern conditions improvement of living conditions and satisfaction of human needs are due to an increase in the uncontrolled use of natural resources. As a result, the processes of anthropogenic pollution of the environment and the biosphere as a whole intensively develop on the planet. The increased involvement of new natural resources in man-made activities is detrimental to the environment and contributes to the deepening of the ecological crisis. In these conditions, an important direction of state policy should be the provision of environmental security, both as an individual and for specific regions of the country and society as a whole. Therefore, when studying economic geography, it is necessary to pay considerable attention to the problems of shaping the ecological safety of students, especially in the study of industry, agriculture, and transport.

Keywords: environmental safety, sustainable development, environmental protection, region, country, industries, agriculture, transport, economic geography of Russia.

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КУРСЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ РОССИИ В ШКОЛЕ

И.Т. Гайсин, М.В. Гараева, А.Д. Хаялиева, Р.И. Гайсин
Казанский (Приволжский) федеральный университет, г. Казань, Россия

В статье рассматриваются некоторые аспекты экологической безопасности в условиях устойчивого развития регионов страны при изучении курса «Экономической географии» в общеобразовательных учреждениях. В современных условиях улучшение условий жизни и удовлетворение потребностей человека происходят за счет увеличения неконтролируемого использования природных ресурсов, в итоге на планете интенсивно развиваются процессы антропогенного загрязнения окружающей среды и биосфера в целом. Усиленное вовлечение новых природных ресурсов в техногенную деятельность оказывается губительным для окружающей среды и способствует углублению экологического кризиса. В этих условиях важным направлением государственной политики должно стать обеспечение экологической безопасности, как отдельного человека, так и конкретных регионов страны и общества в целом. Поэтому при изучении экономической географии необходимо уделять значительное внимание проблемам формирования экологической безопасности учащейся молодежи, особенно при изучении промышленности, сельского хозяйства, транспорта.

Ключевые слова: экологическая безопасность, устойчивое развитие, охрана окружающей среды, регион, страна, отрасли промышленности, сельское хозяйство, транспорт, экономическая география России.

Экологическая безопасность как составная часть национальной безопасности государства является обязательным условием устойчивого развития, выступает основой сохранения природных систем для поддержания требуемого качества окружающей природной среды. Важно обеспечение глубокими знаниями в сфере экологической безопасности обучающихся для принятия оптимальных решений с учетом экологических, экономических и географических особенностей регионов; показать необходимость природоохранной деятельности, так как состояние окружающей среды и ее компоненты все в большей степени влияют на экономическое развитие регионов, здоровье и продолжительность жизни населения[1]. Актуальность исследования вызвана приоритетностью направления подготовки экологически и экономически грамотных обучающихся с учетом состояния экологической безопасности в условиях рыночной экономики.

В современных условиях новое экологическое мышление меняет отношение учащейся молодежи к окружающей природе. Постепенно антропоценетрический тип экологического сознания молодежи меняется на экоцентрический. Раньше природа всегда воспринималась только как объект человеческих манипуляций, как обезличенная «окружающая среда». Начиная с 70-80- х годов XX века, природа как окружающая среда достаточно полно представлена в современном экологическом образовании, где возможно формирование знаний об экологической безопасности [4,6,7].

В 1991 году в России был принят Закон «Об охране окружающей природной среды», который заполнил пробел экологического законодательства и определил основные пути решения противоречий, возникающих между экологией и экономикой. Данный Закон предусматривает право каждого гражданина на охрану здоровья от неблагоприятного воздействия окружающей природной среды, вызванного хозяйственной или иной деятельностью, авариями, катастрофами, стихийными бедствиями и т.д. [4].

В настоящее время экологическая проблема является отражением противоречий, возникающих в системе связей общества и природы в результате интенсификации процессов развития хозяйственного комплекса, где происходит воздействие на человека в условиях его жизнедеятельности. Ввиду этого, в средствах массовой информации начали уделять серьезное внимание вопросам экологической безопасности отдельных регионов и страны в целом.

По мнению В.И. Данилова-Данильяна, экологическая безопасность - это процесс обеспечения защищенности важных интересов человека и общества от реальных или потенциальных угроз, создаваемых антропогенным или естественным воздействием на окружающую среду[6]. Следовательно, экологическая опасность - это угроза разрушения среды обитания человека, связанных с ним растений и животных, в результате отставания современных технологий и техники, естественных и антропогенных аварий и катастроф и т.д.

Таким образом, для поддержания экологической безопасности большое значение имеет прогнозирование состояния окружающей среды конкретного региона и страны в целом. А основным критерием для экологической безопасности является наличие определенных опасностей, которые могут нанести ущерб в настоящем и в будущем, особенно в условиях рыночной экономики. [1,5,6,10].

Учителя географии в школах и гимназиях уделяют значительное внимание экологическим проблемам при изучении отраслей промышленности, сельского хозяйства, транспорта и т.д. Как известно, хозяйственная деятельность человека оказывает большое влияние на окружающую природу и в результате природная среда претерпевает значительные изменения. Поэтому для поддержания состояния экологической безопасности в отдельных регионах, крупных промышленных и сельскохозяйственных предприятиях большое значение имеет прогнозирование состояния окружающей среды конкретного района, региона и страны в целом[1,2,3,9].

Как показывает проведенный анализ источников литературы, качество окружающей природной среды резко отличается по регионам и экономическим районам страны. Около 65% территории России характеризуется как не затронутые хозяйственной деятельностью человека, полностью сохранившие биопродуктивность и биоразнообразие [7,10]. Несмотря на это в последние годы в России увеличивается количество регионов с критической эколого-экономической ситуацией. В этих регионах, по мнению Ю.В. Новикова, спад промышленного производства в конце XX и в начале XXI веков не сопровождается пропорциональными снижениями техногенной нагрузки на окружающую среду [7]. Для того, чтобы качество жизни населения улучшалось, а воздействие на окружающую среду оставалось в доступных пределах, необходимо соблюдать следующие условия: оптимизация промышленного производства на предприятиях топливной, энергетической, химической и нефтехимической промышленности; оптимальное использование природных ресурсов; информирование населения в сфере экологической и экономической безопасности и др. [2,5,7].

В последние годы в обществе возникает комплексная экологическая, экономическая, правовая и научно-техническая проблема - обеспечение экологической безопасности населения. Целью обеспечения экологической безопасности является не только решение экологических и экономических задач, но и повышение социальной защищенности человека и окружающей среды, стабильности и устойчивости производственно-хозяйственной деятельности страны, регионов. В опубликованных документах по итогам международных конференций ООН в Рио-де-Жанейро (1992,2012), в Йоханнесбурге (2002) говорится, что основами устойчивого развития являются следующие компоненты: экономическое и социальное развитие, охрана окружающей среды и др.[10]. Таким образом, экологическую безопасность можно рассматривать как комплекс взаимодействия компонентов, обеспечивающих экологический баланс на локальном, национальном, региональном, так и на глобальном уровнях.

В Концепции перехода Российской Федерации к устойчивому экономическому развитию (1996) говорится, что механизмы разработки и принятия решений должны быть ориентированы на соответствующие приоритеты. Указывается полная оценка затрат, выгод и рисков, с соблюдением следующих критериев: никакая хозяйственная деятельность не может быть оправдана, если выгода от нее не превышает вызванного ущерба; ущерб окружающей среде должен быть на столь низком уровне, какой может быть достигнут с учетом экономических, социальных и экономических факторов[10].

В Концепции национальной безопасности РФ (1997) отмечается, что угроза ухудшения экологической ситуации в стране и истощение ее природных ресурсов находятся в зависимости от состояния экономики и готовности общества осознать глобальность и важность проблем. В данной концепции в разделе IV "Обеспечение национальной безопасности Российской Федерации" перечисляются основные приоритетные направления деятельности государства в сфере экологии: рациональное использование природных ресурсов, воспитание экологической культуры населения; предотвращение загрязнения природной среды за счет повышения степени безопасности технологий, связанных с захоронением и утилизацией токсичных промышленных и бытовых отходов; предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды, ликвидация последствий, произошедших ранее радиационных аварий и катастроф; безопасное для окружающей природной среды и здоровья населения хранение и уничтожение запасов химического оружия; создание и внедрение безотходных производств и др. [10].

В соответствии со Стратегией национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года (2009) и целями по обеспечению экологической безопасности и рационального природопользования, необходимо осуществить сохранение окружающей природной среды и обеспечить её защиту; в условиях возрастающей экономической активности и ликвидировать экологические последствия хозяйственной деятельности[8,10].

Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (2012) определяют экологическую направленность государственной политики. В виду этого, основным является решение социально-экономических задач, обеспечивающих рост экономики ориентированный на сохранение благоприятной окружающей среды, для удовлетворения потребностей населения страны, сохранения биологического разнообразия и природных ресурсов, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, а также повышения уровня экологического сознания населения.

Проблемы эколого-экономической безопасности, имеющие связь с развитием производительных сил условно можно разделить на три группы: локальные, комплексные и межрегиональные. Размещение производства, оптимизация взаимосвязей на уровне регионов является важнейшим инструментом в решении экологических проблем, как в отдельных субъектах, так и в экономических районах страны.

Например, в Республике Татарстан с начала 80-х годов XX века

интенсивно развивается химическая и нефтехимическая промышленность. Построены и работают крупные химические и нефтехимические предприятия в городах: Казань, Нижнекамск, Менделеевск, где наблюдаются интенсивные процессы загрязнения окружающей природы различными отходами промышленного производства. Поэтому для этих городов становится актуальной проблема защиты окружающей среды. В 2006 году в Республике Татарстан была принята Концепция экологической безопасности до 2015 года [8]. Данная концепция была направлена на сбалансированное решение задач социально-экономического и демографического развития, обеспечение благоприятного состояния окружающей среды и природно-ресурсного потенциала для удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколений.

В ходе исследования нами был проанализированы учебники для учащихся общеобразовательных школ: «География России. Население и хозяйство»(автор Дронов В.П.,2013)[3] , «География России: хозяйство и регионы» (автор Таможня Е.А., 2010)[9]. Целями изучения данных курсов являются формирование целостного представления об особенностях природы, населения, хозяйства, о роли России в современном мире; развитие географического мышления и др..

В данных учебниках раскрываются важные понятия: «экономико-географическое положение», «физико-географическое положение», «политико-географическое положение»; влияние географического положения на окружающую природу, расселение населения, развитие экономики, сотрудничество с другими странами. Раскрываются некоторые вопросы экологической и эколого-экономической безопасности в процессе изучения экономической географии России. При изучении тем - «Машиностроительный комплекс», «Топливно-энергетический комплекс», «Комплексы производящие конструкционные материалы и химические вещества», «Агропромышленный комплекс», «Инфраструктурный комплекс» затрагиваются вопросы обусловленные актуальностью и важностью экологической безопасности в следующих вопросах: влияние изучаемого комплекса на окружающую среду; размещение на территории страны; оценка основных источников загрязнения окружающей среды и пути решения экологических проблем; роль комплекса в развитии хозяйства; экологические, технологические, экономические, технические проблемы комплекса; проблемы связанные с внедрением новейших технологий.

В региональной части учебников, идет речь об особенностях регионов России, изучаются некоторые вопросы экологической безопасности: особенности экономико-географического положения; влияние природных условий и ресурсов на развитие хозяйства района; экологические и экономические проблемы.

Выводы

Экологическая безопасность является необходимым условием

устойчивого развития и основой для сохранения природных систем и охраны окружающей среды. Соблюдение экологической безопасности в хозяйственном комплексе страны и ее регионов способствует безопасному развитию промышленности, сельского хозяйства, транспорта; рациональному использованию природных ресурсов; сохранению и восстановлению уникальных природных комплексов при решении территориальных экологических проблем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гайсин И.Т. Вопросы экологической безопасности и экономики./Филология и культура. 2008. -№14. -С.64-66.
2. Гайсин И.Т., Галимов Ш.Ш., Хусаинов З.А. География и экология Республики Татарстан: Учеб. пособие. – 2-е изд. – Казань: Изд-во ТГГПУ, 2003. – 199 с.
3. Дронов В.П. География России. Население и хозяйство. 9 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений/ В.П. Дронов, В.Я. Ром. – 20-е изд. – М.: Дрофа, 2013. – 285с.
4. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды». – М., 1991.
5. Зверев А.Т. Устойчивое развитие и экологическое образование./География в школе, №6 2009.-С.11.
6. Новая Российская энциклопедия: В 12т. / Редкол.: А.Д. Некипелов, В.И. Данилов-Данильян, В.М. Карев и др.-М.: ООО» Изд-во «Энциклопедия», 2004. –Т.1: Россия. -2004.-960с.
7. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: Учеб. пособие для вузов. средних школ и колледжей. 2-е испр. и доп. -М.: ФАИР-ПРЕСС, 2002. - 560с.
8. Селивановская С.Ю.. Переведенцев Ю.П., Тишин Д.В., Латыпова В.З., Зарипов Ш.Х., Ермолаев О.П., Сироткин В.В., Рогова Т.В., Гайсин И.Т. Окружающая среда и устойчивое развитие регионов /Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2014. №2. –С.118-119.
9. Таможня Е.А. География России: хозяйство и регионы: 9 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений/Е.А. Таможня, С.Г.Толкунова; под общ. Ред. В.П. Дронова – М.: Вента-Граф,2010. – 386 с.
10. Тураев В.А. Глобальные вызовы человечеству: Учеб. пособие. –М.: Логос, 2002. -192с.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

EXPERIENCE OF LECTURER IN ECOLOGICAL EDUCATION AND UPBRINGING OF STUDENTS ON THE BASIS OF USOLSKY AGRICULTURE COLLEGE

N.I. Gusarova

Usolsky Agriculture College, Usoye, Shigovsky District, Samara Region, Russia

ОПЫТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ И ВОСПИТАНИЮ СТУДЕНТОВ НА БАЗЕ УСОЛЬСКОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ТЕХНИКУМА

Н.И. Гусарова

Усольский сельскохозяйственный техникум, с. Усолье, Шигонский район,
Самарская область, Россия

Обучение и воспитание экологической культуре подрастающего поколения следует начать с самообразования преподавателя, так как прежде, чем требовать какую – либо работу с обучающихся, надо сначала её потребовать с себя [1-6]. Поэтому автор составил учебно-методический комплекс по дисциплинам Экология и Экологические основы природопользования, которые преподаю в техникуме, изучив все учебники и дополнительные источники, имеющиеся в библиотеке нашего учебного заведения. Далее автор разработал рабочие программы по указанным дисциплинам, составила календарно-тематические планы, контрольно - измерительные материалы, контрольно – оценочные средства, тесты по каждой теме, методические указания для выполнения практических занятий. Мною написаны методические разработки – урок-конкурс «Мисс Волга» (2013 г), «Неделя предмета, посвященная Году охраны окружающей среды» (2013 г), «Неделя предмета, посвященная Году экологии» (2017 г), а также методические указания по самостоятельной работе студентов. Имеются также методические указания для выполнения контрольной работы по экологическим основам природопользования для студентов заочного отделения. Есть доклад «Модульно - компетентностный подход в экологическом образовании» и другие работы.

В 2010 году приняла участие в работе международной научно-практической конференции по экологии в Самаре с докладом «Загрязнение окружающей среды и здоровье населения», а в 2014 году опубликовала в электронном периодическом издании «Педагогический мир» статью на тему «Использование метода проекта по дисциплине «Экологические основы

природопользования»». (Свидетельство о публикации № 85588). Был подготовлен к выступлению на конференции, олимпиаду и международные конгрессы 21 студент. В 2009 году мы выступили в Тольяттинском Государственном университете с проектом «Памятники природы Усольского края» (Солдатов Артем) на международном конгрессе ELPIT – секция студентов и аспирантов; в 2011 году – там же с проектом «Жигулёвское море – позитивные и негативные аспекты» (Бамбуров Владимир - Диплом); в 2013 году на базе Самарской Государственной сельскохозяйственной академии состоялась Олимпиада по экологии, где работа под названием «Волга должна быть чистой» Нуждиной Анны и Растиоргуевой Екатерины заняли I место; в 2014 году мы приняли участие в работе конференции в Сергиевском Государственном техникуме с докладом «Памятники природы родного края» (Стратиенко Артем – Диплом за III место) и докладом «Проблемы р.Волга и пути их решения» (Девяткин Даниил); в 2015 году мы ездили в ТГУ (г. Тольятти) для участия в конференции – стендовый доклад Графский парк с. Усолья готовил Куманцев Никита. А в 2017 году мы выступали на конференции «От экологического знания – к экологическому сознанию» на базе Сергиевского губернского техникума. Всего было подготовлено 5 студенческих докладов. Выступление Полины Морару на тему «Проблемы эвтрофикации р. Волга» было отмечено Дипломом II степени. Имеются печатные издания - статьи в сборниках. Материал прилагается.

Методические разработки «Недели предмета» построены на использование активных и интерактивных методов обучения и воспитания.

Эти новейшие педагогические технологии по сути – способ взаимодействия преподавателя и обучающихся, с помощью которого происходит передача знаний, умений и навыков.

Признаки активных методов обучения – активизация мышления, причем обучающийся вынужден быть активным; длительное время активности – обучающийся работает не эпизодически, а в течение всего учебного процесса; самостоятельность в выработке и поиске решений поставленных задач; мотивированность к обучению. Я использовала как индивидуальные, так и групповые активные методы. Это такие методы как:

1. **презентации** – наиболее простой и доступный метод для использования на уроках. Это демонстрирование слайдов, подготовленных самими обучающимися по теме.

2. **проблемная лекция** – когда преподаватель не преподносит готовые утверждения, а лишь ставит вопросы и обозначает проблему. Правила выводят сами обучающиеся. Этот метод достаточно сложен и требует наличия у обучающихся определенного опыта логических рассуждений.

3. **дидактические игры** – регламентируются жестко и не предполагают выработку логической цепочки для решения проблемы в отличие от деловых игр, хотя викторина и КВН относят к интерактивным методам обучения.

Интерактивные методы играют важную роль в осуществлении экологического воспитания. Они разнообразят процесс обучения и воспитания

и дополняют использование традиционных методов, расширяют рамки экологического воспитания, а также улучшают его качество

Методы и приемы интерактивного обучения при изучении дисциплины "Экология":

1. **мозговой штурм** – поток вопросов и ответов, или предложений и идей по заданной теме, при котором анализ правильности/неправильности производится после проведения штурма.

2. **Интерактивный урок с применением аудио- и видеоматериалов, ИКТ.** Сюда входит работа с электронными учебниками, обучающими программами, учебными сайтами.

3. **круглый стол** (дебаты, дискуссии) – групповой вид метода, которые предлагает коллективное обсуждение обучающимися проблемы, предложений, идей, мнений и совместный поиск решения.

4. **деловые игры** – (в т.ч. ролевые, имитационные) – достаточно популярный метод, который может применяться даже в начальной школе.

5. **метод проектов** – самостоятельная разработка обучающимися проекта по теме и его защита.

6. **закрытое тестирование** – в раздаточном материале содержатся пробелы – пропущены могут быть слова, формулы, даты, факты, которые обучающиеся заполняют по памяти.

Все активные и интерактивные методы обучения призваны решать главную задачу, сформулированную в ФГОС: научить учиться. То есть истина не должна преподносится «на блюдечке». Гораздо важнее развивать критическое мышление, основанное на анализе ситуации, самостоятельном поиске информации, построению логической цепочки и принятию взвешенного и аргументированного решения.

Автор статьи приводит собственный опыт подготовки и реализации студенческих проектов по экологии. На сегодняшний момент у автора их три: Памятники природы Усольского края, Жигулевское море - негативные и позитивные аспекты и Графский парк как уникальный памятник природы.

Здесь можно реализовать разнообразные активные и интерактивные методы и приемы обучения – электронная презентация, урок с использование видеоматериалов, семинар в формате «круглого стола», самостоятельная работа обучающихся, защита рефератов, викторина, конкурс, метод интервью и опроса, выпуск буклетов, стенгазет, плакатов, изготовление стендов.

Студенческий проект «Жигулевское море – позитивные и негативные аспекты» с выходом на международный конгресс включал следующие важные моменты:

1. Социологический опрос по мерам по спасению Жигулевского моря;
2. Конкурс творческих работ (рефераты, доклады) спасению Жигулевского моря;
3. Круглый стол по проблемам р. Волга;
4. Выпуск красочной стенгазеты по проблемам рукотворных морей и мерам по их спасению;

5. Организация экскурсии в музей Института экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти);
6. Организация консультации со старшим преподавателем ТГУ (г. Тольятти) Л.В. Нюхтиной по вопросам применения биологических индикаторов качества речной воды;
7. Субботник по очистке берега р. Волга от мусора;
8. Подготовка и проведение урока-конкурса «Мисс Волга»;



Фото 1 - Победительница конкурса Анастасия Силаева

9. Участие в работе секции студентов и аспирантов 3-го Международного конгресса по экологии и безопасности жизнедеятельности ELPIT-2011 в г. Тольятти. Наша работа была отмечена сертификатами участников и дипломом за высокое качество доклада.

Мы продолжили работу над этим проектом, дополняли его, корректировали, и в ноябре 2014 г. подготовили выступление на конференции в Сергиевском техникуме, где с докладом выступил Стратиенко Артем. А Даниил Девяткин подготовил доклад "Проблемы Волги и пути их решения". Сертификат прилагается.



Фото 2 – Диплом конгресса ELPIT-2011

Третий наш проект – Графский парк как уникальный памятник природы, с которым работал Никита Куманцев, эстафету от которого принял Локотков Александр.



Фото 3 - Выступление Н. Куманцева на конференции в ТГУ (г. Тольятти) со стендовым докладом

Мы приняли участие в Олимпиаде, которая проводилась в Самарской сельскохозяйственной академии - наши студентки Нуждина Анна и Растиоргуева Екатерина заняли 1 место.



Фото 4 - Участие в Олимпиаде, которая проводилась в Самарской сельскохозяйственной академии

Нарастание экологического кризиса требует переосмысления целей развития общества и формирования новых моделей поведения по отношению к окружающей среде. Необходимость изменения поведения человечества

приводит к появлению таких понятий, как «экологическое образование», «экологическое сознание», «экологический стиль мышления».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмедова Е.А. Региональный ландшафт - Самарское книжное издательство, 1991
2. Волжское государственное лесоохотничье хозяйство - Современник: Тольятти, 2004 г.
3. Жемчужины Жигулей - Куйбышевское книжное издательство, 1982 г.
4. Зеленая книга Поволжья - Самарское книжное издательство, 1995 г.
5. Кузьминский Н.А. Край богатырки Усолки - Куйбышевское книжное издательство, 1982 г.
6. "Экологическая культура: право, образование, просвещение" под ред. Сычева А.Э.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

JOINT PROJECTS OF THE UNIVERSITY AND OF THE SCHOOL AS START POSITION OF SUCCESSFUL GROWTH OF GIFTED CHILDREN

V.V. Zabolotskikh, L.A. Smakhtina
Samara State Technical University, Samara, Russia

СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ ВУЗА И ШКОЛЫ КАК СТАРТОВАЯ ПЛОЩАДКА УСПЕШНОГО РОСТА ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ

В.В. Заболотских, Л.А. Смахтина
Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

В данной статье авторы делятся успешным опытом совместной работы над экологическими проектами. Проектная деятельность, по мнению авторов статьи, объединяющая усилия вуза и школы в тройке: школьник – учитель из школы – научный консультант из вуза является эффективным средством достижения главной цели – творческого и интеллектуального развития одарённых детей, готовых решать различные задачи развития региона. В них залог нашего лучшего будущего.

В современном цивилизованном мире одаренные дети существовали всегда независимо от того, обращали на них внимание или нет. Однако выявление одаренных детей, помочь в дальнейшем их развитии и приложении уникальности их ума в пользу интеллектуально-творческого потенциала весьма актуально для раскрытия потенциала регионов и дальнейшего развития общества в целом. Так, ректор опорного вуза Самарского региона Д.Е. Быков отмечает в журнале «Технополис Поволжья» в №12 за 2017 год, что в Самарской области уже два года реализуется уникальный проект по поддержке талантливых ребят – самарская областная информационно-коммуникационная система - программа «Взлёт». Этому способствовало ряд событий – создание осенью 2013 года при губернаторе Самарской области координационного совета по работе с одарённой молодёжью в сфере науки и техники и утверждение в 2016 году «Концепции единой самарской областной системы мер по выявлению и развитию творчески одарённой молодёжи в сфере науки, техники и технологий и инновационному развитию Самарской области» Её основная идея: «обеспечить талантливым ребятам сквозной канал применения их творческих навыков «школа – вуз – производство». Хотелось бы процитировать слова ректора: «...нам удалось сформировать крепкую связку – «школа-вуз». В рамках программ «Взлёт» вузовские преподаватели Самарской области предложили школьникам около 500 тем для научно-исследовательских работ. В результате стали складываться коллективы – «треугольники»: старший

школьник (8-11 класс), его учитель (координатор работы) и вузовский учёный (научный консультант исследования). Самое важное, что в этом процессе стирается грань между вузом и школой, что состоявшиеся учёные не просто рассказывают школьникам о своих успехах, но и взаимодействуют с ними в совместном исследовательском проекте».

И вот уже первые результаты такой деятельности. За эти два года в рамках проекта «Взлёт» автора Заболотских В.В. осуществляла научное консультирование более 40 проектов школьников со всей Самарской области (Самара, Тольятти, Сызрань, Большая Глушица, Клявлино, Дмитриевка, Утёвка и др.). В результате в финал 2016 года вошли 10 проектов и стали победителями 6 проектов. В 2017 году среди достойных проектов (более 10) вышли в финал только 2 проекта. Анализ работ, которые не удостоились внимания, позволил выявить причину – проекты получались больше технологические и экологические и вписывались больше в тематику только секции «Экология и сельское хозяйство». Предложено расширить тематику секций. Но, тем не менее, в губернский список одарённых детей вошло более 10 школьников, с которыми мы работали над совместными проектами. В этом году мы продолжаем работу над новыми проектами, а коллективы в большинстве случаев уже складываются на базе прошлого опыта взаимодействия. В школах, которые участвуют в подобных проектах, образуются активные центры (катализаторы) образовательной и инновационной деятельности. Интерес по окончании работы над одним проектом не угасает, а, наоборот, усиливается – и берём уже новые задачи и решаем уже более сложные проблемы. И едут на консультацию из разных уголков Самарской области учителя вместе со школьниками и проводим мы эксперименты на базе СамГТУ, а затем и дистанционно общаемся, и, чувствуется, что, как на карте с горящими лампочками, там - в разных уголках нашей области горит, кипит работа и как-то уверенней становится за будущее нашего региона, наших детей. Так что, спасибо создателям этой программы – работает!

Опыт работы в вузе автора Заболотских В.В. насчитывает более 23 лет. И уже оглядываясь назад и анализируя, что эффективно, а что нет, что было удачно, а что «не работало», можно с уверенностью сказать, что самый большой эффект в образовании и воспитании наших студентов и школьников – это совместная проектная деятельность, направленная на решение реальных, актуальных задач, связанных с развитием и решением экологических проблем региона. Именно эта деятельность приносила и приносит ту самую радость от работы и вдохновение, тот самый смысл, который может затеряться в лавине рутинных дел и обязанностей. И именно здесь автор видела тот живой отклик детей и наблюдала их рост и становление как вдумчивых, ответственных, разумных, смелых, самостоятельных, творческих личностей.

Совместный поиск решений экологических проблем региона выразился в активной организации и осуществлении проектной деятельности при реализации экологических проектов не только со студентами, но и со школьниками и педагогами школ. И эта форма сотрудничества оказалась

весьма эффективной. Объединение усилий, движение к одной цели, творческий подход всё это стало реальным при формировании команд: школьник - педагог-руководитель - научный консультант из вуза. В рамках проектов проводились экспериментальные исследования, разрабатывались средозащитные технологии, анализировались экологические проблемы города, региона.

Главное внимание уделялось решению экологических проблем Самарского региона. С этой целью проводились экскурсии и полевые наблюдения за экологическим состоянием водоёмов, городских территорий, атмосферного воздуха. Широко использовались биологические методы диагностики состояния окружающей среды – методы биоиндикации и биотестирования.

Для решения экологических проблем применялись биосферосовместимые и природосообразные решения – использовались экобиотехнологии. Например, разрабатывались фильтры для восстановления экосистем водоёмов (Чекулаев Костя, школа № 75), разрабатывалась модель биореактора для получения биогаза из органических отходов (Филиппов Гена школа № 23), предлагались технологии вермикультурирования и биогенного обеспыливания как наиболее экологичные и эффективные в снижении антропогенной нагрузки и рекультивации природных сред.

В этой связи хотелось бы поделиться успешным опытом совместной проектной работы школы и вуза, когда проекты являлись мощным импульсом и пространством реализации потенциала одарённых детей.

Идея совместных проектов возникла в период совмещения работы Смахтиной Л.А. в школе учителем химии и учёбой в магистратуре в ТГУ (Тольяттинском государственном университете) по направлению «Экобиотехнологии». В результате были созданы интересные проектные работы, которые представлялись на научно-практических конференциях, конкурсах в городах Тольятти, Самара, Уфа, Москва.

При работе над проектами мы обращали особое внимание на то, чтобы в создании проектов активное участие, а порой и решающую роль играли учащиеся, чтобы их инициатива, творческий подход, интересные мысли явились тем импульсом, который и продвигал работу над проектами, не позволяя свернуться трудам.

Осуществляя руководство над творческими коллективами учащимися, сталкиваешься с необходимостью решения нетривиальных задач и специфических вызовов современного профессионального образования:

- поиск интересных, затрагивающих внимание и обеспечивающих интерес учеников тем, связанных с: растущим значительными темпами научно-технического прогресса современного развитого общества; глобальными задачами мировой экономики и экологии; увеличением населения, поглощения природных ресурсов и будущей безопасностью жизнедеятельности человека;

- создание оптимальных условий для развития и обучения всех категорий учащихся, с разносторонними способностями, активное использование личностно-ориентированного подхода и дифференциации обучения;

- обогащение учебного материала дополнительными сведениями, стимулирующими познавательную деятельность ученика, использование такой формы подачи материала, которая позволяла бы учащимся активизировать логическое мышление, проявление интеллектуальных способностей и самовыражения («проблема – причина – существующее, принятое решение – альтернатива»);

- организация работы учащихся в системе дополнительного образования школы, города, региона, организация и осуществление сотрудничество с различными учебными учреждениями (школами, вузами), научно-техническими подразделениями организаций (ПАО «Тольяттиазот», Филиал ПАО «РусГидро» - «Жигулевская ГЭС»);

- проявление особого внимания одаренным детям (они не должны быть «потеряны»), организация и обеспечения участия одаренных детей во внешкольной работе, на конкурсах, олимпиадах и других публичных мероприятиях с целью направления одаренных детей на путь успешной самореализации.

При работе с одаренными детьми выделяются следующие основные этапы:

1. Выявление нескольких учеников, которые способны воспринимать новую, дополнительную информацию, при этом не боятся выражать и отстаивать (при необходимости) свою точку зрения, умеют находить нестандартные способы решения поставленных задач в рамках изучаемого предмета и не пугаются дополнительной нагрузки.

2. Оказание помощи ученику в правильном выборе предмета, которым он хочет и может заниматься углубленно, при этом проявлять свои незаурядные способности, самостоятельно представлять свои труды на публичных мероприятиях (олимпиадах, конкурсах, конференциях), воспитывать, формировать психологию лидера, творческой натуры.

3. Поддерживание нетривиального интереса одаренных учащихся к предмету. Процесс их обучения должна отличаться от системы обучения других детей и выходить за рамки школьной программы.

Наиболее распространенным и эффективным видом исследовательского труда школьников является метод разработки и представления проектов.

При этом работа над проектами позволяет добиться следующих результатов:

- усиливается мотивация учебной деятельности;
- изменяется качество учебного процесса в связи с исследованием технологий научно-исследовательской деятельности;
- повышается интерес учащихся к предмету (химия);
- совершенствуются практические навыки работы в лаборатории;
- в процессе интеграции учебной и внеурочной деятельности расширяется кругозор;
- ученики становятся более самостоятельными в поиске нужной информации, приобретению всесторонних и конкретных знаний, учатся лучше

понимать природу человека и его возможности, результаты воздействия человека на окружающую среду;

- дети получают богатый опыт публичного общения, моральное удовлетворение результатами своего труда, мотивацию учебной и научно-популярной деятельности.

Результатом нашей работы было успешное участие в X Международной научной конференции школьников «Лифт в будущее», которая проходила в Москве с 8 по 12 августа 2014 года. В ней приняли участие более 120 талантливых школьников из 18 стран мира. Участниками конференции стали школьники из Малайзии, Австралии, Кении, Индонезии, Великобритании, Таиланда, Индии, Канады, США, Сингапура, Японии, Китая, Ирана, Тайваня, Южной Кореи, Украины, Казахстана, а также сборная команда России (победители Всероссийского конкурса школьных проектов «Система приоритетов»). Ярмарка проектов «Лифт в будущее» была задумана в Австралийской Математической Школе, которая стартовала в 2004 г. в Таиланде, а затем проводилась в Ю. Корее, Японии, Сингапуре, Индии, Великобритании, Канаде. Местом проведения X конференции являлся Российский университет дружбы народов.

В рамках конференции:

- состоялась выставка школьных научно-технических проектов,
- сформированы международные школьные команды по решению глобальных проблем,
- участники представили свои разработки по инновационным направлениям.

Учителем МБУ Школа № 20 Филипповым Геннадием была представлена работа «Разработка оптимальной технологической модели получения биогаза из пищевых отходов и способов очистки его от примесей». Современное производство сельскохозяйственной продукции АПК Самарской области приходится на 500 крупных сельскохозяйственных предприятий, 2,5 тысячи фермерских хозяйств и около 1000 пищевых, перерабатывающих и агросервисных предприятий. Поэтому развитие биогазовой промышленности в Самарской области должно развиваться по двум направлениям: создание биогазовых установок на базе крупных фермерских хозяйств и внедрение биогазовых технологий на пищевых, перерабатывающих предприятиях.

В настоящее время в Самарской области активно развиваются животноводство и птицеводство. Скопившиеся в связи с этим объемы органических отходов могут послужить сырьем для производства биогаза. В Самарской области действует около 260 животноводческих хозяйств, на базе которых можно реализовать проект биогазовой установки. Наиболее перспективными являются животноводческие хозяйства, с наибольшей численностью поголовья. Источником отходов для производства биогаза и удобрений также могут стать 9 птицеводческих хозяйств, расположенных на территории губернии.

В нашем регионе остается актуальной проблема захоронения бытовых и промышленных отходов. Ежегодно, около 5 миллионов тонн мусора

оказываются на свалке и в лесополосах, отравляя окружающую среду. Как безопасно и рационально утилизировать весь этот мусор? Так как процесс разложения отходов протекает многие десятки лет, полигон можно рассматривать как продуктивный источник биогаза. Объёмы и регулярность образования, низкая стоимость добычи биогаза, делают полигон одним из перспективных источников энергии для местных нужд.

На сегодняшний день в регионе уже действует комплекс по сбору биогаза, расположенный на полигоне ТБО в селе Преображенка. Получаемая в результате переработки биогаза, электроэнергия уже используется для нужд ГУП «Экология», а в перспективе энергией и теплом, которые дает свалка, будут снабжаться ближайшие к полигону поселки. Всего же в эксплуатации на территории региона находится 26 санкционированных свалок, которые обладают огромным потенциалом производства биогаза, следовательно, было бы разумно реконструировать старые полигоны с целью добычи биогаза и планировать системы дегазации на новых.

«Весь этот поток новой впечатляющей информации вдохновил меня на создание лабораторной установки с целью получения биогаза из пищевых отходов, оставшихся после очередного обеда в школьной столовой. Буквально за семь недель у меня получился аналог природного газа, который я очистил от вредных примесей, снижающих его качество, используя различные фильтры. В будущем, я мечтаю создать реальную биогазовую установку, которая позволит получать очищенное, высококачественное топливо из органических отходов. И возможно, это будет не плохим рывком в развитии биогазовой отрасли не только в Самарской области, но и в России», - делился своим опытом школьник Гена Филипов на международной школе (доклад на английском языке).

Целью работы было разработать оптимальную технологическую модель переработки пищевых отходов в биореакторе и получить высококачественный биогаз в результате его дополнительной очистки. Если установки по производству биогаза использовать совместно с системами очистки, то можно получить аналог природного газа с концентрацией метана в пределах 90-97%. Разработанная школьником модель крокомплекса с биогазовой установкой представлена на рисунке 1.

Экспериментальным путем выявили, что вследствие утилизации пищевых отходов можно получить очищенный биогаз. Данный продукт утилизации (биогаз) можно использовать в качестве топлива на приусадебном участке с целью обогрева теплиц, топлива для автомобилей.



Рисунок 1 – Макет, созданный Филипповым Геннадием, по реализации биогазовой установки на агроферме

По результатам анализа применения биогазовой установки можно выделить следующие экономические и экологические выгоды: экономия средств, ранее затрачиваемых на отопление; получение экологически чистых органических удобрений; продажа биогаза и удобрений; уменьшение выброса в атмосферу парниковых газов; в качестве горючего для двигателей транспортных средств; улучшение эпидемиологической обстановки в результате гибели патогенных микроорганизмов.

По итогам конференции представленная работа была высоко оценена жюри конкурса, а представлявший ее ученик занял 1 место (в регионе и на всероссийском конкурсе).

Кроме того, среди победителей по итогам областного конкурса «Взлет» исследовательских проектов обучающихся образовательных организаций в Самарской области в 2015-2016 учебном году среди творчески одаренной молодежи в сфере науки, техники и технологий есть учащийся 10 класса МБУ Школы № 20. Была представлена научно-исследовательская работа «Разработка модельной установки фотобиореактора в лабораторных условиях с целью культивирования микроводорослей для получения альтернативного источника энергии». (рисунок 2).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Самарский государственный
технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
ул. Молодогвардейская, 244
Тел. (846) 2784-311 Факс (846) 278-44-00
E-mail: rector@samgtu.ru

Дана _____
о том, что 22 сентября 2016 года он (она)
присутствовал (а) на I сессии областной научно-
образовательной программы «Взлёт» для школьников –
членов Губернаторского реестра творчески одаренной
молодежи в сфере науки, техники и технологий.
Дана по месту требования
**Министерство
науки и
образования
Самарской
области**
Зав.кафедрой МИРОСТИ
С.А. Пиявский

Справка

Рисунок 2 – Результаты реализации совместных проектов вуза и школы

Целью данной работы было разработать фотобиореактор для культивирования микроводорослей в замкнутой экологической системе жизнеобеспечения. Для исполнения данной цели были выполнены ряд задач:

- изучены основные факторы, которые влияют на рост микроводорослей;
- проведен сравнительный анализ основных способов культивирования микроводорослей;
- создана модельная установка для выращивания хлореллы с целью дальнейшего получения из них биотоплива в лабораторных условиях.

В работе использовались разные методы исследования:

- анализ материальных потоков;
- наблюдение;
- аналитический метод микробиологического анализа;
- моделирование;
- обработка и сравнение полученных результатов.

Экспериментальным путем на собранном нами в лабораторных условиях фотобиореакторе мы вырастили микроводоросли. С помощью современного микроскопа определили, что это хлорелла. Выяснили, что для ее роста и развития необходимы углекислый газ, вода, свет и тепло. Опытным путем определили, что микроводоросли растут и размножаются в закрытых и открытых системах. В перспективе мы планируем получить в лабораторных условиях различные виды биотоплива с применением хлореллы.

Зеленые водоросли просты в содержании, быстро растут и, используют энергию солнечного света для осуществления фотосинтеза. Фотосинтез - биологический процесс, который производит биомассу (сахара или липиды), кислород и высокоэнергетические молекулы АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты) из углекислого газа CO_2 и воды. Всю биомассу, будь то сахара или жиры, можно превратить в биотопливо, чаще всего в биоэтанол и биодизельное топливо. Кроме того, поскольку водоросли потребляют CO_2 в процессе фотосинтеза, они являются идеальным, дешевым и экологически чистым способом эффективного удаления этого газа из атмосферы.

В 2014 году на «IX Всероссийском конкурсе научно-инновационных проектов для старшеклассников «СИМЕНС»» в г.Уфа участник от МБУ Школа № 20, с которым была проведена совместная творческая работа над проектом, с результатом «III место».

Результатом своей работы с одаренными детьми считаю выбор выпускниками по окончании школы специальностей, связанных с химией. Все это оказывается на общем жизненном успехе учащихся и признании их в обществе.

Достижения впечатляют (часть грамот представлена на рисунке 2). Но самое главное - это видеть, как быстро формируется экологическое сознание школьников.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

ACTIVITY OF TEACHER IN TEACHING OF PUPILS WITH SPECIAL EDUCATIONAL DEMANDS TO THE BASICS OF ECOLOGY

R.F. Karpova

Samara State Pedagogical University, Samara, Russia

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ В ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ ОСНОВАМ ЭКОЛОГИИ

Р.Ф. Карпова

Самарский государственный педагогический университет, Самара, Россия

С 1 сентября 2016 года в систему образования Российской Федерации был введен Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) начального общего образования для обучения детей с ограниченными возможностями здоровья (глухих, слабослышащих, слепых, слабовидящих, с нарушениями опорно-двигательного аппарата, задержкой психического развития, тяжелыми нарушениями речи и расстройствами аутистического спектра) и Федеральный государственный образовательный стандарт образования для обучающихся с умственной отсталостью.

Вовремя начатое и правильно организованное обучение ребенка позволяет предотвращать или смягчать эти вторичные по своему характеру нарушения: так, немота является следствием глухоты лишь при отсутствии специального обучения, а нарушение пространственной ориентировки, искаженные представления о мире - вероятным, но все же не обязательным следствием слепоты. Дети с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья могут реализовать свой потенциал лишь при условии вовремя начатого и адекватно организованного обучения и воспитания - удовлетворения как общих с нормально развивающимися детьми, так и их особых образовательных потребностей, заданных характером нарушения их психического развития.

Следует отметить, что большинство учащиеся с особыми образовательными потребностями испытывают в той или иной степени выраженные затруднения в усвоении учебных программ, обусловленные недостаточными познавательными способностями, специфическими расстройствами психологического развития (школьных навыков, речи и др.), нарушениями в организации деятельности и поведения. Общими для всех обучающихся с ограниченными возможностями здоровья являются в разной

степени выраженные недостатки в формировании высших психических функций, замедленный темп либо неравномерное становление познавательной деятельности, трудности произвольной саморегуляции [1].

Биоэкологическое образование детей с особыми образовательными потребностями должно осуществляться с учетом проявления их интереса к знаниям, потребностью в глубоком усвоении, развитии инициативы и самостоятельности в работе. Кроме этого, дети с ограниченными возможностями здоровья должны не только овладевать знаниями, умениями и навыками в области биологии, но и развивать свои познавательные способности и творческие силы.

Согласно исследованиям Л.А. Колывановой, Т.М. Носовой, процесс формирования готовности детей с ограниченными возможностями здоровья к развитию экологической культуры основан на использовании средств музея, различных методов и технологических обучений (обзорная лекция, беседы, просмотр видеофильмов и презентаций; экскурсии; работа с лабораторным и рельефно - графическим материалом; моделирование объектов живой природы: конкурсы, викторины, экспресс- опросы и различные практикумы), способствующих социокультурной адаптации обучаемых [2].

Из этого следует, что активность учащихся с ограниченными возможностями здоровья во многом зависит от изучаемого материала и внеурочной деятельности по биологии. Эмоциональный, яркий материал всегда вызывает интерес у учащихся. Эффективным приемом активизации познавательной деятельности детей-инвалидов является создание у них представлений об изучаемом явлении и научными понятиями.

Кроме этого, успешность учебной деятельности детей с ограниченными возможностями здоровья зависит от уровня развития у них социально-психологической адаптации, сформированных на этой основе умений устанавливать взаимоотношения с окружающими.

В процессе обучения биологии формирование экологической культуры учащихся с особыми образовательными потребностями строится на единстве коррекционно-развивающего триады «обучение - воспитание - коррекция». При целенаправленном, систематическом проведении учебно-воспитательной работы она может стать важным фактором развития и коррекции воспитания патриотических, нравственных чувств в отношении к своей малой Родине, а также экологической культуры.

Формирование основ экологической культуры эффективно осуществляется при выполнении учащимися разных видов умственной и практической деятельности (сравнение событий и явлений, описание экологических проблем, соотношение дат и событий и другое).

По мнению Н.Н. Моисеева, знание законов биоэкологии не определяет направленность деятельности детей. Экологическое образование нельзя свести к преподаванию классической экологии из-за отсутствия в ней механизма превращения научных знаний в определенные отношения, а их – в мотив и цель деятельности, осмыщенное соотношение социальных и личностных отношений.

В связи с этим, совершенствование методик экологического образования заключается в активизации познавательной деятельности учащихся, развития у них мотивации к обучению.

Учитывая психологические особенности учащихся с особыми образовательными потребностями определяют три основных канала формирования отношения к биологии:

- перцептивный, формирующий влечение к природным объектам. То есть подбирали такие объекты флоры и фауны, которые обладают релизерами, вызывающими положительную эмоциональную реакцию.

- когнитивный, развивающий интереса детей к миру природы, характеризующий уровень изменений в мотивациях и направленности познавательной активности, связанной с природой, которые проявляются в готовности (более низкий уровень) и стремлении (более высокий) получать, искать и перерабатывать информацию об объектах природы.

- практический, способствующий формированию у детей-инвалидов склонности к взаимодействию с природными объектами, к натуралистической деятельности. Важнейшим условием здесь является педагогическое формирование мотивации взаимодействия с миром природы, где природоохранная деятельность становится эмоционально насыщенной.

По утверждению С.Д. Дерябо, В.А. Ясвина, данные каналы способствуют обеспечению достижения планируемых результатов экологического воспитания и развития детей с ограниченными возможностями здоровья [4].

Из этого следует, что экологическое воспитание учащихся с особыми образовательными потребностями способствует развитие мелкой моторики, ведущее за собой развитие внимания, мышления, эмоционально-волевой сферы детей. Для этого дети изготавливают поделки из природного материала, бумаги в технике «оригами», лепку в технике «пластилинография».

Склонность детей с ограниченными возможностями здоровья к чувственному познанию окружающего мира, где зрительные образы (сюжетные оценки, повествовательный рассказ, средства наглядности) при изучении нового материала являются одним из основных при формировании основ экологической культуры [3].

Особая роль в формировании экологической культуры детей с особыми образовательными потребностями принадлежит экскурсиям. Экскурсия (от лат. *excursio* – «выдвижение») - это форма организации учебного процесса, направленная на усвоение учебного материала, но проводимая вне школы. Она конкретизирует программный материал, расширяет кругозор и углубляет знания учащихся.

Различают следующие виды экскурсий: в природу; в музеи и на выставки; на сельскохозяйственные производства, станции юннатов, опытные станции. Они дают возможность ознакомить учащихся с ограниченными возможностями здоровья с состоянием окружающей среды в естественных условиях. Даже непродолжительные экскурсии духовно обогащают детей.

Экскурсии представляют способ конкретного изучения природы (объектов и явлений). Здесь открываются широкие возможности для

организации творческой работы, инициативы и наблюдательности у учащихся с ограниченными возможностями здоровья. На экскурсиях, как и на практических занятиях, у них формируются навыки самостоятельной работы. Планомерное проведение экскурсий развивает у учащихся с особыми образовательными потребностями навыки изучения своего края.

Экскурсии проводятся в несколько этапов:

1. Подготовительный, основная задача которого заключается в определении маршрута, подборе информации об объектах, на которых следует заострить внимание, важно создать у учащихся соответствующее настроение, напомнить правила поведения, раздать задания;

2. Проведение экскурсии, во время которой нужно помнить, что ученики лучше запомнят не слова, а то, что им удалось потрогать или внимательно рассмотреть, надо выделить время для выполнения заданий и отдыха;

3. Последэкскурсионная работа, которая предполагает анализ увиденного, обобщение результатов проделанной работы, составление отчетов с последующим их обсуждением. Несомненным достоинством экскурсий является то, что учащиеся приобретают навыки культурного поведения в природной среде, знакомятся с экологическим состоянием местности.

Еще одним из способов активизации познавательной деятельности учащихся с ограниченными возможностями здоровья, повышения их мотивации к обучению биологии использование технологии ТРИЗ (теория решения изобретательских задач).

ТРИЗ технология была разработана в 1946 году в Баку Генрихом Сауловичем Альтшуллером. Цель ТРИЗ – развитие фантазии у детей-инвалидов, научить мыслить системно, с пониманием происходящих процессов, воспитанию качеств творческой личности, способствующей понимать единство и противоречие окружающего мира.

В рамках ТРИЗ формируется правильное отношение к окружающему миру, положительное отношение к учебному процессу,рабатываются основы анализа действительности, развивается самостоятельность, уверенность в своих силах, появляется ощущение, что они могут справиться с решением любой задачи. У учащихся с ограниченными возможностями здоровья вызывают затруднения описание предметов, составление рассказов по картинам, использование в речи средств выразительности русского языка (сравнений, метафор и т.д.). Работа с противоречиями у них будет незаменимым помощником на уроке биологии для развития памяти.

Планомерное использование технологии ТРИЗ позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся с ограниченными возможностями здоровья в процессе повышения мотивации к учению биологии. Уроки, на которых используется ТРИЗ технология, носят ярко выраженный деятельностный характер, обучающиеся сравнивают, проводят классификацию объектов, выбирают основания и критерии для сравнения экологических понятий, устанавливают причинно-следственные связи с экологическими проблемами, строят логические цепи рассуждений. Развивается устная и письменная речь детей-инвалидов, формируются умения чётко излагать свои

мысли.

Эта технология помогает детям с ограниченными возможностями здоровья формировать способность к саморазвитию и самосовершенствованию, учит планированию и прогнозированию. В обсуждении изучаемого материала, происходит «изобретение» или открытие знаний, создается ситуация успеха. Учащиеся с особыми образовательными потребностями, овладев основными мыслительными операциями по созданию творческого продукта, умеют и хотят учиться. Они характеризуются высоким познавательным уровнем активности, самостоятельностью, ярко выраженным творческим мышлением и воображением.

Таким образом, правильная организация биоэкологического образования для детей с ограниченными возможностями здоровья является одним из значимых направлений в работе учителя, т.к. влияет на поддержание у них интереса к обучению. В работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья большую значимость приобретают наглядные средства, так как они повышают у них интерес к предмету, делают более легким процесс усвоения, содействуют выработке эмоционально-оценочного отношения к сообщаемым знаниям. Такое значительное отставание говорит о необходимости проводить специальную коррекционно-педагогическую работу, с целью формирования у учащихся с особыми образовательными потребностями основ экологической культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колыванова Л.А. Модель формирования культуры безопасности жизнедеятельности в профессиональной подготовке студентов с ограниченными возможностями медицинского колледжа. Казанская наука. 2011. № 4. С. 173-176.
2. Колыванова Л.А. Мотивация в формировании культуры безопасности жизнедеятельности студентов медицинского колледжа. Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2011. Т. 13. № 2-6. С. 1326-1331.
3. Колыванова Л.А., Носова Т.М. Социализация в процессе профессиональной подготовки студентов с ограниченными возможностями здоровья по зрению. Самарский научный вестник. 2014. № 2 (7). С. 54-57.
4. Ясвин В.А. Образовательная среда от моделирования к проектированию / В.А. Ясвин. – М.: Смысл, 2001. – 368 с.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

PROFESSIONAL ENVIRONMENTAL TRAINING OF STUDENTS IN CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

L.A. Kolyvanova, T.M. Nosova
Samara State Pedagogical University, Samara, Russia

The article is devoted to the development of ecological and inclusive educational environment, which is one of the components of environmental health and safety of students with disabilities on sight in terms of professional education.

ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Л.А. Колыванова, Т.М. Носова
Самарский государственный педагогический университет, Самара, Россия

Currently, modern education is of particular relevance to inclusive education, aimed at ensuring full-fledged life of people with disabilities, their secure existence in the environment. It should be noted that the situation of persons with disabilities in society is largely determined by the nature and level of special education, where many important role is vocational training in the field of environmental safety.

Inclusive (FR. inclusif - such as myself) education is the process of development of General education, to include all the trainees, despite their physical, intellectual characteristics, on the basis of the special educational needs (UNESCO).

The Declaration on principles, policy and practice of inclusive education was adopted at the Salamanca World Conference on education for persons with special needs, which was first held in Spain in 1994. Later the World Education Forum "Education for all" has enabled this global issue in political agenda in many countries. The agenda of this Forum is based on the idea of accessibility to quality education of each student, including people with disabilities, where the creation of inclusive, healthy and safe environment in relation to them, is a prerequisite for further socio-labour rehabilitation [1].

On the background of adopted policy documents that reinforce the principles of inclusion in the Russian society, professional dialogue about necessary changes in General education towards inclusion is still relevant. Therefore, it is no coincidence that the Russian Government focused its attention on developing a regulatory framework whereby students with disabilities in special educational institutions to implement their training, stating that "...students with disabilities need to not only education, but also labor skills, the basics of the profession in the future to adapt to

society, to feel needed in it. Therefore, it is necessary to legislate conditions for their socialization" [2].

In accordance with this, the basic direction of the regional target program "Provision of barrier-free living environment and social integration of disabled people in the Samara region" for 2014-2020 (resolution of the Government of the Samara region No. 671 dated 27.11.2013, edit. 13.07.2017 g), supports the implementation of complex of measures for socialization of people with disabilities in the Samara province. Their environmental education is formal and informal and conducted on the basis of environmental organizations, nature centers, museums, for maximum impact on public consciousness and increase of ecological culture of people with disabilities. Environmental education the past is inextricably linked with the policy of sustainable development and presents a variety of views and approaches – from the emotional, the sensory perception of the world to the understanding of socio-political responsibility for its activities, respect local and global environmental problems.

This program provides for the relationship of educational and professional disciplines of social, biological, economic, cultural, historical, aesthetic, moral aspects of the environment, contributing to the further socialization of people with disabilities.

Socialization of people with deprivation (loss) of view, in our opinion, is the process of reproduction of social experience and mastering of a certain system of norms and values that are necessary for the successful implementation in the environment.

According to I.A. Baeva, the level of socialization is closely related to the quality of life that in the world the analogues referred to as the optimal implementation of psycho-physiological, social talents of each individual [3].

In this regard, A.I. Dobrynin, S.A. Dyatlov, V.P. Kaznacheev, V.I., Maricevic, I.V. Soboleva argue that the strategic programs for socio-economic development of society all investments in the production, nature, social and educational environment should be combined with quality of life, shaping his adaptive qualities.

A beneficial effect on the development of social and adaptive qualities of the disabled population has a professional education process, focused on the development of sensations, perceptions, representations, shaping the image of reality and having a complex, which stimulates the analytic-synthetic activity of trainees, developing mental operations on the picture of the world. The picture of the world existing in consciousness of the person disabled acts as an intermediary between him and reality, including spatial, temporal and semantic components. It expresses the specificity of his being, relations with the outside world and is the most important condition of safe existence of disability in a social environment.

According to George. O. Connor, D. Seymour, "world picture" is a synonym for "maps of reality", which is based on individual perceptions of man, his individual experience. The researchers believe that there are certain "doors of perception" – the sense organs (eyes, nose, ears, mouth, skin), and depending on how the person perceives reality, it forms her "subjective picture of the world" and builds his way of

life. Or that the perception is a mental process of cognition of the objective world in the form of a holistic image of the environment [4].

Environment – (eng. environment; it. Umurilt / Milieu) is a set of phenomena, processes and conditions influencing the object under study [5]. According to N. F. Talyzina, the environment surrounding a person is a social space, area activity of the individual, his inner development and action [6].

The "environment" and "educational environment" is a system of influences and conditions for personality formation, as well as opportunities for its development contained in the social and spatial-object environment", – said V.A. Jasvin. He believes that the more a person uses of the environment, the more successful it is free and active self-development, "...as a product and Creator of its own environment, it gives it a physical basis for life, the possibility of intellectual, moral, social and spiritual development" [7].

Educational environment exists as a social community, developing the totality of human relations; acts as the condition and means of training and education; forms part of individualized activities, the transition from learning situations to life, – said Mr. Yuri Belyaev [8].

An inclusive educational environment, in our view, is a system of cultural development of personality of students with disabilities, contributing to their socialization, adaptation and re-adaptation in the surrounding world.

In the definition of "inclusive ecological-educational environment" is the perception of the environment as adaptive, educational, spatial, with integrity, to know, design and equip actors in the process of life, which is a socio-cultural phenomenon, contributing to the socialization of persons with disabilities, the formation of living standards, the maintenance and development of natural and cultural resources.

An important condition for the implementation of the inclusive educational environment is to increase the level of formation of health of the personality of all participants of the educational process, which gives the possibility of reorienting the priority transmitting a certain set of knowledge, abilities and skills for creating safe working conditions and study, development of personal potential, the preparation of students for productive independent action in professional sphere and everyday life, where the decisive factor is environmental safety. Federal law № 7-FZ from 10.01.2002 "On environmental protection", this concept is defined as "...a condition of protection of natural environment and vital human interests from possible negative impact of economic and other activities, emergency situations of natural and technogenic nature and their consequences" [9].

Within the framework of inclusive education, first in the Middle Volga region, we realized a fundamentally new structure and effectiveness of the concept of formation of culture of safety in the professional training of students with disabilities, including invariant model of professional education in state educational institutions of secondary professional education "Kinelsk-Cherkassy medical College" on the basis of the variation, the environmental and health, cultural, labour protection standards of the regional modules of the content and the conditions of its implementation.

The concept included the following structural and functional components: semantic (meaning), axiological (values) and communication (information) that played an important role in creating the educational environment of the College.

Semantic (meaningful) component of the concept was determined by the sign system in the educational process as a means of expression, its "meaning-based" and the object that represents the interpretation of signs and zkonodateli. Axiological component represented a value component, criterion of completeness which acted values (empathy, moral principles, social position) as a special social phenomenon of positive significance in the activities of the blind. The purpose of the communicative component was a constant exchange of information for disabled persons to a secure existence in the environment. The main means of information communication for the blind by voice and intonation.

One of the key mechanisms that determine the success of the concept was the formation of students with disabilities motivation for life and work. Shaping an attitude of safe behavior of the trainees was carried out in the educational process, where the necessary condition for the implementation was the adaptation and readaptation of the disabled, facilitating their subsequent "growing into a social world." Understanding environmental problems as the basis for motivation of students for preservation of life safety in the environment was carried out using used in the educational process technologies (case studies, teplotekhnologiya, training, technology, reflective learning, independent work). Therefore, in training students with disabilities enrolled at the medical College played an important role as a special professional disciplines ("Anatomy and human physiology with bases of topographical anatomy", "Hygiene and human ecology", "Psychology", "Fundamentals of nursing and infection safety", "Principles of neurology"; "principles of surgery with traumatology"; "Principles of therapy"), knowledge which allowed them to correctly build the employment activities and workshops (industrial practice on the basis of CRH, participation in public events, annual regional and all-Russian competitions of professional skills).

However, a particularly important role in shaping the environmental health and safety of students with disabilities had the courses of "Safety" and "Ecology".

One of the results of our study was to identify the type of dominant attitudes towards nature, students with visual impairment (verbal - associative technique of diagnostics of ecological units of personality V. A. Asvina "AESOP"), who perceive nature as an object of beauty ("aesthetics" setting); learning, acquiring knowledge ("cognitive"); guard ("ethical"); use ("pragmatic") [10].

In determining the dominant environmental setting as follows: "aesthetic" installation was observed by first year students (37,2%), while students of the second year expressed a preference for a mixed type of installation "cognitive / ethical" (40,3%), III year – "pragmatic" (44,8%). The analysis of the received data units characterizing the attitude of students with physical disabilities to the environment, their socio-natural adaptation of it. Thus, the most adapted are graduates of the medical College who are able to use the received environmental knowledge and skills as the object for its use, that is not true of the students of previous courses that use them as information about the ethical and aesthetic components of these installations.

In this regard, we have investigated the educational and rehabilitation environment of the medical College, which was organizationally, technically and technologically adapted to the special needs of students with visual impairment. It ensures the development of professional educational programs, health, creating conditions for the realization of individual rehabilitation programmes, availability of information and socio-cultural space of the institution. This environment is fully or partially has been able to compensate for the disabilities of persons with disabilities (communication, self-service, orientation, training, employment), allowing to speak to them on the labour market competitive professionals.

Diagnostics attitude of the students with disabilities to the educational environment of a medical College was carried out according to the method of I.A. Baeva. Processing of the results was carried out according to the equation:

$$Y = \frac{Xi}{Xij} \times 100$$

where XI is the number of indicators of this type;
H is the sample size;
OE is the primary indicator (percentage of selection of this indicator).

Primary indicators were calculated for each type of relationship to educational environment of the College, where the integral index accounted for 100% of the sample size. The results of the data showed that the majority of participants in the formative experiment were treated to an educational environment positively. Positive attitude towards environment of students with disabilities noted: I know, and 73.1%, SECOND year – 80.2%, the THIRD course of 92.7%. Whereas, healthy students (availability of view) it was 49.1%.

The overall index of satisfaction of educational environment of medical College, and is calculated as the total score of the significant characteristics were at the average level of sighted students (0,36), at the time, as people with disabilities (I know – 0,61; SECOND rate – 0,75; THIRD course – 0,83) it was significantly higher, at a max=1,0.

These figures testified to the fact that freshmen are less adapted to the educational environment of College than students for subsequent courses that entailed a lowering of their social-labour rehabilitation.

Thus, a significant role for the system "individual-environment" plays a social adaptation of the disabled students discussed how the process and result of harmonious relationship between the individual and socio-natural environment, the interaction of which determined by "joining" them in the society, where a special role belongs to the professional education, creating an inclusive barrier-free educational environment, providing in the future, their full adaptation to the conditions of modern society.

BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

- [1] The Salamanca Declaration and framework of action on education for persons with special needs adopted by the world conference on education for persons with

- special needs: access and quality, Salamanca, Spain, 7-10 June 1994 [Electronic resource]. - Mode of access: <http://www.un.org/russian/documents/declarations/>
- [2] Accessibility [Electronic resource]. - Mode of access: http://www.radugazvukov.ru/istok_audio_trading/
- [3] Baeva I.A. Psychological security in education: Monograph. – SPb.: Publishing house "SOYUZ", 2002. – 271 p.
- [4] Dictionary for an aspiring psychologist / ed. by I. Century Dubrovina. – SPb.: Peter, 2006. – 592 p/
- [5] The Dictionary of sociological terms [Electronic resource]. – Mode of access: http://mirslovarei.com/content_soc
- [6] Talyzina N.F. The way to develop a profile of a specialist / N.F. Talyzina and others – Saratov. – 1987. – 335 p.
- [7] Jasvin V.A. Educational environment: from modeling to designing / V.A. Jasvin. – M: Meaning, 2001. – 368 p.
- [8] Belyaev G.Y. Pedagogical characteristics of the educational environment in different types of educational institutions / G.Y. Belyaev: Dis. kand. PED. Sciences: 13.00.01. – Moscow, 2000. – 157 p.
- [9] Federal law "On environmental protection" № 7-FZ from 10.01.2002 [Electronic resource]. Mode of access: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi>
- [10] Jasvin V.A. Psychology of attitude to nature. – M: Meaning, 2000. – 456 p.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

THE SAFE BEHAVIOR LEARNING PROCESS MATHEMATICAL MODELING

M.A. Krivova, L.A. Mossouolina, L.V. Sorokina
Samara State Technical University, Samara, Russia

The mathematical model to determine the security aspects training completion are proposed. They allow reducing training time and costs.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА БЕЗОПАСНОМУ ПОВЕДЕНИЮ

М.А. Кривова, Л.А. Моссоулина, Л.В. Сорокина
Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Предложены математические модели, позволяющие определить окончание обучения аспектам безопасности. Их использование позволяет сократить время подготовки и затраты на нее.

Обучение безопасности является основным направлением предупреждения несчастных случаев, аварий и происшествий за счет более полного учета человеческого фактора. Его цель, в психофизиологическом смысле, состоит в изменении поведения людей, а именно в воспитании культуры личной безопасности.

Реальная возможность обучения человека безопасному поведению обусловлена тем, что его действия не всегда инстинктивны и часто нуждаются в интеллектуальной подготовке, требующих определенных затрат психической энергии и времени [1]. В обычных условиях оптимальны бессознательные действия человека, а в случае появления незнакомых ситуаций, в сознании обычно включается интеллектуальное программирование для определения плана действий и технологии его реализации. При рассмотрении возможности улучшения обучения студентов безопасным методам следует учитывать не только чему и как надо учить, но и до каких пор проводить обучение [1, 2]. Рассмотрены несколько моделей завершения подготовки обучающихся безопасным приемом работы.

Одним из условий прекращения практической подготовки может быть выбран такой момент, когда затраты на нее – $S_n (P_\delta)$ начинают превышать ожидаемый эффект, измеряемый величиной снижения среднего ущерба от

возможных происшествий - ΔY (ΔP_δ). Для определения этого момента можно воспользоваться следующей зависимостью между вероятностью безошибочных и своевременных действий по ликвидации возникших критических ситуаций - $P_\delta(\tau)$ временем - τ и некоторыми другими параметрами процесса обучения:

$$P_\delta(\tau) = P_0 + P_\infty (1 - e^{-\mu(\tau-1)}), \quad (1)$$

где P_0 – уровень начальной обученности учащегося;

P_∞ - уровень предельно высоких его знаний и навыков, характеризуемый спецификой ситуации и теми психофизиологическими параметрами, которые могут быть изменены в ходе занятий;

μ - интенсивность приобретения знаний и навыков, определяемая приростом вероятности своевременных и безошибочных действий за единицу времени (цикл) обучения;

τ - продолжительность обучения правилам ликвидации конкретных аварийных и критических ситуаций.

Определение момента прекращения обучения в этих условиях может быть проведено следующим образом. Поскольку за время подготовки вероятность безошибочных и своевременных действий повысится на приращение

$$\Delta P_\delta(\tau) = [P_\delta(\tau) - P_0]Q_{45}(t), \quad (2)$$

то соответствующее ему снижение возможного ущерба равно

$$\Delta Y(\tau) = Y[P_\delta(\tau) - P_0]Q_{45}(t), \quad (3)$$

где $Q_{45}(t)$ - вероятность появления критической ситуации при выполнении конкретных производственных или технологических операций, определяемая, например, по методикам второй части данной работы;

Y - средний ущерб от одного происшествия, возможного в рассматриваемых процессах.

Искомая эффективность обучения, измеряемая скоростью снижения ожидаемого среднего ущерба от аварийности и травматизма, будет определяться следующим выражением:

$$\Delta Y(\tau) / \tau = Y[P_\delta(\tau) - P_0]Q_{45}(t) / \tau, \quad (4)$$

тогда как затраты на такую подготовку людей составят величину

$$S_n(\tau) = S_n(P_\delta)\tau, \quad (5)$$

где $S_n(P_\delta)$ - расходы на обучение работающих приемам ликвидации аварийных и критических ситуаций в течение одного часа.

При принятых предположениях, моментом завершения подготовки по безопасности может явиться равенство затрат на обучение и предполагаемому от него снижению ущерба. Математически это соответствует следующему уравнению:

$$Y[P_\delta(\tau) - P_0]Q_{45}(t) = S_n(P_\delta)\tau, \quad (6)$$

Однако, учитывая нелинейный характер зависимости $P_\delta(\tau)$, наиболее целесообразным и строгим условием будет не равенство абсолютных значений $S_n(\tau)$ и $\Delta Y(\tau)$, а скоростей изменения этих ресурсных издержек. Определение данного момента достигается дифференцированием по времени обеих частей предыдущего равенства. Для этого поделим их на произведение $Q_{45}(t)Y\tau$ и получим выражение:

$$[P_\delta(\tau) - P_0]/\tau = S_n(P_\delta)/Q_{45}(t)Y, \quad (7)$$

После замены левой части первой производной, полученной из формулы (1), и преобразований имеем следующее соотношение:

$$\mu P_\infty \exp -[\mu(\tau - 1)] = S_n(P_\delta)Q_{45}Y, \quad (8)$$

Для построения более совершенной модели обучения мерам безопасности, проведем декомпозицию типового этапа рассматриваемого процесса в виде структурно-функциональной схемы (рис. 1).



Рисунок 1 - Структурно - функциональная схема обучения

На рисунке используются следующие элементы и сокращенные наименования:

ПНС - постановка нестандартной ситуации;

ДО - действия обучаемого;

КО - контроль и оценка действий обучаемого преподавателем;

КДО - корректировка действий обучаемого;

ЗПП - завершение подготовки или переход к новому этапу;

На основании принятых предположений, может быть составлено следующее рекуррентное соотношение для вероятности своевременных и безошибочных действий - $P^H(n)$, как функции от количества циклов теоретических и практических занятий:

$$P^H(n) = \frac{\left[P_0^H + (P_1^H - P_0^H)B(1 - A^{n-1}) \right]}{(1 - A)}, \quad (9)$$

где A, B - параметры, зависящие от качества обучения и оценки преподавателем усваиваемых положений (действий), их сложности и способностей обучаемых. Они рассчитываются по такой формуле:

$$\begin{aligned} A &= 1 - \left(\frac{1}{N} \right) \left[P_0(k^{11} + qk^{10}) + \bar{P}_0 k^{00} \mu + \bar{P}_0 (\mu k^{01} + qk^{00}) + \mu P k^{10} \right], \\ B &= \left[P_0(k^{11} + qk^{10}) + \bar{P}_0 k^{00} \mu \right] \Big/ N \end{aligned} \quad (10)$$

где P_0, \bar{P}_0 - соответственно вероятность своевременного и безошибочного выполнения H -ым специалистом неосвоенного блока отрабатываемых действий и ее дополнение до единицы;

P, \bar{P} - подобные вероятности - для уже освоенного блока алгоритма, отрабатываемого этим же специалистом, соответственно.

Сравнение математических моделей процесса обучения (1) и (9) подтверждает более полный учет реальных факторов только что приведенными зависимостями. Действительно, в них имеются следующие дополнительные параметры, характеризующие такие моменты:

а) сложность осваиваемых обучаемыми теоретических и практических действий - N, P_0, \bar{P}_0 ;

б) их способность к усвоению предписанной деятельности при принятой методике обучения - μ, \bar{P}, P^H ;

в) качество контроля и оценки действий обучаемых со стороны преподавателей - $k^{00}, k^{01}, k^{10}, k^{11}$.

Параметры достоверности контроля обучения определяются для конкретных условий подготовки.

Уровень начальной обученности безопасным приемам выполнения производственных и технологических операций, учитываемый вероятностью P_0^H характеризуется обычно нормальным распределением с математическим ожиданием и дисперсией, соответственно разными 0,397 и 0,0045 [3]. Использование сведений из работ [4, 5] позволяет утверждать о возможности применения для приближенных расчетов следующих оценок параметров

рассматриваемого учебного процесса: $\mu = 0,425$; $k^{00} = k^{11} = 0,95$, а его интенсивность может быть уточнена по такому правилу:

$$\mu = \begin{cases} 0, & m \geq 22; \\ 18/m - 0,5 & 11 \leq m \leq 22; \\ 1, & m \leq 11, \end{cases} \quad (11)$$

где $m = \left(\sum_{k=1}^6 m_k / 6 \right)$ - усредненное, а m_k - действительное количества операций в k -ых блоках отрабатываемого алгоритма соответственно.

Вероятность браковки неправильно освоенной операции k^{00} определяется по формуле:

$$k^{00} = I_{00} / (I_{00} + I_{01}), \quad (12)$$

где I_{00}, I_{01} - количество неправильно усвоенных действий обучаемого, соответственно отклоненных и пропущенных преподавателем. Вероятность правильной оценки знаний и навыков обучаемого – k_{11} рассчитывается аналогично:

$$k^{11} = I_{11} / (I_{11} + I_{10}), \quad (13)$$

где I_{11}, I_{10} - число правильно освоенных действий или теоретических положений по ликвидации нестандартных ситуаций и оцененных преподавателем как правильные и неправильные соответственно.

Значение ошибки первого рода, связанной, например, с неверным выбором обучаемым какого-либо инструмента или органа управления (элемента x вместо y) и учитываемой вероятностью k^{01} , может быть получено с помощью следующей формулы:

$$k^{01} = P_{xy} = \frac{2P_x P_y}{\sqrt{\left(1 - \sum_{j=1}^n P_j^2\right)}}, \quad (14)$$

где P_x, P_y - вероятности выбора (фиксации) элементов x и y , определяемые их соответствующими долями среди однотипных, схожих по размерам или форме предметов;

P_j - вероятности фиксации или выбора других элементов, располагаемых на рабочем месте, оцениваемые аналогичным образом.

Величина ошибки второго рода, обусловленной, допустим, браковкой преподавателем правильно выполненного действия или усвоенного теоретического положения и учитываемой вероятностью k^{10} , определяется следующим образом:

$$k^{10} = I_{10} / (N - I_{00} - I_{01} - I_{10}), \quad (15)$$

где N - общее число освоенных обучаемым действий (положений), подвергнутых контролю со стороны преподавателя.

Последняя, более совершенная модель обучения безопасным приемам работы, позволяет выдать рекомендации для обоснования такой продолжительности подготовки обучаемых, которая обеспечивает требуемый уровень безошибочных и своевременных действий по ликвидации нестандартных ситуаций. Из формулы (2.9.) может быть получено следующее выражение для данной ресурсной характеристики:

$$\tau_0 = m_\tau n_0 = m_\tau \left[\left\{ 1n \left[1 - (1 - A) (P^* - P_0^H) B^{-1} (P^H - P_0^H)^{-1} \right] \right\} / 1n A \right], \quad (16)$$

где m_τ - среднее время одного занятия или тренажера обучаемого;

n_0 - количество циклов занятий, необходимое для приобретения знаний и навыков;

P^* - требуемый уровень безошибочных и своевременных действий.

При выполнении плохо структурируемых алгоритмов деятельности, человек мысленно разбивает их на несколько дискретных, примерно одинаковых частей. Такое разбиение помогает ему равномерно распределить их в памяти и успешно выполнить. Обычно считают, что количество отдельных блоков принадлежит нижней половине диапазона магических чисел 7 ± 2 [6] или 6 ± 3 [3].

Тогда, для среднестатистического человека, значение вероятности безошибочного и своевременного устранения нестандартных ситуаций - P_5^H может быть определено как среднее от оценок вероятностей выполнения отдельных блоков P_j^H :

$$P_5^H = \bar{P}^H = \left(\sum_{j=1}^{\omega} P_j^H \right) / \omega. \quad (17)$$

где $\omega = [3...7]$ - количество блоков отрабатываемого алгоритма действий в нестандартных ситуациях.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов П.Г. Теоретические основы системной инженерии безопасности. Киев: Изд. КМУГА, 1997. - 426с.
2. Бондарева Е.А., Москоулина Л.А. Модели совершенствования обучения безопасным приемам работ // Труды 11-ой межвузовской конф. «Математическое моделирование и краевые задачи». – Самара, СамГТУ, 29-31 мая 2001. – с.80-82.
3. Смирнов Б.А., Борисов С.В., Пухов В.А. Основы военной эргономики. – М.: МО СССР, 1981. – 149с.
4. Управление современным образованием: социальные и экономические аспекты / А.Н. Тихонов, А.Е. Абрамешин, Т.П. Воронина, А.Д. Иванников, О.П. Молчанова; Под ред. А.Н. Тихонова. – М.: Вита-Пресс, 1998. – 256с.: ил.
5. Hwang Ch.-L., Lin M. J. Group Decision Making under Multiple Criteria // Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems. – Vol. 28, 1987.
6. Oakes F., Sylvester – Evans R., William S. Engineering decisions under stress // Reliability engineering. – 1985. – V.13. – P.211-238.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara – Togliatti, Russia

THE "LIFE PROTECTION" DISCIPLINE TEACHING IN PROFESSIONAL EDUCATION

M.A. Krivova, L.V. Sorokina
Samara State Technical University, Samara, Russia

The discipline "Life Protection" teaching concept is proposed. It is based on the safety motivation formation, the hazards and their elimination measures knowledge system, safe behavior skills and personal qualities and psychological training.

ОБУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ

М.А. Кривова, Л.В. Сорокина
Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Предложена концепция обучения дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Она основана на формировании мотивации к безопасности, системы знаний об опасностях и мерах по их устранению, навыков и личностных качеств безопасного поведения, а также психологической подготовки.

В период обострения глобальных проблем идет серьезное реформирование профессионального образования не только с позиций единых стратегий и целей всеобщего образования, но и с учетом потенциальных возможностей конкретной науки, ее специфики, особенностей и педагогической ценности. В частности, модернизация подготовки в области безопасности жизнедеятельности, осуществляемая с позиций общих прогрессивных идей и стратегий развития образовательной системы (обеспечивающих целостное восприятие мира, формирование научного мировоззрения, научного мышления, ценностного самоопределения личности в жизни), в значительной степени зависит от пересмотра целей, содержания, структуры и процесса изучения всего комплекса учебных дисциплин.

Основой проектирования педагогической системы подготовки обучаемых по безопасности жизнедеятельности являются следующие концептуальные положения:

- процесс подготовки к обеспечению безопасности жизнедеятельности средствами данного предмета и других общепрофессиональных дисциплин в связи с ухудшением окружающей обстановки является актуальным и

необходимым фактором формирования здоровье сберегающей, эколого-охранной образовательной среды;

- содержание и процесс обучения безопасности жизнедеятельности должны сочетать профессиональную направленность в контексте формирования здорового образа жизни, охраны труда, экологической культуры на основе интегративных связей, ценностных ориентации, психолого-педагогических принципов, направленных на формирование общей культуры и культуры безопасности жизнедеятельности;

- система профессиональной подготовки обучаемых средствами должна быть целенаправленной, динамичной, обучающей, гибкой, вариативной на основе использования разнообразных форм организации учебно-воспитательного процесса;

- формирование знаний, умений, навыков в аспекте подготовке должно осуществляться на основе интегративного подхода;

- отбор содержания материала здоровье сберегающего, эколого-охранного характера должен осуществляться на основе личностной значимости, профессиональной направленности, специфики предмета, особенностей и педагогической ценности науки;

- обобщение, систематизация, проверка результатов обучения должны быть необходимыми элементами процесса формирования системы здоровьесформирующих, природоохранных знаний.

Процесс формирования культуры безопасности жизнедеятельности определяют основные составляющие ее компоненты - это экологическая культура; культура здоровья; трудоохранная культура, фундамент которых - развитие общей культуры человека в сферах жизнедеятельности (биосфере, социальной сфере, техносфере (рис.1).

Учеными предложено понятие экологической культуры, согласно которому это новый тип культуры с переосмысленными ценностями, ориентированными на поиск механизма связи с природой, развивающейся в рамках экономических и технократических ценностей.

В основе развития экологической культуры студентов технического вуза - системно-интегративный структурный подход, который позволяет отображать элементы знаний, распределять их в определенной последовательности, органично связывать с системой понятий, формируемых и развивающихся в конкретном модуле курса «Безопасность жизнедеятельности». Предполагается выявление ведущих идей и понятий, уяснение их взаимосвязей и характера развития.

Все положения безопасности жизнедеятельности относятся и к сфере производства, но приобретают здесь конкретность и определенность. Область знаний, где исследуются опасности, возникающие в условиях производства, и разрабатываются методы защиты от них работающих, получила название «охрана труда».

Трудовой кодекс РФ дает такое определение: «Охрана труда - система технических, санитарно-гигиенических и правовых мероприятий, непосредственно направленных на обеспечение безопасных для жизни и

здравья человека условий труда». Иногда термин «охрана труда» приравнивается к понятию «правила безопасности». Уравнивание этих понятий в определенной степени сдерживает развитие охраны труда как науки о человеке в процессе производства.

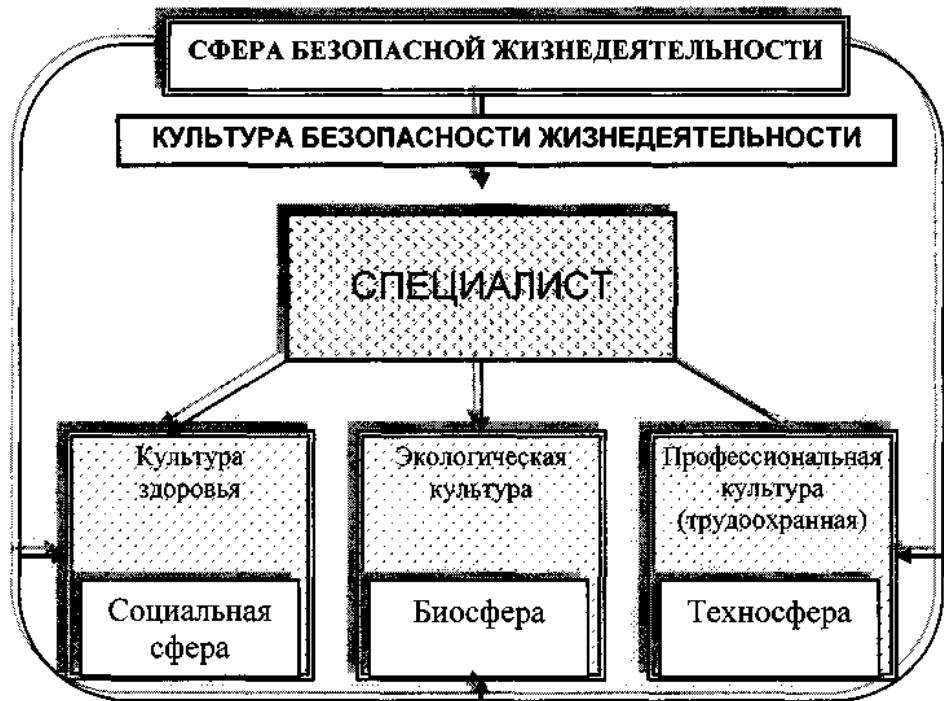


Рисунок 1 - Развитие культуры безопасности в сферах жизнедеятельности человека

Охрана труда - это наука о культуре жизнедеятельности человека в процессе труда, изучающая и совершенствующая методы и средства обеспечения благоприятных и безопасных условий в целях облегчения самого труда, в диалектической взаимосвязи с повышением эффективности производства и качества труда.

Требует пересмотра не только определение охраны труда, но и сложившаяся терминология в этой дисциплине. Другой трудностью формирования производственно-охранной культуры кадров является отсутствие научной концепции ее формирования, научно-педагогического подхода к решению проблемы.

Охрана труда - это, прежде всего, культура организации труда, культура безопасности труда. На человека постоянно действует непрерывный поток внешних раздражителей (свет, звук, запах, механические воздействия) и разнообразная информация о процессах внутри и вне организма. Если рассматривать условия труда как окружающую среду работающего человека или как временную биологическую нишу, то прослеживается глубокая связь адаптации человека, экологических проблем и проблем здоровья.

Здоровье - это естественная, абсолютная и непреходящая ценность, которая занимает высшую ступень на иерархической лестнице ценностей. По

мере развития общества, роста благосостояния населения понимание ценности здоровья возрастает. В настоящее время появилось немало работ по проблемам здоровья и валеологии. Наиболее фундаментальными среди них являются труды И.И. Брехмана, В.П. Казначеева, В.П. Петленко, в которых нашли отражение многие вопросы, осознанные на современном уровне развития комплексных знаний о человеке. Здоровье сегодня выступает как одно из необходимых условий активной, творческой, полноценной жизни человека. Здоровье человека - это, прежде всего, процесс сохранения и развития его психических и физиологических качеств, оптимальной работоспособности и социальной активности при максимальной продолжительности жизни. Здоровье определяют следующие факторы: психологические и биологические возможности человека; социальная среда и природно-климатические условия.

Однако важность проблемы общественного здоровья населения России побуждала к дальнейшим исследованиям, в результате которых возникают другие его характеристики и определения. Здоровье - естественное состояние организма, являющееся выражением его совершенной саморегуляции, гармонического взаимодействия всех органов и систем и динамического уравновешивания с окружающей средой. А.Л. Иванюшкин (1982) предлагает три уровня описания ценности здоровья: биологический - изначальное здоровье, предполагающее совершенствование регуляции организма, гармонии физиологических процессов и, как следствие, - максимум адаптации; социальный - здоровье является мерой социальной активности деятельного отношения индивида к миру; личностный, психологический - здоровье есть не отсутствие болезни, но скорее отрицание ее, в смысле преодоления.

И.И. Брехман (1987; 1990) считает, что здоровье следует рассматривать как процесс адаптации, как автономную и культурно очерченную реакцию на социально созданную реальность. Здоровье он определяет как способность сохранять соответствующую возрасту устойчивость в условиях резких изменений качественных и количественных параметров единого потока сенсорной, вербальной и структурной информации.

Образ жизни представляет собой способ жизнедеятельности индивида, группы лиц в единстве объективного и субъективного. Под образом жизни понимается устойчивый, сложившийся в определенных общественно-экологических условиях способ жизнедеятельности человека, проявляющийся в нормах общения, поведения, складе мышления.

По мнению Э.Н. Вайнера (1997), понятие образа жизни следовало бы определить как способ жизнедеятельности человека, которого он придерживается в повседневной жизни в силу социальных, культурных, материальных и профессиональных обстоятельств. В таком определении следует выделить культурологический аспект, подчеркивающий, что образ жизни не тождествен условиям жизни, которые лишь опосредуют и обусловливают образ жизни материальными и нематериальными факторами. Процесс формирования здорового образа жизни довольно сложен и включает: информирование населения о факторах риска и степени их влияния на состояние здоровья; формирование убежденности в необходимости

выполнения рекомендаций по устранению факторов риска; воспитание навыков, оказывающих благоприятное влияние на здоровье, сводящих к минимальному действие отрицательных факторов; с психологически осознанное желание индивидуума соблюдать здоровый образ жизни в целях максимально позитивной социальной деятельности.

Безусловно, формирование навыков здорового образа жизни должно быть комплексным и сочетать осуществление общегосударственных мероприятий с индивидуальным поведением.

В рамках изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» формированию позитивного отношения как к своему здоровью, так и к здоровью окружающих способствует обучение контролю за соблюдением здоровых условий труда.

Концепция обучения «Безопасности жизнедеятельности» в профессиональном образовании указывает на необходимость: формирования мотивации к безопасности жизнедеятельности; формирования системы знаний об источниках опасности и вредности, а также средствах их предупреждения; разработки мероприятий по их устраниению; формирования системы умений и навыков безопасного поведения в условиях среды обитания; воспитания личностных качеств, способствующих предупреждению и преодолению опасных ситуаций; психологической подготовки к безопасному поведению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бrehман И.И. Валеология - наука о здоровье. - М., 1990. - 180 с.
2. Вайнер Э.Т. К вопросу об основополагающих признаках валеологии. Валеология. 1997. - № 4. - С. 5-7.
3. Глазачеев С.Н., Козлова О.Н. Экологическая культура: Пробное учеб. пособие для учащихся школ, гимназий, лицеев, колледжей, студентов педвузов, вузов культуры и учителей. - М.: Горизонт, 1997. -208 с.
4. Иванюшкин А.Л. Здоровье и болезнь в системе ценностных ориентации человека // Вестник АМН СССР. - 1992. - № 4. - С. 29-34.
5. Казначеев В.П., Яншин А. Л. Научно-технический прогресс, экология и экологическое образование // Экологическая проблема в современной глобальности: Сб. - М., 1985. - С. 28-46.
6. Петленко В.П. Этюды валеологии: Здоровье как человеческая ценность. - СПб., 1999. - С. 53-65.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

SAFE ACTIVITIES MOTIVATION EDUCATION OF PERSONNEL

M.A. Krivova, L.V. Sorokina
Samara State Technical University, Samara, Russia

Safe activities motivation formation model is developed. Complex rating motivation level is proposed.

ВОСПИТАНИЕ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА К БЕЗОПАСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

М.А. Кривова, Л.В. Сорокина
Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Разработана модель формирования мотивации к безопасной деятельности. Предложена комплексная оценка уровня мотивации.

Воспитание мотивации к безопасной деятельности представляет собой процесс формирования мотивов поведения, побуждающих к ней, которые должны быть привиты в процессе обучения [1]. При этом существенную роль играет происходящая в сознании человека борьба различных потенциальных мотивов, оценка значимости потребностей, способности личности оценить последствия своих действий и другие факторы.

Объективно существующие системы побудителей, стимулов, мотиваторов в составе известных экономических организмов на макро- и микро – уровнях довольно слабо формируют мотивационный механизм, который может проявлять себя в соответствии с условиями своего функционирования. Для развития дальней мотивации недостаточно использовать только стимулы заработной платы, а следует относить системы участия и прибыли, социальные льготы и трансферты. Эти и другие мотивационные механизмы должны быть интегрированы в единую систему мотивации.

Системность в стимулировании необходима и с производственной точки зрения. Основная цель – построить систему стимулирования на предприятии таким образом, чтобы с ее помощью добиться эффективности. Таким образом, для создания эффективной системы необходимо добиться баланса между уровнем требований и стимулированием.

На сегодняшний день существует ряд подходов к определению понятия мотивация [2]. Ключевыми из них в процессе мотивации являются потребность, мотив, стимул. На основании их разработаны наиболее известные теории

мотивации [3, 4, 5, 6]. Комплексную теорию мотивации можно представить схематически (рис. 1).

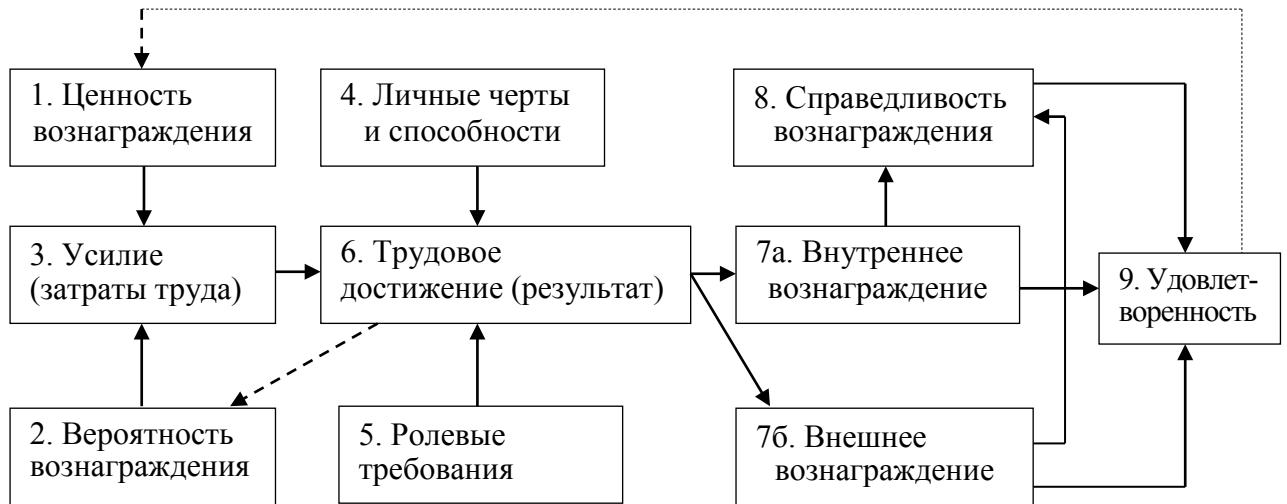


Рисунок 1 - Обобщенная модель мотивации

Логика данной модели такова:

(1) Человек определяет для себя привлекательность, ценность вознаграждения, ожидаемого за достижение трудовой цели, (2) оценивает вероятность реализации цели и получения вознаграждения. (3) Это определяет его трудовое усилие, стремление выполнить работу. (4) На достижение цели влияют индивидуальные способности работника, а также (5) ролевые требования, т.е. его обученность выполнять свои должностные обязанности. (6) Достижение цели, т.е. полученный результат, влечет за собой внутреннее вознаграждение: гордость, самоуважение (7а) и внешнее вознаграждение (7б). (8) Вознаграждение оценивается как справедливое или несправедливое. (9) Внутреннее и внешнее вознаграждения, а также оценка их справедливости определяют удовлетворенность деятельностью, которая в свою очередь, оказывает обратное воздействие на оценку ценности нового вознаграждения (указано пунктирной линией). Кроме того, достигнутые результаты (6) влияют на последующую оценку вероятности будущих вознаграждений (2).

При анализе данной модели можно сформулировать несколько основных выводов.

1. Ценность ожидаемого вознаграждения определяется как внутренними, вытекающими из самого процесса работы, так и внешними, по отношению к задаче, вознаграждениями.

2. Эффективность выполнения задачи зависит от оценки работником необходимых для выполнения задачи действий и его способности их осуществить, что подчеркивает необходимость четкой формулировки целей, полученных в результате безопасной деятельности и предварительного определения соответствия работника поставленной перед ним задаче с целью

наилучшего ее выполнения и обеспечения сотруднику удовлетворения от процесса решения.

3. Чувство справедливости вознаграждения сказывается на степени удовлетворенности от него [7].

На ее основе создана обобщенная структурная модель мотивации к безопасной деятельности (рис. 2).

Она содержит три конструктивных блока, содержание которых должно быть предметом воспитания:

- политика, т.е. направления, формирующие основу мотивационной системы;
- механизмы, создающие мотивационную систему;
- решаемые мотивационной системой задачи.

Мотивационной системой к безопасной деятельности решаются четыре политических направления, представленные на левой стороне модели:

- выравнивание;
- конкурентоспособность;
- вклад сотрудников;
- управление системой мотивации.

Выравнивание относится к сравнениям, по масштабам и опасности работ по обеспечению безопасной деятельности.

Конкурентоспособность относится к компенсационным отношениям.

Это в первую очередь относится к условиям труда на рабочих местах, которые должны быть не только безопасны, но и привлекательны.

Одним из основных элементов системы мотивации к безопасной деятельности является вклад сотрудников. В связи с различием в выполняемых задачах, вклад сотрудников в обеспечении безопасной деятельности значительно отличается друг от друга по объему, эффективности, отдельным заслугам.

Несмотря на то, что можно разработать систему мотивации, основанную на выравнивании, конкурентоспособности и вклада сотрудников она никогда не выполнит своего назначения, если ей сотрудники не будут уметь управлять должным образом.

Управление необходимо для того, чтобы настроить или перепроектировать систему, приспособить ее к переменам и выдвинуть на первый план область дальнейшего ее совершенствования, определить затраты на ее функционирование, эффективность и направления оптимизации затрат.

Основные задачи мотивации включают согласованность, справедливость и эффективность.

Согласованность означает подчинение федеральным и государственным законам и положениям по компенсационным выплатам.

Справедливость понимается как отсутствие привилегий, связанных с субъективным отношением руководства к конкретному коллективу или работнику.

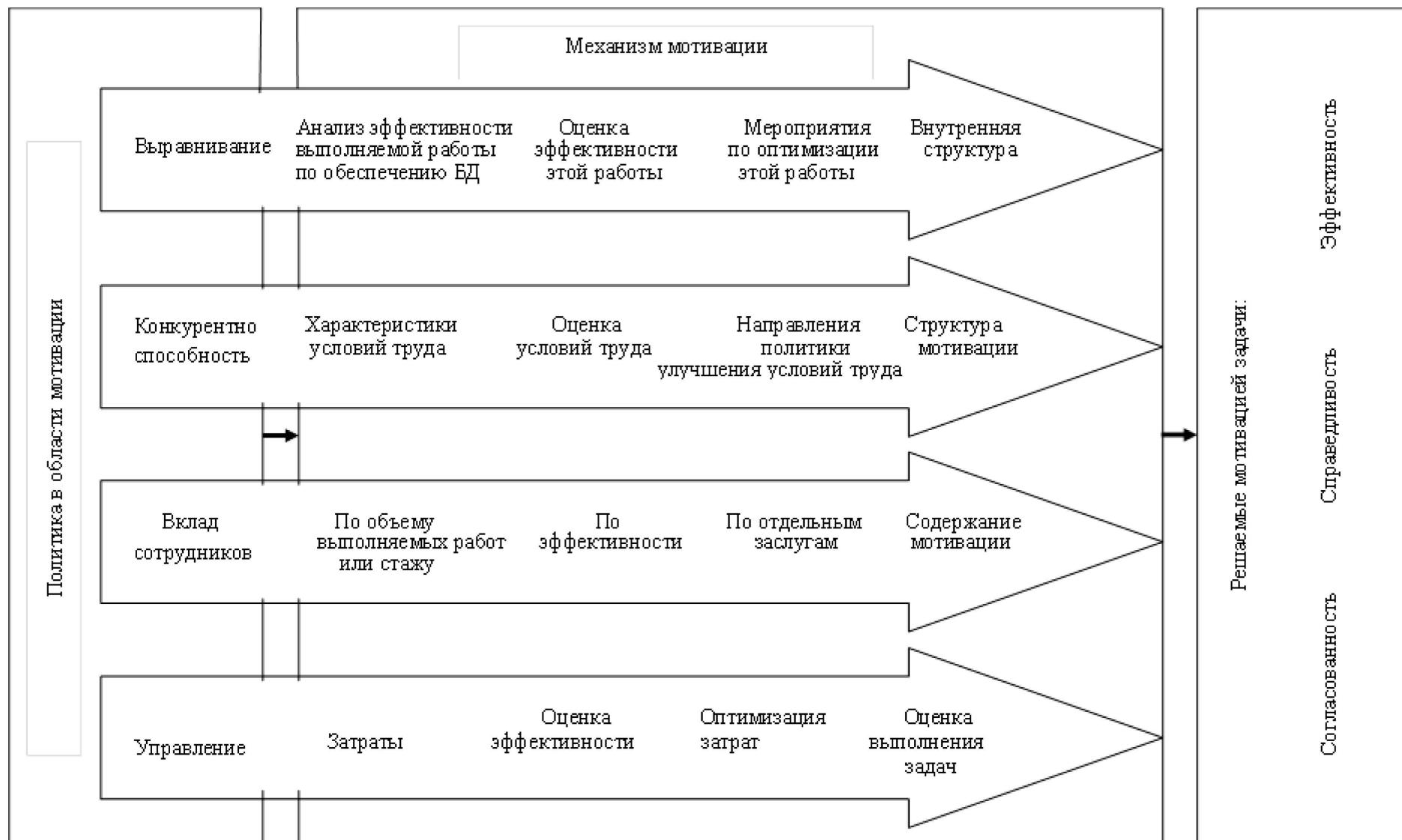


Рисунок 2 - Структурная модель знаний и умений мотивировать персонал к безопасной деятельности (БД)

Эффективность обучения выражается в умении обеспечивать безопасную деятельность и регулировать затраты на ее обеспечение. Модель служит основой для разработки системы мотивации.

Уровень мотивации определяется следующим образом.

На основе результатов проведенных исследований и анализа зарубежного и российского опыта можно сделать вывод о том, что ведущую роль в формировании оптимального мотивационного комплекса персонала играет разумное сочетание административных и материальных стимулов [8]. Оценочная система должна быть многофакторной, т.е. необходимо оценивать совокупность не только профессиональных знаний, но и весь трудовой и мотивационный потенциал работника.

Наиболее приемлемой и удовлетворительной требованиям стимуляции является система комплексной оценки и результатов безопасной деятельности.

Предложить построение оценки на основе следующих показателей:

- мотивационный потенциал работника к безопасному труду;
- выполнение требований обеспечения безопасности;
- творческая активность работника по повышению деятельности по обеспечению безопасности труда.

Экспертным путем устанавливается максимальная оценка по каждому показателю.

Фактические оценки делаются по десяти бальной шкале:

- низкий уровень и тенденция ухудшения деятельности – 1 балл;
- низкий уровень и тенденция улучшения деятельности – 2 балла;
- удовлетворительный уровень и тенденция ухудшения – 3 балла;
- удовлетворительный уровень и нет тенденции ухудшения деятельности – 4 балла;
- удовлетворительный уровень и тенденция улучшения деятельности – 5 баллов;
- средний уровень и тенденция ухудшения деятельности – 6 баллов;
- средний уровень и тенденции ухудшения или улучшения деятельности – 7 баллов;
- средний уровень и тенденция улучшения деятельности – 8 баллов;
- высокий уровень и тенденция ухудшения деятельности – 9 баллов;
- высокий уровень и нет тенденции ухудшения или улучшения деятельности – 10 баллов.

По каждому показателю можно определить коэффициент как среднее арифметическое набранных баллов:

$$K_i = A_{\text{факт}} / A_{\text{max}}, i = 1, 2, 3, \quad (1)$$

где K_i – коэффициент, соответственно, мотивационного потенциала, выполнения требований, творческой активности к безопасной деятельности;

$A_{\text{факт}}$ – фактическое количество набранных баллов;

A_{max} – максимальная сумма баллов.

Оценку мотивационного потенциала работника можно рассматривать на основе интегрального показателя мотивационной активности:

$$K_{\Sigma} = K_m \cdot K_t \cdot K_a, \quad (2)$$

где K_m – коэффициент мотивационного потенциала к обеспечению безопасной деятельности;

K_t – коэффициент выполнения требований безопасности;

K_a – коэффициент творческой активности к безопасной деятельности.

По значению интегрального показателя можно определять размеры морального и материального вознаграждения. С целью развития эффективности мотивации работника в перспективе важно дифференцировать оценку с учетом стажа работника на предприятии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Машбиц Е.Н. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения. – М.: Педагогика, 1988. – 191 с
2. Брэддик У. Менеджмент в организации. – М.: ИНФРА - М, 1997. – 342 с.
3. Замфир К. Удовлетворенность трудом. – М: Политиздат, 1983. – 142 с.
4. Леднев В.С. Содержание образования: сущность, структура, перспективы. – М.: Высшая школа, 1991 – 223 с
5. Уткин Э.А. Мотивационный менеджмент. – М.: ЭКМОС, 1999. – 256 с.
6. Хекхаузен Х. Мотивация и деятельность: Т.1. / Под ред. Б.М. Величевского. – М.: Педагогика, 1986. – 406 с
7. Шрейдер Ю.А. Равенство, сходство, порядок. М., 1971. – 256 с
8. Х. Таха. Введение в исследование операций. Часть 2. М.: «Мир», 1985. – 496 с.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

METHOD OF PROJECTS AS A MEANS OF FORMING ENVIRONMENTAL WORLDVIEW WITHIN THE FRAMEWORK OF TRAINING IN THE HIGH SCHOOL

V.A. Kuklev, N.N. Ivanskaya, V.A. Glushkov
Ulyanovsk Civil Aviation Institute, Ulyanovsk, Russia

An ecological worldview, based on scientific knowledge, is formed as a result of environmental education. We came to the understanding that in the technical university for effective formation of an ecological outlook in the course of implementation of the universal competence in the educational process, it is necessary to conduct project activities. Within the framework of the CDIO approach to training, projects aimed at solving the fuel and energy problem, through an innovative method of obtaining hydrogen fuel, and the problem of food shortages by introducing into the industrial production of insect proteins have been implemented. Experience has shown that the implementation of the project contributes to the formation of communicative skills among its participants, teaches solving problem situations, serves as a means of developing creative activity, thinking, independence, initiative, ensuring the inter-subject integration of knowledge, skills and skills. The project method contributes not only to the formation of competencies among learners, but also to the education of an active life position, the expansion of the outlook, and, in the case of the environmental focus of the project, the ecological worldview.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В.А. Куклев, Н.Н. Иванская, А.В. Глушкин
Ульяновский институт гражданской авиации имени Главного маршала
авиации Б.П. Бугаева

Экологическое мировоззрение, основанное на научных знаниях, формируется в результате экологического образования. Мы пришли к пониманию, что в техническом вузе для эффективного формирования экологического мировоззрения в ходе реализации в образовательном процессе универсальных компетенций необходимо вести проектную деятельность. В рамках CDIO подхода к обучению осуществлены проекты, направленные на решение топливно-энергетической проблемы, путем инновационного способа получения водородного топлива, и проблемы нехватки продовольствия путем внедрения в промышленное производство белка насекомых. Опыт показал, что реализация проекта способствует формированию у его участников коммуникативных навыков, учит решению проблемных ситуаций, служит средством развития творческой активности, мышления, самостоятельности, инициативности, обеспечивает межпредметную интеграцию знаний, умений и навыков. Метод проектов способствует не только формированию у обучающихся компетенций, но и воспитанию активной жизненной позиции, расширению

кругозора, а в случае экологической направленности проекта – экологического мировоззрения.

Формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания является одной из основных задач государственной политики в области экологического развития Российской Федерации, изложенной в Основах государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года [1]. Основной задачей в экологическом образовании и воспитании является повышение экологической культуры, образовательного уровня и профессиональных навыков и знаний в области экологии, а также развитие инициативы и активной жизненной позиции, которые требуются для решения экологических проблем.

Экологическое мировоззрение, основанное на научных знаниях, формируется в результате экологического образования, и отражает понимание единства человека и природы, включает систему ценностей и соответствующее ей отношение к окружающей среде, личности, обществу [2]. То есть сущность экологического образования можно определить категориями: мировоззрение – ценности – отношение – поведение, которые являются основными компонентами всей системы. Каждое звено представляется в последовательности и выполняет определенную функцию, но все они взаимосвязаны и взаимодействуют в процессе организации экологического образования и воспитания. Мы пришли к пониманию, что в техническом вузе для эффективного формирования экологического мировоззрения в ходе реализации в образовательном процессе универсальных компетенций необходимо вести проектную деятельность.

Современная педагогика трактует метод проектов как педагогическую технологию, ориентированную не на интеграцию фактических знаний, а на их применение и приобретение новых. Использование межпредметных связей способствует формированию научного мировоззрения обучающихся.

Принципы проектной деятельности положены в основу международного CDIO подхода в образовании. Данный подход нацелен на усиление практической направленности обучения будущих инженеров, а также введение системы проблемного и проектного обучения [3].

Подчеркнем, что проектной деятельности необходимо обучать, и это целесообразно осуществлять посредством интеграции теории и практики. Формирование специалиста не будет полноценным, если будет опираться только на аудиторную деятельность. Овладение навыками проектирования возможно лишь в практической деятельности, при этом проектный метод обучения становится действенным инструментом. В условиях инновационных тенденций в высшей школе целесообразно говорить, согласно [4], о проектном обучении как о дидактическом приеме в образовательной деятельности.

Приведем примеры некоторых проектов наших обучающихся в области экологии. Первый проект по получению водородного топлива направлен на

снижение уровня загрязнения атмосферы парниковыми газами и решение проблемы энергетики.

Снижение вредного воздействия транспорта на окружающую среду в виде выбросов парниковых газов находится в соответствии с Рамочной конвенцией ООН об изменении климата (1992), Киотским протоколом (1997), Парижским соглашением по климату (2016). Транспортная стратегия России до 2030 г. предусматривает обеспечить перевод транспортных средств на экологически чистые виды топлива, стимулировать использование транспортных средств, работающих на альтернативных источниках (не нефтяного происхождения) топливо-энергетических ресурсов [5].

В нашем вузе ежегодно курсанты, будущие пилоты, на учебных полетах сжигают значительное количество топлива. Для самолетов используется авиационный керосин. В проекте предлагается заменить керосин водородом, производимым морскими водорослями. Идея основана на инновационном способе получения водорода в условиях недостатка кислорода и серы, при которых процессы фотосинтеза у водорослей резко ослабевают и начинается бурная выработка водорода [6]. Таким способом водород могут производить разные виды зеленых водорослей – хламидомонад (*Chlamydomonas*). Рассмотрены установки для процесса производства, выбрана рабочая площадка, рассчитаны экономические затраты, учтена необходимость переоборудования самолетов, окупаемость проекта составила 10 лет. Проект является завершенным техническим предложением.

Проект в мероприятии «Weekend технологического предпринимательства на Волге» в 2017 г. был удостоен дипломом за лучшую разработку новации в сфере экологии, а также прошел конкурсный отбор на молодежный форум Приволжского федерального округа «iВолга-2017».

Другой проект обучающихся направлен на устранение голода путем получения белка из насекомых и применения его в пищевой промышленности. Известно, что в мире примерно треть всех производимых сельскохозяйственных продуктов выбрасывается, идет в отходы. Если на этих отходах разводить насекомых, это даст ценный, богатый белками продукт. Проект согласуется с деятельностью Всемирной продовольственной организацией при ООН, которая продвигает концепцию замены коров, овец и свиней на насекомых. При выращивании насекомых производство парниковых газов меньше, чем при выращивании распространенных видов скота. Не требуется больших территорий земли, как в случае скота, специально выделяемых для выпаса и кормежки. Уровень выбросов аммиака, связанного с разведением насекомых, также намного ниже, чем в случаях с сельскохозяйственными животными.

Инновационной разработкой обучающихся является устройство самой фермы, представляющей комплекс изолированных друг от друга герметичных отапливаемых боксов с постоянными оптимальными температурой и влажностью, а также кормом в достаточном количестве для разведения насекомых. В качестве культуры выбран сверчок домовой (*Acheta*

domesticus), быстро размножающийся, имеющий высокую скорость роста особей, обширный спектр питания и большое содержание белка. Каждое поколение насекомых отделено ячейками. Следующее поколение появляется в нижележащих ячейках. Это дает возможность контролировать поколения насекомых.

Известный тезис «Насекомые — еда будущего» уже широко распространен в крупнейших мировых организациях. Подобные фермы в будущем распространятся по всему миру. В результате, тенденция разведения насекомых в качестве еды достигнет таких масштабов, что проекту в перспективе удастся решить вопрос о сокращении числа голодающих людей в мире и даже позволит «замахнуться» на идею прокормить весь мир [7]. В работе рассчитаны экономические затраты и прибыли. Проект также является завершенным техническим предложением.

В заключение подчеркнем, что метод проектов, являясь универсальным методом обучения, способствует формированию всего комплекса компетенций, необходимых будущим инженерам. В этом методе происходит интеграция множества общих и специальных дисциплин, обеспечивая «осозаемость» результатов проекта. В отличие от традиционного знаниевого подхода, в рамках проектной и самостоятельной работы используется командная форма работы. Обучающимся при выполнении заданий предоставляется достаточная свобода действий: нет жесткого алгоритма работы, устанавливаются лишь этапы и сроки выполнения работы. Ответственность возлагается на членов команды, а обязанности каждого участника коллектив распределяет самостоятельно [8].

Создание проекта, предусматривающего конечный продукт, способствует формированию у его участников коммуникативных навыков (работа в команде с другими обучающимися, взаимодействие преподавателя и создателей проекта); учит решению проблемных ситуаций, возникающих в результате поэтапного выполнения задач; служит средством развития творческой активности, мышления, способности к анализу ситуаций, постановке задач и умений нестандартно решать проблему; обеспечивает межпредметную интеграцию (из многих областей) знаний, умений и навыков; развивает высокую степень самостоятельности, инициативности, познавательной мотивированности; целенаправленности, изобретательности, настойчивости; формирует навыки по организации и использовании рабочего пространства и времени, умению оценивать свои возможности.

Проектная деятельность всегда осуществлялась в высшей школе в рамках курсового и дипломного проектирования, но данное проектирование выполнялось индивидуально, по шаблону, четко регламентировалось содержание, темы давались руководителем, результат был предопределен [9]. В настоящее время проектная форма обучения, популярная в мировых университетах, пока стала частью программ лишь в некоторых образовательных институциях России [10]. Высшая школа экономики (2014) приняла новые образовательные стандарты для бакалавриата (у университета есть право устанавливать собственные стандарты, отличные от

федеральных). Одна из особенностей стандартов, что внутри образовательных программ значительное время отводится на проектную работу. В соответствии с образовательными стандартами проектная и исследовательская работа составляет не менее 20 % общей трудоемкости образовательной программы бакалавриата [11]. По нашему мнению, метод проектов является перспективной образовательной технологией, имеющей все предпосылки для роста и развития не только в ведущих вузах нашей страны.

Таким образом, метод проектов – как развивающая технология, способствует формированию у обучающихся не только компетенций, но и расширению кругозора, воспитанию активной жизненной позиции, а в случае экологической направленности проекта – экологического мировоззрения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года. Утверждены Президентом РФ от 30 апреля 2012 г.). URL : <http://base.garant.ru/70169264/#ixzz4mQHeMQ9m>.
2. Грачев, В. А. Экологическая культура и образование – основа обеспечения безопасности жизнедеятельности. URL : http://vuzirossii.ru/publ/ekologicheskaja_kultura_i_obrazovanie/37-1-0-1992.
3. Перспективы развития инженерного образования: инициатива CDIO / Пер. с анг. и ред. В. М. Кутузова и С. О. Шапошникова. СПб. : СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2012. – 29 с.
4. Антюхов, А. А. Проектное обучение в высшей школе: проблемы и перспективы // Высшее образование в России. – 2010. – № 10. – С. 26-28.
5. Транспортная стратегия Российской Федерации на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 года № 1734-р. URL : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/94460/#ixzz4jbiePRRM>.
6. Production of unique immunotoxin cancer therapeutics in algal chloroplasts / M. Tran [et al.] // Proc Natl Acad Sci USA. – 2013. – Vol. 110. – P. 15-22.
7. Насекомые – еда будущего: полезная, питательная и вовсе нестрашная. URL: <http://greenbelarus.info/articles/27-05-2015/nasekomye-eda-budushchego-poleznaya-pitatelnaya-i-vovse-ne-strashnaya>.
8. Вайнштейн, Ю. В. Идеология CDIO в обучении математике / Ю. В. Вайнштейн, В. А. Шершнева, К. В. Сафонов // Высшее образование в России. – 2016. – № 2. – С. 75-82.
9. Коваленко, Ю. А. Проектная деятельность студентов в образовательном процессе вуза / Ю. А. Коваленко, Л. Л. Никитина // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Том 15. – № 20. – С. 229-231.
10. Новый формат: зачем российским вузам проектное обучение. URL: <https://theoryandpractice.ru/posts/13687-study-projects>.
11. Студенты бакалавриата займутся проектной работой. URL: <https://www.hse.ru/news/151559949.html>.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

REFERENCE POINTS FOR THE GREEN MOVEMENT OF STUDENTS

V.A. Lebezova, K.A. Agafonova, N.G. Gladyshev
Samara State Technical University, Samara, Russia

Over the last two decades, the university ranking has become a global phenomenon. However, the sustainability ranking of higher education institutions in Russia are marginally known. This paper aims to meet this lack. It's presented information about best practices of incorporating Green Universities Initiatives and Education for Sustainable Development in higher education.

ОРИЕНТИРЫ ЗЕЛЕНОГО ДВИЖЕНИЯ СТУДЕНТОВ

В.А. Лебезова, К.А. Агафонова, Н.Г. Гладышев
Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

За прошлые два десятилетия рейтинг высших учебных заведений стал глобальным явлением. Однако рейтинг устойчивости вузов недостаточно известен в России. Настоящая публикация имеет целью восполнить этот пробел, анализируя методы наиболее успешной практики интеграции зеленых инициатив в образование с целью устойчивого развития.

Университеты являются центрами знаний, в значительной мере определяющими экологическую культуру и систему ценностей будущих специалистов любой отраслевой ориентации.

По данным GreenMetric World University Ranking (<http://greenmetric.ui.ac.id>) Российский университет дружбы народов (РУДН, <http://www.rudn.ru>) добился наибольших успехов в части экологического развития инфраструктуры – среди всех мировых университетов он занимает 26 позицию. Оценка показателей данной группы включает в себя, в частности, 1) отношение площади открытого пространства к общей площади и к численности студентов и НПР, 2) площадь территории кампуса, покрытой лесной и мелкой растительностью, 3) объем средств, направленных на поддержание экологической устойчивости университета и другие. Отметим, что 1 и 2 - не заслуга самого университета, а их судьба. Экологический факультет РУДН выпускает газету Наш`Э, в которой публикуются статьи студентов на тему экологии и природопользования. На экологическом факультете ежегодно проводится научно-практическая конференция «Актуальные проблемы экологии и природопользования».

Инициативной группой экологического факультета осуществляется проект по мониторингу территории кампуса. Проект направлен на решение проблемы контроля качества окружающей среды на уникальной территории кампуса университета. Руководители и консультанты – преподаватели экологического факультета (кафедры прикладной экологии, геоэкологии, экологического мониторинга и прогнозирования). Основная цель проекта – сбор и анализ информации о состоянии окружающей среды на территории кампуса: оценка уровня загрязнения воздуха и других сред, геохимического состояния почв, шумовых нагрузок, уровней электромагнитных полей, состояния растительности. Исследования проводятся круглогодично. Это позволяет установить существующую техногенную нагрузку на территорию кампуса, разработать рекомендации по поддержанию зеленой зоны в комфортном состоянии. Раздельный сбор отходов внедряется на медицинском и аграрном факультетах РУДН, сортировка отходов будет доступна для более чем 4000 студентов и сотрудников. По мнению организаторов, такой экологически ориентированной системы сбора отходов нет ни у одного университета в России. Вместе с тем, на сайте вуза не найдено текста экологической миссии и экологической политики. В медицинском институте РУДН был запущен проект раздельного сбора отходов. На каждом этаже волонтерами были установлены специальные урны: бумагу и картон в урну с синими табличками, стекло - зелеными, металл - красными, пластиковые бутылки - желтыми. Стеклянные бутылки из зелёных урн должны поставляться на стекольный завод в Санкт-Петербург, а пластиковые на подмосковный завод «Пларус».

Первое место среди российских вузов в категории «отходы» по данным за 2016 год занял Воронежский государственный университет (ВГУ - <http://www.vsu.ru>). Обращение к сайту не позволило увидеть системное решение, что возможно объясняется ограничением доступа к полной информации. Вместе с тем, проводимые акции по проблеме отходов скорее доказывают отсутствие системы в части отходов. Например, отмечается, что во время акции было собрано 770 кг макулатуры, 10 кг пластика и 850 батареек, а в назначенный день обеспечен вывоз макулатуры с территории учебного заведения. Экоориентированная деятельность проводится через разные студенческие сообщества, специального сообщества по экологии нет. Уникальность ВГУ в том, что под управлением университета находится заповедник «Галичья гора», подобного нигде в Европе нет. Главные успехи ВГУ – наличие на сайте официального текста экологической миссии, основных положений экологической политики, индикаторов реализации её стратегических направлений с динамикой за последние пять лет.

Руководство UI GreenMetric на русском языке от РУДН (http://greenmetric.ui.ac.id/wp-content/uploads/2015/07/UI-GreenMetric-Guideline-2017_RUS-Rev.1.pdf) отмечает, что вузы должны играть ведущую роль в повышении осведомленности за счет проведения оценок и сопоставления усилий в области образования в интересах устойчивого

развития, исследований в области устойчивого развития, экологизации кампуса и социальной пропаганды.

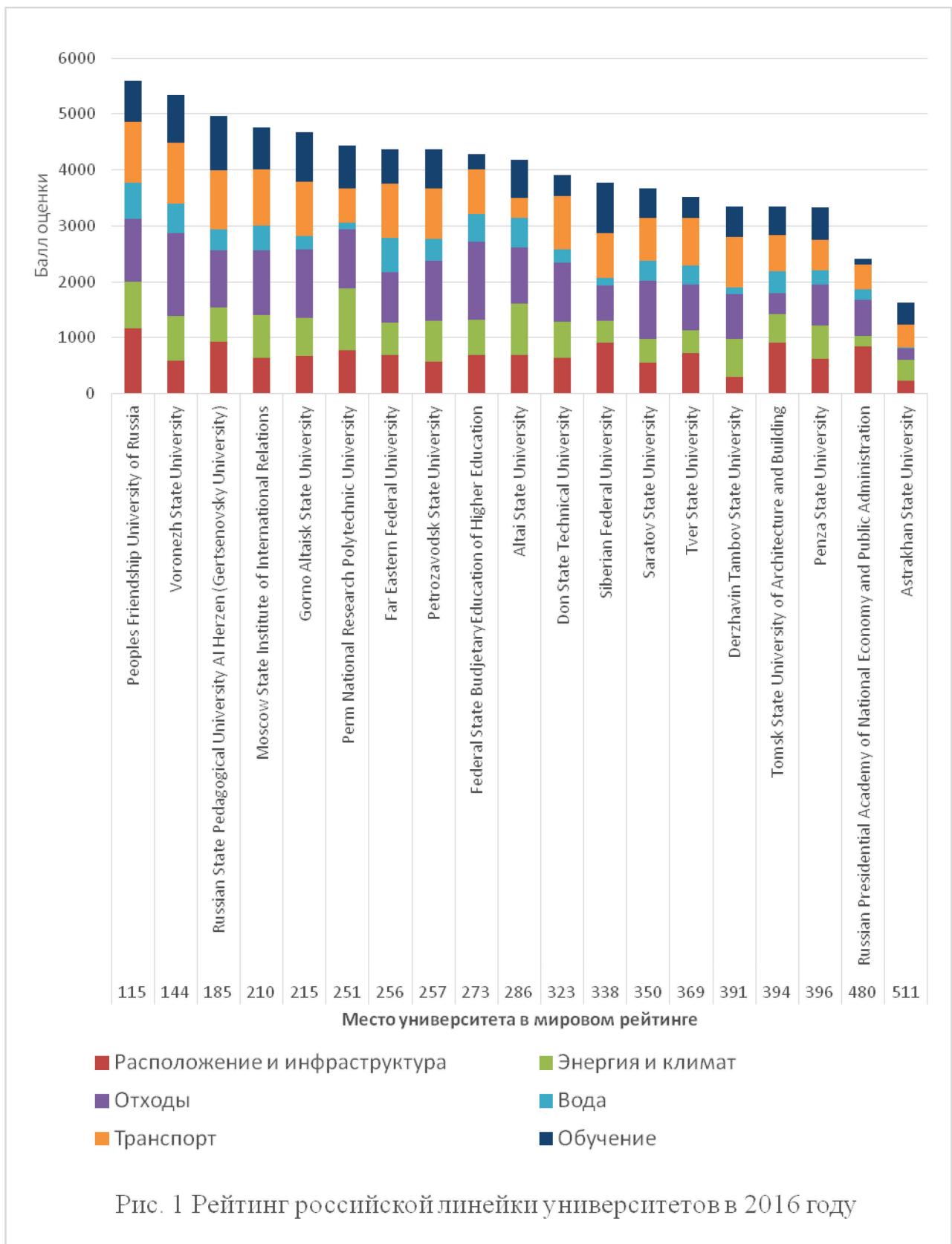


Рис. 1 Рейтинг российской линейки университетов в 2016 году

Мировым лидером устойчивого развития в 2016 году стал Калифорнийский университет Девиса (UCDavis – <https://www.ucdavis.edu/about/sustainability>). Среди достижений отметим крупнейший анаэробный биореактор США в кампусе позволяет переработать 50 т органических отходов в 12 тыс кВт/час электроэнергии ежедневно. Отходы кампуса превращаются в возобновляемый источник энергии для электросети университета. UC Davis планирует, что весь кампус достигнет нулевых отходов к 2020 году. В университете практикуется сбор электронных отходов, запрещенных к захоронению законодательством Калифорнии – батарейки, малая электроника, компакт-диски, DVD-диски, струйные картриджи. Контейнеры для сбора отходов расположены общедоступно в различных частях кампуса. Осуществляется сбор органических отходов кампуса, отправляемых на завод по компостированию в штате Калифорния, данный завод перерабатывает поступившие отходы в компост, топливо и удобрения для почвы. Контейнеры можно найти в любой части кампуса. Университет имеет экологический клуб студентов, которые активно пользуются социальными сетями (<https://www.facebook.com/environmentalclub.ucd>). Университет ориентируется на достижение нулевой эмиссии парниковых газов с помощью студентов, которые приносят большие идеи и энергию делу.

В Самарском государственном техническом университете использование объектов внутрихозяйственной деятельности в качестве учебной площадки для обучения методике и технике экологического аудита с одновременным совершенствованием экологического менеджмента позволило привлечь студентов к реальным действиям по принципу «думай глобально – действуй локально». Этому способствует доступность для студентов большинства подразделений и хозяйственных процессов университета.

Акцент на конкретные действия побудил к созданию в 2008 году Экологического клуба СамГТУ. В 2009 году студентами разработан проект экологической политики университета, в 2010 году принят устав Экоклуба. Начиная с 2012 года практикуется проведение занятий по дисциплине «Экологический менеджмент и экологическое аудирование» приглашенными специалистами службы экологии университета и ГК «ЭкоВоз». Инициативный сбор батареек на кафедре химической технологии и промышленной экологии был начат 29 июня 2012 года. В дальнейшем, с 26 апреля 2014 года, университет включился в совместный эксперимент по сбору батареек с ГК «ЭкоВоз». В 2014 году студентами разработан в рамках курсовой работы по дисциплине «Экологический менеджмент и экологическое аудирование» проект стандарта СамГТУ "Организация сбора, хранения и вывоза использованных источников питания". Весной 2016 года из Администрации Самары поступило предложение об информационном содействии в решении проблемы двух затонувших судов. Группа студентов-экологов 2-го курса откликнулась на просьбу и вместе с преподавателем выехала в район поиска, где провела визуальное обследование прилегающей

местности. По результатам натурного обследования подготовлен краткий иллюстрированный отчет, который был передан заинтересованной стороне. Этот пример показывает, насколько важна ориентация на практическую ценность при участии в решении конкретной проблемы города.

5 марта 2017 года сформулированы миссия Экоклуба и экологическая политика университета, принципы и индикаторы результативности работы, заложены традиции клуба. Экспертно-аналитические группы соответствуют потребностям университета и территории. Основными направлениями определены рециклинг, водоснабжение и сточные воды, выбросы в атмосферу, энергосбережение и ряд других.

1 марта 2017 года произведена третья отгрузка батареек, а всего с начала сбора вывезено на переработку 225 кг (около 10 тыс. штук) при отсутствии каких-либо затрат для городского и университетского бюджетов. 18 января 2017 г. по согласованию с ГК «ЭкоВоз» по инициативе активистов Экоклуба и при поддержке ректората начат сбор ПЭТ-бутылок.

Студентки 2-го курса нефтетехнологического факультета Валерия Лебезова и Агафонова Кристина, которые в сжатые сроки сумели подготовить и передать в Департамент городского хозяйства и экологии обзор современном состоянии переработки автошин, используя, в том числе, англоязычные источники.

15 марта 2017 года получены официальные подтверждения на право демонстрации видеофильмов о технологиях переработки батареек на предприятии «Мегаполисресурс» (Челябинск) и производственной деятельности ООО «Повтор» (Тольятти) на общедоступных мониторах университета.

Разработаны основные положения деятельности Экоклуба СамГТУ, размещенные на сайте. Сформулированы миссия, принципы, индикаторы результативности работы, определены экспертно-аналитические и функциональные группы.

Волонтерская работа на принципе «обучения делом» призвана способствовать достижению конкретных результатов, что особенно актуально в Год Экологии России.

Выводы:

1. Всемирный рейтинг университетов UI GreenMetric – инструмент для университетов в решении проблем устойчивости, с которыми сталкивается наш мир.
2. На главной странице сайтов российских университетов целесообразно выделить целевую рубрику «Устойчивое развитие».
3. Использовать опыт университетов – мировых лидеров для развития зеленого движения в российских университетах.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

ACTIVE METHODS OF TRAINING OF POPULATION IN FRAMEWORK OF REALIZATION OF SENDAY PROGRAM

E.V. Muravyova, V.M. Afanasyev, B.M. Valiullin

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev – KAI,
Kazan, Russia

АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ НАСЕЛЕНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ СЕНДАЙСКОЙ ПРОГРАММЫ

Е.В. Муравьёва, В.М. Афанасьев, Б.М. Валиуллин

Казанский национальный исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева - КАИ

В статье обосновывается необходимость в рамках международных тенденций по снижению риска бедствий и уменьшения последствий чрезвычайных ситуаций необходимо формировать риск-мышление, как у профессионалов в сфере защиты от чрезвычайных ситуаций, так и у населения, для решения этой проблемы предлагается использовать активные методы, в частности, ролевые игры.

В марте 2015 г. была принята Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 гг. В Программе говорится, что «снижение риска бедствий требует подхода, учитывающего разные виды угроз, и инклюзивного процесса принятия решений, основанного на открытом обмене и распространении дезагрегированных данных, в том числе в разбивке по полу, возрасту и наличию или отсутствию инвалидности, а также на легкодоступной, обновленной, понятной, научно обоснованной, неконфиденциальной информации о рисках, дополненной традиционными знаниями» [4]. В этом аспекте, можно говорить о необходимости формирования риск-мышления у различных групп населения, применительно к их поведению в критических и чрезвычайных ситуациях.

Как можно заметить, дефиниция «риск-мышление» становится всё более и более востребованной, что подтверждается тем, что одним из ключевых изменений в редакции ISO 9001: 2015 года (российский аналог – ГОСТ Р ИСО 9001 – 2015) явилось введение системного подхода к рассмотрению рисков. В данном документе отмечено, что «риск – это влияние неопределённости на достижение цели. Риск свойственен всем аспектам системы менеджмента любой организации. Риски присутствуют во всех системах, процессах и функциях. Риск-ориентированное мышление

обеспечивает уверенность в том, что риски выявляются, рассматриваются и управляются в ходе проектирования и применения системы менеджмента» [<http://www.iso-centr.ru>].

Также в документе отмечено, что «стандартом от организации требуется: поддерживать у высшего руководства осознание риск-ориентированного мышления; установить (определить) и рассмотреть риски и возможности процессов, которые могут влиять на соответствие продукции/услуг требованиям потребителя и осуществить соответствующие действия по реагированию на них; осуществлять постоянный менеджмент риска производственных процессов; проводить мониторинг, измерять, анализировать и оценивать результативность действий, осуществлённых в ответ на риски и возможности» [4].

Проведя анализ точек соприкосновения двух многочисленных определений «риск» и «мышление», авторы статьи предлагают определить, риск-мышление – как некий процесс мысленного решения задачи на базе имеющихся знаний и опыта, который, по идее, должен привести к избеганию нежелательного события.

Так что же, в этом случае, будет характеризовать развитое риск-мышление? Первое – это выбор оптимального решения приводящего к наименее нежелательному событию. Второе – это скорость принятия решения, что, с нашей точки зрения, является немаловажным фактором, т.к. выбор правильного решения, уже после свершения события совершенно бесполезен. Отсюда следует, что критерий развитого риска-мышления – это способность анализировать наибольшее количество возможных вариантов в единицу времени и выбор варианта, приводящего к наименее неблагоприятным последствиям [1].

Однако, необходимо разграничивать риск-мышление в повседневной и в профессиональной деятельности. Если в повседневной деятельности риск-мышление будет во многом определяться чертами характера, воспитанием, образованием и опытом, полученным в течение жизни, то столпом профессионального риска-мышления будет профессиональная рефлексия.

Д. Шон [3] предполагает, что reflective practitioner perspective является важным фактором в повышении профессионального мастерства и продуктивности деятельности. Это обусловлено тем, что во время размышления над своей деятельностью специалист в области безопасности может рассматривать неявные стандарты и оценки, лежащие в основе его решения, восприятие ситуации, которое привело его к определенному образу действия. То есть неявным фундаментом принятых им решений будут знания, полученные во время подготовки к профессиональной деятельности.

Следовательно, для качественной подготовки специалиста в области безопасности, в учебном процессе мало давать качественные знания, необходимо ещё развивать способность к анализу ситуации, чему немало способствует применение активных методов обучения.

Однако, помимо обучения профессионалов в сфере чрезвычайных ситуаций, необходимо формировать риск-мышление и у населения, причём, в

зависимости от возрастных категорий. И, учитывая достаточные практический опыт авторов статьи, можно сказать, что и здесь оптимальным вариантом будут активные методы!

Рассмотрим модель анализа ситуационного риска.

Таблица 1. Модель анализа ситуационного риска



С одной стороны, потребители риска (рядовые граждане) часто не имеют информации для адекватной оценки степени риска, будь то чрезвычайная ситуация природного характера или же техногенная катастрофа. Они воспринимают это как данность и, именно в этом, заключается проблема восприятия риска населением.

Способом минимизации ситуационного риска является изменение поведения людей. Такая модификация возможна путем поощрения выбора более безопасных или новых альтернатив действия. В этом случае, изменение возможно:

- путем предписывания обязательных стандартов и правил, снижающих риск;
- путем преобразования мотивации;

- через распространение информации о риске.

Очевидно, что деятельность по предотвращению и смягчению последствий угроз и опасностей различного характера не может ограничиваться только правовыми, организационно-техническими мероприятиями, и если говорить о методах и средствах формирования риск-мышления, то следует отметить, что наиболее эффективной с этой точки зрения является образовательная деятельность.

Поэтому авторы предлагают, как и в случае подготовки профессионалов, применение активных методов обучения населения как один из способов регуляции ситуационного риска. Что, в свою очередь, позволит повысить уровень сформированности риск-мышления и соответственно снизит возможность возникновения ситуационного риска [2].

Одним из наиболее продвинутых активных методов, на сегодняшний день – это ролевая игра, представляющая собой разновидность интерактивного искусства, состоящая в подготовке и проведении участниками и организаторами совместной постановки с нефиксированным изменяемым сюжетом.

Как на основе литературного сюжета можно снять фильм, так же возможно построить и ролевую игру. Сюжет претерпевает изменения во многих деталях и в случае фильма, и в случае игры, но он становится доступнее и понятней более широкому кругу зрителей (в случае успешной экранизации литературного произведения) или участников (в случае ролевой игры). Ролевая игра за счет своей интерактивности не только вызывает эмоциональное сопереживание с героями сюжета, но и позволяет игроку получить опыт действия в незнакомой для него ситуации. Игроку в ролевой игре предлагается действовать в условиях, максимально приближенных к тем, в которых действовал персонаж положенного в основу игры сюжета. Причем сюжет может быть как литературный, так и сформированный на деятельностном материале, в нашем случае, это будет моделирование чрезвычайной ситуации. При создании ролевой игры ситуации любой деятельности могут быть представлены в виде сюжета, причём сюжет может интерпретироваться в зависимости от проблем, характерных для конкретной среды обитания, возрастной категории и т.д.

Ролевые игры подразделяются на следующие типы:

1. Ситуационные (как правило, короткие коммуникативные игры, в которых отрабатывается в словесном режиме определенный тип ситуаций – например, переговорных), что очень важно при подготовке человека в экстренной ситуации.

2. Фишечные (в них сюжет возникает за счет манипуляций по достаточно сложным правилам с простыми игровыми вещами – фишками, карточками, кубиками, которым приписаны игровые значения – средств спасения, строений, транспортных средств и т.д.). Этот формат позволяет закрепить порядок действий в экстремальной ситуации путём построения логической цепочки действий, неоднократно сыгранных на доске в виде системы логических ходов.

3. Сюжетно-ролевые игры (чаще всего создаются на основе исторической или политической ситуации и затрагивают гуманитарные – философские, психологические, социокультурные проблемы современности; материалом таких игр обычно становятся литературные произведения). Данный вид игр позволяет закрепить действия в чрезвычайных ситуациях на уровне мышечной памяти.

4. Стратегические (сюжет связан с управлением сложной системой, например, производственной или военной; подобные игры всегда требуют анализа игровой ситуации, принятия решений с учетом многих факторов и расчетом ресурсов, поэтому для их проведения необходима математическая модель, лучше автоматизированная). Этот вариант, естественно, относится к подготовке профессионалов, и позволяет глубоко анализировать возникшую чрезвычайную ситуацию с точки зрения предупреждения, согласованности действий в чрезвычайной ситуации и прочих профессиональных требований.

Самое важное в любой ролевой игре – возможность действовать в обстановке, принципиально схожей с обстановкой любого выбранного персонажа: от современного главы корпорации до средневекового рыцаря. Сюжет выбирается организаторами игры в зависимости от целей, которые они ставят перед своим проектом. Это может быть совместное творческое действие, исследование, образовательная и воспитательная работа.

Образовательные возможности ролевой игры определены двумя особенностями этой практики.

Первое: несмотря на то, что в ролевой игре используются игровые «ненастоящие» вещи (игровое «оружие», «документы» и т.д.), действия с ними производятся самые настоящие. В ситуационно-ролевой игре по ликвидации последствий аварии, например, игрок действует «игрушечными» средствами, сама авария и ее последствия являются игровой условностью, но анализировать и оценивать обстановку, принимать решения, организовывать коллективные действия игроку приходится по-настоящему. Из игры убирается только опасность для жизни и здоровья и социальные последствия, связанные с этой аварией, что позволяет игроку в своем действии экспериментировать и идти на риски, которые в реальной жизни были бы чрезмерными.

Второе: современный ребенок или молодой человек относится к знанию очень практично: если знание можно применить здесь и теперь – это важное и нужное знание. Если же применение знания требуется отложить на неопределенный срок, то необходимость знания неочевидна и требует доказательств, или, по крайней мере, доверия к преподавателю. В этом аспекте, ролевая игра позволяет предоставить участнику некое практическое поле, где можно реализовать здесь и сейчас все усвоенное и освоенное в процессе игры. Важнейшей частью образовательной ролевой игры является разбор по ее итогам, на котором можно выделить неудачные действия, совершенные участниками, и показать учащимся, какие нормы или процедуры имитируемой деятельности были нарушены. Здесь и возникает ценность знания, передаваемого в обучении – абстрактные и зачастую

скучные правила деятельности, зашитые в сюжет игры, становятся после игры практическими, поскольку их применение способствует успеху в игровой реальности. Полученные знания, умения и навыки поведения в критических ситуациях, таким образом, закрепляются, и позволяют более адекватно действовать в случае ЧС.

Если же вновь вернуться к требованиям Сендайской программы, то формирование риск-мышления с помощью игр будет «содействовать включению просвещения по вопросам, касающимся риска бедствий, в том числе предотвращения бедствий, смягчения их последствий, обеспечения готовности к ним, реагирования, восстановления и реабилитации, в программы формального и неформального образования, а также в мероприятия по просвещению граждан на всех уровнях, и программы профессионального обучения и подготовки» [4], что и является одним из приоритетов этой Программы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Романовский, В.Л. Прикладная техносферная рискология. Экологические аспекты / В.Л.Романовский, Е.В.Муравьёва: монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2010.
2. Muraveva E.V. College Students' Ecological Education as a Strategy of Ecological Crisis Overcoming // Life Science Journal 2014; 11(8s).
3. Schoon. The Reflective Practitioner 1983.
4. http://www.preventionweb.net/files/43291_russiansendaiframeworkfordisasterri



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

NEW CONTAIN OF EDUCATIONAL COURSE DESCRIPTIVE GEOMETRY IN EDUCATION OF STUDENTS-ECOLOGISTS

D.V. Nesnov

Samara State Technical University, Samara, Russia

НОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ

Д. В. Неснов

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Обучение студентов-экологов дисциплине «Начертательная геометрия» имеет определенную специфику, связанную с широким использованием в процессе обучения студентов карт земных поверхностей. Именно с учетом этой особенности была предпринята попытка реорганизации дисциплины «Начертательная геометрия» в соответствии с профилем обучения.

В своей учебной деятельности студент, решая ту или иную задачу, постоянно прибегает к помощи изображений различных материальных объектов (поверхность земли, геологические образования, механизмы, детали). Особенностью этих изображений является то, что объемный объект представляется в виде изображения на плоскости. В зависимости от характера объекта изображение носит название: план, карта, геологический разрез, чертеж и т. д. Дисциплина, изучающая основы, методы и приемы построения изображений, выполнения чертежно-графических работ, решения пространственных задач носит название начертательной геометрии. Эта дисциплина относится к группе общетехнических дисциплин составляющих основу инженерного образования. Ее методы находят применение в механике, архитектуре, геологии и множестве других дисциплин. С ее помощью познаются геометрические свойства реальных материальных объектов, в том числе топографических и геологических. Методами начертательной геометрии определяются общие принципы построения чертежей, которые не зависят от условий их применения. За счет этого достигается широкое использование графических методов в различных сферах инженерной деятельности.

Для студентов, обучающихся по профилю «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», начертательная

геометрия имеет особое значение. В своей учебной и производственной деятельности студенты будут постоянно сталкиваться с чертежами земной поверхности и подземных геологических объектов [1]. Многие вопросы изучения топографических поверхностей и геологических структур носят четко выраженный пространственный графический характер [2]. В связи со спецификой подобных объектов, структур и поверхностей была предпринята попытка полной реорганизации курса начертательной геометрии.

Работа студентов-экологов тесно связана с картами земной поверхности, поэтому изложение традиционного (трехплоскостного) курса начертательной геометрии в данных условиях не является эффективными, данный курс был заменен начертательной геометрией в проекциях с числовыми отметками. Ведь именно метод числовых отметок позволяет освоить студенту основы работы с планами и картами земной поверхности и подземных объектов [2]. Проекции с числовыми отметками представляют собой ортогональные проекции объектов отображения на горизонтальную плоскость, сопровождаемые цифрами (числовыми отметками).

Курс начертательной геометрии, в проекциях с числовыми отметками, включает в себя как темы присущие традиционному курсу начертательной геометрии, так и темы связанные со спецификой работы студентов обучающихся по профилю «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов».

Содержание курса охватывает следующие темы:

- точка;
- прямая (элементы залегания);
- плоскость (элементы ее залегания);
- взаимное расположение геометрических элементов (принадлежность, параллельность, перпендикулярность, пересечение);
- геометрические поверхности (гранные и кривые);
- топографические поверхности.

Последний раздел особенно важен для студентов-экологов, которые в процессе обучения знакомятся с картой земной поверхности. Раздел «Топографические поверхности» представлен более широко, на рисунках показаны некоторые типы задач, которые решают студенты на практических занятиях. В данный раздел входят следующие темы:

- построение горизонталей топографических поверхностей;
- определение кратчайшего расстояния между проекциями двух смежных горизонталей – заложения;
- построение проекции линии постоянного уклона, соединяющей кратчайшим путем две точки;
- построение дополнительных горизонталей поверхностей с заданными отметками (рисунок 1);

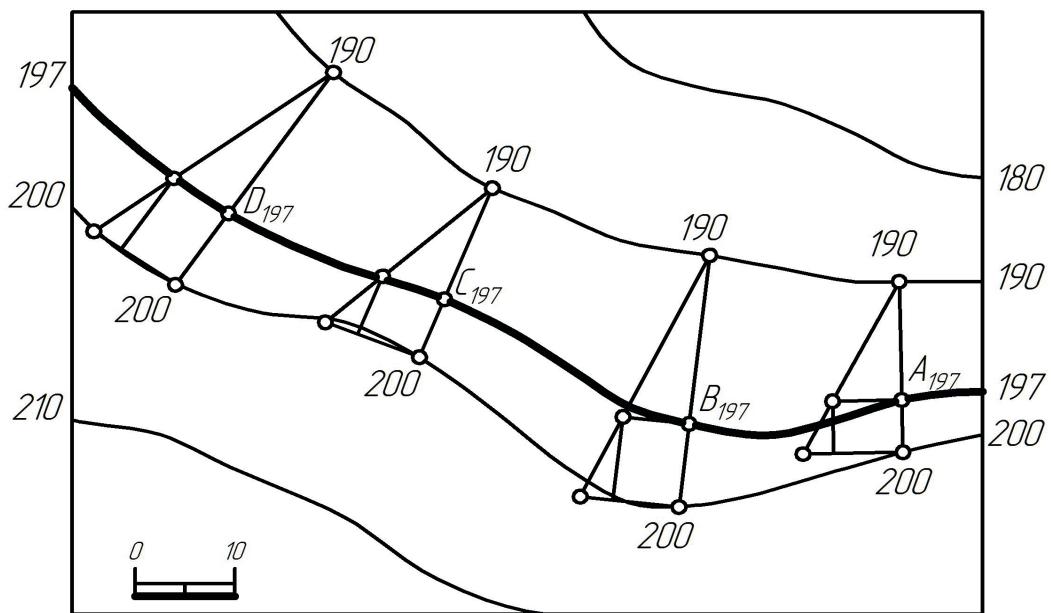


Рисунок 1 - Построение дополнительной горизонтали

- пересечение топографической поверхности с наклонной плоскостью;
- пересечение топографической поверхности с горизонтальной плоскостью;
- пересечение топографической поверхности с вертикальной плоскостью (профиль топографической поверхности);
- построение пересечения топографической поверхности с заданной плоскостью и линий принадлежащих плоскости с заданной глубиной залегания;
- пересечение топографической поверхности с параллельными наклонными плоскостями (выход кровли и почвы пласта на земную поверхность рисунок 2);
- построение точки пересечения прямой линии с топографической поверхностью;
- построение точек пересечения пространственной кривой с топографической поверхностью;
- построение линий пересечения топографической поверхности с кривыми поверхностями (цилиндрической, конической, косой плоскости пр.);
- математические операции с топографическими поверхностями (сложение рисунок 3, вычитание, умножение, деление);
- построение касательной плоскости к топографической поверхности в заданной точке;
- построение нормали к топографической поверхности в заданной точке;
- построение плоскости нормальной к топографической поверхности;

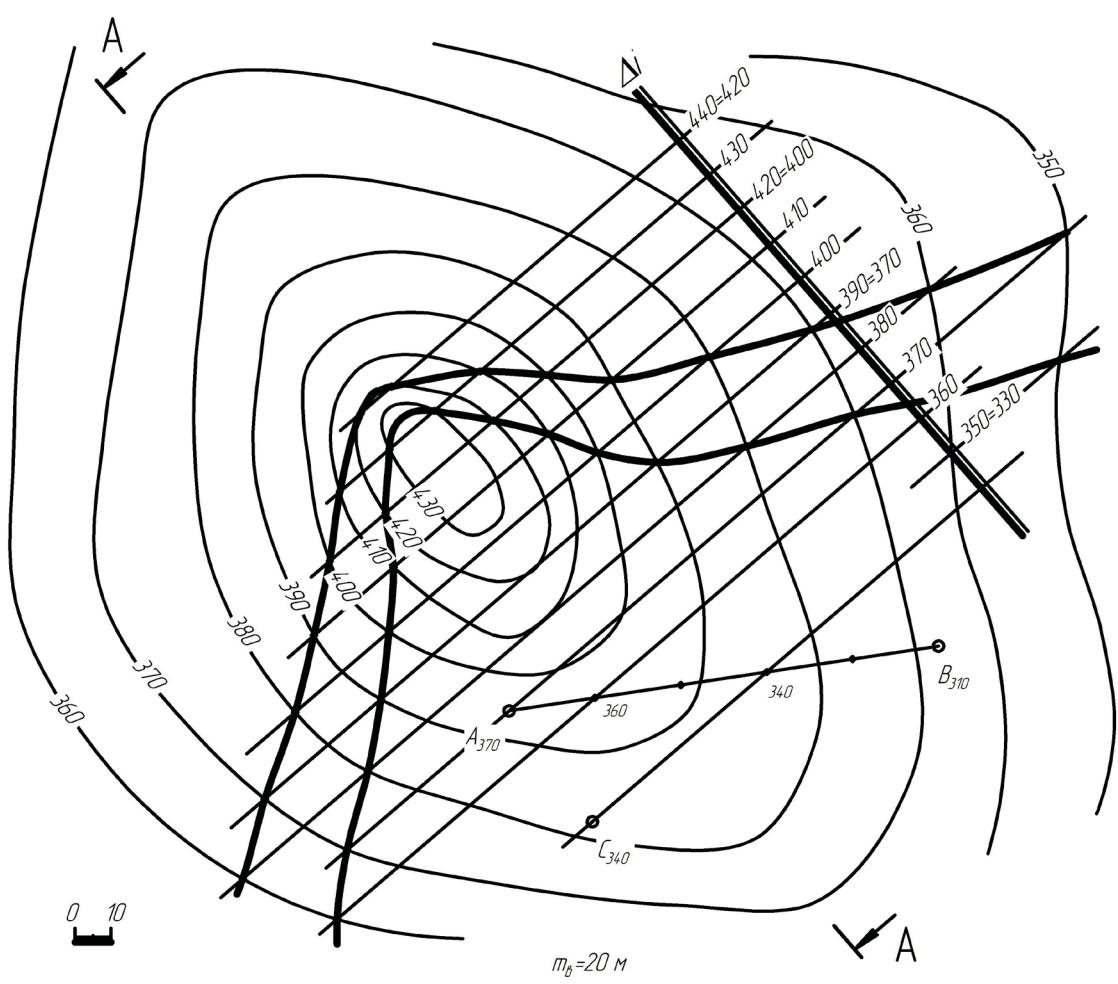


Рисунок 2 - Пересечение топографической поверхности параллельными плоскостями

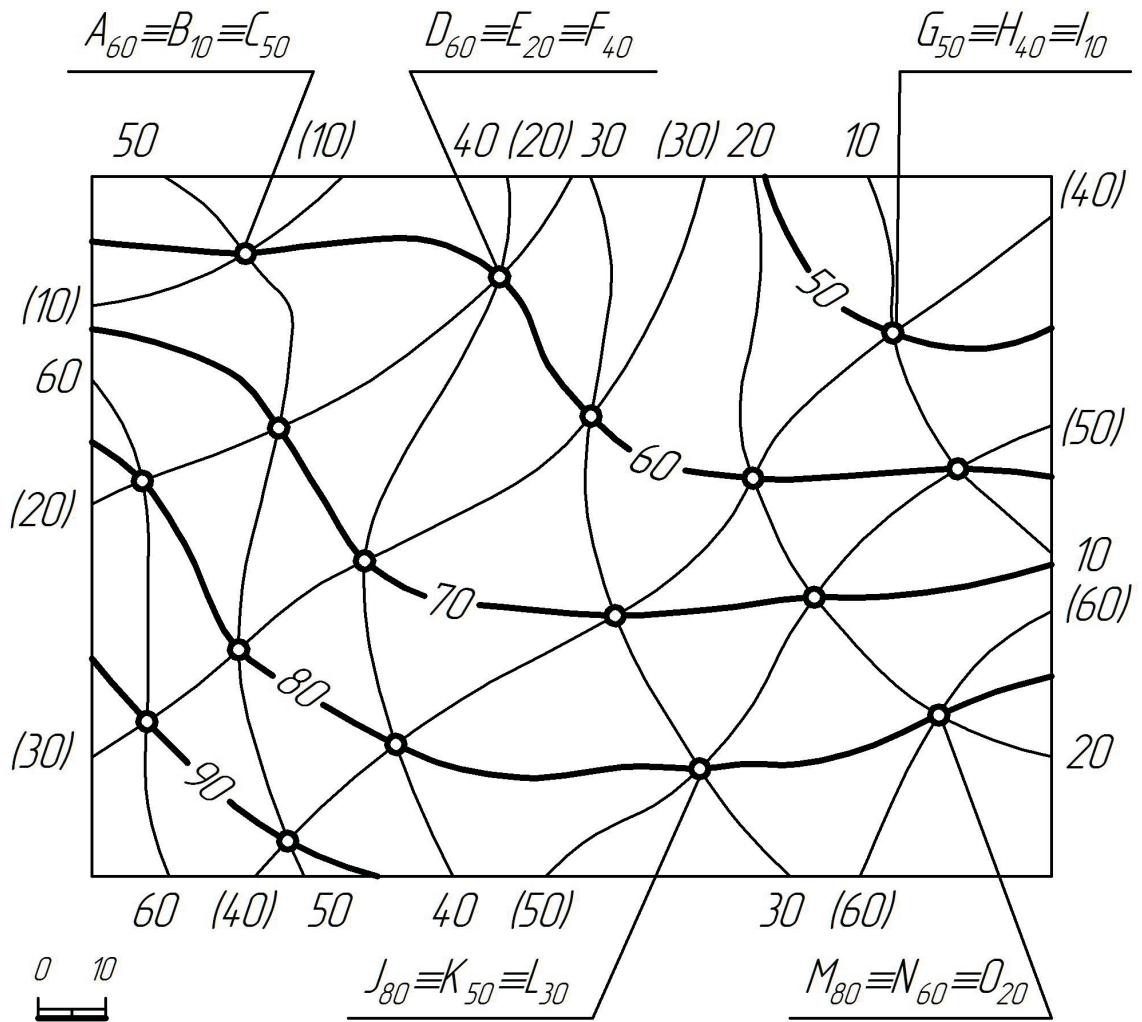


Рисунок 3 - Сложение топографических поверхностей

Начертательная геометрия в проекциях с числовыми отметками занимает важное место среди других дисциплин в подготовке высококвалифицированного инженера-эколога. Она учит грамотно составлять чертежи, свободно их читать и решать при помощи чертежей различные инженерные задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Неснов Д.В. Трехмерное моделирование в учебном процессе студентов специальности горный инженер. Высокие технологии в машиностроении. Материалы Всероссийской научно-технической интернет-конференции. Самара, 2015 г. С. 232-234.
2. Неснов Д.В. Применение компьютерной графики в обучении студентов горнодобывающих специальностей. Международная заочная научно-практическая конференция «Наука и образование в жизни современного общества» Тамбов, 2015 г. С. 528-532.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

INTEGRATED LESSON OF ENGLISH LANGUAGE AND OF BIOLOGY IN FRAMEWORKS OF ECOLOGICAL UPBRINGING OF PUPILS

T.D. Nikulina, E.V. Nikulina, S.A. Galieva
Volzhsky University named after V.N. Tatishchev, Togliatti, Russia

ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА И БИОЛОГИИ В РАМКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Т.Д. Никулина, Е.В. Никулина, С.А. Галиева
Волжский университет им. В.Н. Татищева, Тольятти, Россия

Экологическое воспитание учащихся становится сейчас одной из важнейших задач общества и образования. Она вытекает из необходимости воспитывать экологическую культуру, формировать новое отношение к природе, основанное на неразрывной связи человека с природой. Под экологическим воспитанием в широком смысле слова понимается образование, развитие и формирование активной жизненной позиции по вопросам охраны природы. Поэтому не только на уроках биологии, физики, химии, географии, но и на уроках английского языка сообщаются знания в области экологии, формируется бережное отношение к природе в целом. Задача современной педагогики — соединить в восприятии ребенка основные знания по каждому предмету в широкую целостную картину мира, дать молодому поколению единое представление о природе, обществе и своем месте в них [1].

На начальном этапе изучения английского языка учащиеся изучают такие темы, как: «Дом», «Мой питомец», «Любимое время года», которые тесно связаны с целями и задачами экологического воспитания. В средней и старшей школе проблемы экологии изучаются более углубленно и обучающиеся обсуждают такие вопросы: «Вымирающие виды животных», «загрязнение атмосферного воздуха», «Переработка отходов» и пр. Лексический материал, который охватывает экологическую проблематику увеличивается из года в год, на каждом этапе обучения. От описания природы и погодных условий на начальном этапе учащиеся переходят к высказыванию своих оценочных суждений, своего мнения по проблемам окружающей среды.

Чтобы вызвать у ребёнка интерес к учебе необходимо использовать современные образовательные технологии: компьютерные презентации, проектная деятельность, исследовательские работы, игровые технологии, видеоуроки, творческие уроки. Такие виды работы позволяют в непринужденной, интересной форме освоить новый материал и применить знания на практике.

Цель работы – разработка нетрадиционный формы интегрированного урока - урока-квеста для активизации познавательной деятельности учащихся в процессе экологического обучения и воспитания личности.

Перед нами стояли следующие задачи:

- в процессе учебной деятельности вызывать интерес к изучению экологии и мотивировать учащихся к бережному отношению к природе;
- создать на уроке атмосферу, способствующую выявлению задатков и способностей учеников, а также умению работать в команде;
- углублять новые знания и закреплять материал в процессе игровых форм обучения.

Нами предложен интегрированный урок нетрадиционной формы – урок-квест. Образовательный квест – это проблемное задание с элементами ролевой игры. Требует применения знаний на практике в нестандартных ситуациях.

Учащиеся должны выполнять последовательно задания, применяя при этом все знания и умения, полученные на уроках английского языка и биологии. Решить задания поможет логика, квест развивает креативное мышление и учит находить нестандартные выходы из сложившейся ситуации.

Данный квест рассчитан на учащихся 8 класса, направлен на повторение и закрепление пройденного материала по английскому языку и биологии по теме: «Зоология».

Цели мероприятия:

1. Развитие коммуникативных навыков иноязычного общения.
2. Обобщение и систематизация знаний по биологии.
3. Воспитание экологической культуры школьников.

Задачи:

- Использовать изученный лексический и грамматический материал по английскому языку на практике.
- Развивать языковую догадку (вероятностное прогнозирование)
- Повторить материал биологии – разнообразие животных.
- Развитие познавательных способностей.
- Развивать навыки работы в коллективе.

Метод: игра – квест

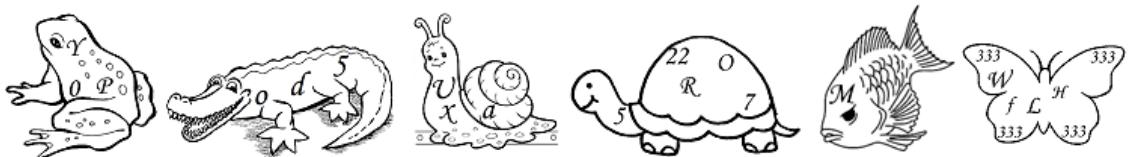
Урок-квест по «Зоологии»

Ночью в зоопарке животные устроили побег. Троє ловких, прытких и опасных сбежали из вольеров. Однако, неизвестно какие именно животные покинули клетки. Разгадайте тайну и установите личности сбежавших животных.

Задание №1.

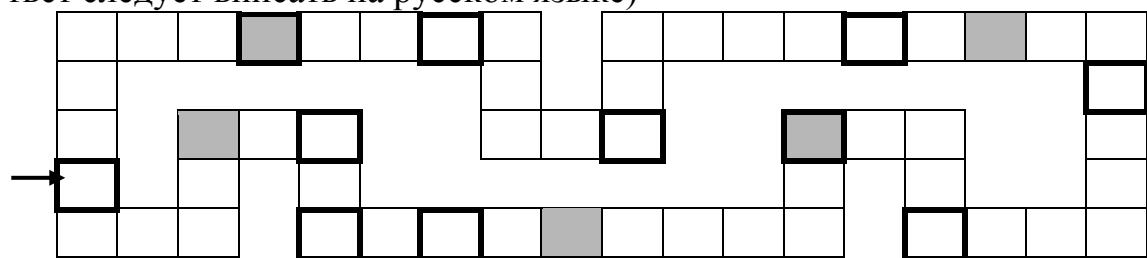
Use letters on the reptiles' body.

Зада
ние
№2.



В зоопарке много разных животных и спрятались они здесь:

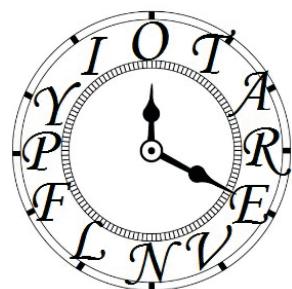
(Ответ следует вписать на русском языке)



1. It's got four legs and a small body. It's small and it's green
2. Bird representative
3. Caudate amphibian
4. A mammal having a horn
5. The fastest of the cats
6. Water mammal
7. Carnivorous mammal from the family of Marten, has valuable fur
8. Green and long, with many teeth. Beautiful smile
9. Representative of arthropods
10. The largest water mammal
11. Dangerous spider

Задание №3.

В 21.00 из зоо вышли последние посетители, настала silence. Security guard проверял animal последний раз в 23.30. Предположительно the escape animal совершили после полуночи в промежутке между 1.20 и 3 ч ночи. Тревогу работники зоопарка подняли in the morning.



Задание №4.

Match and write numbers into the table (Russian alphabet helps you).

a	b	c	d	e	f	g	h	i
		0						

1. Класс млекопитающие
2. Класс насекомые

- a) butterfly
- b) bear

- | | |
|-------------------------|-------------|
| 3. Класс пресмыкающиеся | c) bee |
| 4. Тип плоские черви | d) elephant |
| 5. Класс птицы | e) tiger |
| 6. Хрящевые рыбы | f) frog |
| 7. Костные рыбы | g) shark |
| 8. Класс земноводные | h) snake |
| | i) tortoise |

Задание №5.

Это письмо было написано одним из животных недалеко до побега, оно поможет установить личность одного из сбежавших. Если правильно заполните пробелы, то получите бонус – фото второго сбежавшего животного, которое зафиксировала камера наблюдения.

I Live __ the junGle.

In, on

I __ a tail.

has, have

I like __ eat berries, fruits, nuts, insects.

can, must

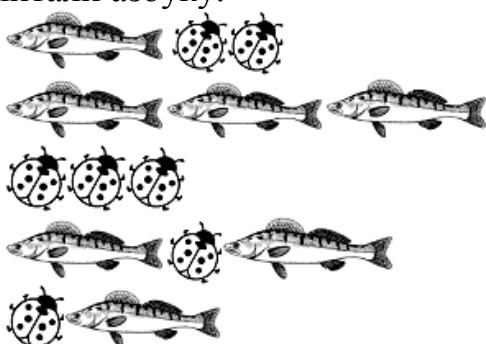
to

__ my body, I __ a lot of Hair.

All day I __ jump and climb Trees.

Задание №6.

Зимой, когда был мороз теплокровные животные прятались в тепле и читали азбуку.



Задание №7.

c	h	s	p	i	d	e	r
s	e	d	f	f	i	s	h
q	d	o	o	b	u	g	o
u	g	g	x	o	w	l	c
i	e	v			e	h	t
r	h	i	a	h	a	d	o
r	o	p	p	e	g	e	p
e	g	e	i	n	l	e	u
l	l	r	g	k	e	r	s

Задание №8.

На обед все животные получают пищу, богатую витаминами и питательными элементами. Но вам, чтобы дойти до конца квеста будут на пользу не только витамины, но и английский буквы.



Задание №9.

Our gamer is over. Do the rebus and you have known the third animal.



Задание №10.

Необходимо изобразить сбежавших животных, используя природный материал оригинальным способом. И устно описать зверей и их образ жизни на английском языке, применяя знания, полученные на уроках биологии.

Ответы на задания квеста:

1) Рептилии: крокодил, черепаха. Слово из букв: door – дверь, искать следующее задание около двери.

2)

y	u	и	к	a	и	с	m	p	c	o	p	o	г	e	n	a	p
г								и	о								д
я				p	a	m			т	о	н						е
л				a			и					a	к	p			л
y	m	н			к	a	p	o	m	a	г	и	л		о		л

Выделенные буквы: а, п, а, т, р – парты. Следующее задание на одной из школьных парт в классе.

3) Следует искать буквы по циферблату на часах: P, O, I, N, T, E, R – pointer (указка).

4) Цифры: 2, 1, 20, 1, 18, 6, 33 – порядковые номера букв в алфавите, получаем слово: батарея.

5) in, have, to, on, have, can. Письмо написала обезьяна. Выделенные курсивом заглавные буквы - L, I, G, H, T – свет (лампа) ищем следующую записку рядом с источником света.

- Бонус – фотография крокодила.

6) Используем Азбуку Морзе, получаем слово – доска, следующее задание расположено на школьной доске с обратной стороны.

7) Оставшиеся буквы: chalk – мел.

c	h	s	p	i	d	e	r
s	e	d	f	f	i	s	h
q	d	o	o	b	u	g	o
u	g	g	x	o	w	l	c
i	e	v			e	h	t
r	h	i	a	h	a	d	o
r	o	p	p	e	g	e	p
e	g	e	i	n	l	e	u
l	l	r	g	k	e	r	s

8) Первые буквы названия продуктов:

window – окно.

9) Третье сбежавшее животное: Tiger (тигр).

Применение на практике игровых технологий позволяет сделать выводы, что это дает значительный скачок в усвоении новых или закреплении уже изученных знаний, повышает мотивацию к изучению новых тем.

В течении второго триместра (декабрь - февраль) на уроках по английскому языку и биологии в 8А классе широко применялись игры, игровые задания разных форм и содержания. Однако же в 8 Б классе уроки строились без использования игровых технологий. Результаты проверочных работ по биологии и английскому языку показывают, что уровень усвоения материала в 8А классе выше, учащиеся с интересом выполняли задания в игровой форме. Кроме этого, у школьников формировались экологические знания и бережное отношение к природе.

Таблица 1 – Уровень усвоения знаний учениками 8 классов

Проверяемые умения	8А		8Б	
	% качества обучения	% успеваемости	% качества обучения	% успеваемости
Усвоение основных понятий по биологии	92	100	69	86
Усвоение лексики по английскому языку	87	100	54	77
Использование знаний в разговорной иноязычной речи	76	93	31	69

Из таблицы 1 видно, что процент качества обучения и успеваемости выше, у обучающихся, где применялись в течении триместра игровые технологии.

В заключении хотелось бы подчеркнуть, что данная форма организации учебной деятельности имеет положительные результаты. Интегрированные уроки не только способствуют закреплению пройденного материала и обеспечивают условия для творческих способностей, но и формируют экологическое мировоззрение учащихся. Все это способствует росту мотивации к обучению, достижению целей, намеченных современной парадигмой образования. На интегрированных уроках дети работают легко и с интересом усваивают сложный материал. Приобретенные знания и навыки применяются на практике в нестандартных ситуациях, тем самым развивая интеллектуальные и творческие способности у школьников. Урок-квест развивает потенциал учащихся, пробуждает интерес к познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики и мышления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Криволапова Е. В. Интегрированный урок как одна из форм нестандартного урока // Инновационные педагогические технологии: материалы II Междунар. науч. конф. (г. Казань, май 2015 г.). — Казань: Бук, 2015. — С. 113-115.
2. Зиновкина М. М., Утёсов В. В. Структура креативного урока по развитию творческой личности учащихся в педагогической системе НФТМ-ТРИЗ // Концепт. – 2013. – Современные научные исследования. Выпуск 1. – С. 14–19.
3. Панина И. В. Мотивация учащихся к обучению на уроках биологии // Инновационные педагогические технологии: материалы Международной научной конференции (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань: Бук, 2014. — С. 191-193.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

USING CASE-TECHNOLOGY IN FORMING STUDENTS' EXOLOGICAL CULTURE

S. G. Ozhigin, T. I. Lyssachyova

Karaganda State Technical University, Karaganda, Kazakhstan

Protection of the environment from the destructive power of anthropogenic impact is now perhaps the most urgent in the world. One of the central environmental problems is the problem of water resources conservation, the quality of which affects the interests of a lot of sectors of the economy and the social development of the countries. Ecological culture is referred to the number of new phenomena of the spiritual life of present day mature society. Combining a complex set of value relations to the life space of man and society as a whole, ecological culture is one of the most important means of social orientation of an individual in the "man - society - nature" system.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ

С.Г. Ожигин, Т.И. Лысачева

Карагандинский государственный технический университет, г. Караганда,
Казахстан

Solving environmental problems in any sector of economy depends not only on technical capabilities, but mainly on the views of leaders and executors, their beliefs, knowledge, culture. Ecological culture assumes that a person has certain knowledge and beliefs, readiness for activities that are consistent with the requirements of responsible attitude towards nature and people. The basis of ecological culture is ecological knowledge and beliefs, ecological outlook, motivation of ecological activity, other qualities and components of a personality.

In recent decades the "Method of situational learning" (case-study, learning by examining a concrete situation) has become very popular. More and more teachers of our University use the case-method not only in the process of teaching but also in educational activities.

Case-study is a multi-stage process of acquainting with a real (or simulated) complex problem where students carry out a collective discussion and subsequent presentation of their decision to the entire audience (a training group, a public organization, experts). The essence of the solution of cases consists in the following:

- there is described a specific situation that reflects a real problem;

- the curator offers tools to solve the problem;
- the students study the obtained materials and analyze the situation in the formed teams;
- the teams put forward various ideas for solving this problem;
- the proposals for solving the problem are formalized for presentation to the entire audience;
- the presentations are held with answers to questions from the audience;
- in the final part there is held a press conference with summing up the results.

The most important advantage of this technology is a genuine interest on the part of the students studying the subject matter which is formalized and presented in the form of a case-specific situation [1,6].

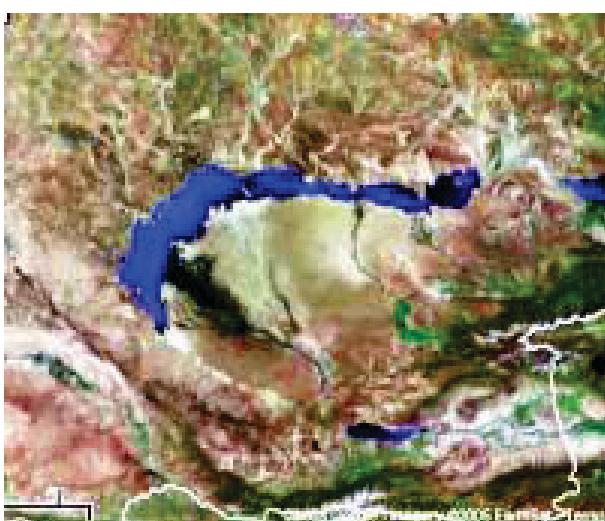
The teachers of the Department of Industrial Ecology and Chemistry have developed cases on the basic environmental problems of the Republic of Kazakhstan. One of the topics, "Ecological problems of Lake Balkhash", is shown in this paper.

Stages of work on this technology:

1. Student teams have been formed to participate in the event;
2. There has been prepared handout: a memo for teams, a dispatch case, evaluation criteria;
3. The main criteria have been developed according to which the expert commission evaluates the teams:

- proposed technology;
- economic justification;
- originality and novelty of the solution (innovation);
- quality of presentation, team work.

4. Within the case preparation, the participants have the opportunity to obtain additional advice from the faculty of the IE&Ch department (consultants are assigned for each team).



Having received the case, students within two weeks solved the set task: to propose the ways of improving the ecological condition of the Balkhash Lake region. There have been considered the problems of the atmosphere pollution, the water basin of the lake, reducing the lake biodiversity and accumulation of harmful industrial wastes in this region.

The contents of the case include information of the ecological situation of Lake Balkhash.

Lake Balkhash is one of the most unique water bodies which belong to closed drainage water bodies. It is the largest

lake in our Republic and the CIS, and is located in three regions: Almaty, Karaganda and Zhambyl. The lake is of vital importance for the inhabitants of the region and the whole of Kazakhstan. Balkhash is a drainless lake in the southeast of Kazakhstan with the area of 17-22 thousand km², the depth of 26 m, the length of 605 km, the width of 74 km. The lake in the eastern part is on average 1.7 times deeper than in the western part. In the ice age the lake was connected to the neighboring lake Alakol and had the area of 102 thousand km². The level difference of the present and the ancient lakes makes about 100-200 m. In postglacial times, the climate became drier and warmer, the glaciers that fed the huge lake moved high into the mountains. The lake began drying out, decreasing in size, becoming salty.

Lake Balkhash is divided by the strait (Uzun-Aral) 3 km wide into two parts that differ sharply: the western part is shallow and has fresh water; the eastern part is deep and has high salinity (3.5 to 6 g / l). Into the western part of Balkhash there flows a large river Ili (80% of the entire inflow of water), into the eastern part there flow small rivers: Karatal, Aksu, Lepsy, Ayaguz, and others.

The coastline is rather meandering. The shores are dissected by numerous bays and bays. There are few islands; the largest are Basaral and Tasaral.

The climate around the lake is desert. The average temperature in July is about 24 °C, in January about -8 °C. The average annual precipitation is 120 mm. The largest city in the area of the lake is also called Balkhash and has about 66 000 inhabitants.

This water body is interesting not only as a geographical object. The water of the lake is used in technological processes, in the production of electricity, on irrigated lands to produce agricultural products and, of course, gives fish. And for the residents of Kazakhstan it is also a beautiful recreation area.

Strengthening the anthropogenic impact on nature including on surface water bodies and waterways leads to disturbing the balance between man and nature.

A great impact on the state of Balkhash has natural factors, primarily its level regime. From 2006 to the present, there is a tendency to the water level lowering that leads to changing the morphometric characteristics of the reservoir.

The unique lake experiences strong man-made pollution from industrial plants. Unfortunately, when carrying out industrial activities, it is impossible to do without using water resources, as it is impossible to continue polluting water bodies.

By the degree of pollution, Lake Balkhash is mainly referred to the class of moderately-polluted and polluted waters. The northern part of the Balkhash region, which is located in the territory of the Karaganda region, is most susceptible to anthropogenic impact.

The main users of natural resources here are structural subdivisions of the Kazakhmys Corporation LLP.

The maximum impact on the environment condition in the region is provided by the following enterprises: the Kazakhmys Corporation LLP, the Karagandatsvetmet PC and the Balkhash CHPP. KSE "Balkhash Su", KSE "Ak

kaiyn", KSE "UZhKR at the Priozersk Akimat", the "Balkhash balyk" LLP and numerous recreational areas along the coast make their contribution to the environment as a result of economic activity. In addition to pollution by enterprises, local residents contribute significantly to pollution by disposing of household waste and arranging unauthorized landfills.

The direct contamination of Lake Balkhash with wastewater discharges was eliminated in 1995 by transferring industrial wastewater from the BMMC to the circulating water supply system.

The resulting industrial wastes of the BGMC are sent to the tailing pond for cleaning and reusing in the concentrating process. This permits to improve the quality of water in Lake Balkhash. So by 2000 in the lake water the content of copper ions decreased 2-3 times by average.

At present, only the "Balkhash CHPP" LLP discharges waste (heat-exchange) waters into the lake, the category of the water is normative-clean. Within 5 years the dynamics of the wastewater discharge volume of into the lake is as follows:

2012: 82 840 900 m³, - 5.419 t;
2013: 94 465 700 m³, - 3.71 t;
2014: 98 787 300 m³, - 0.307 t;
2015: 90 411 000 m³, - 42.699 t;
2016: 97 257 800 m³, - 82.551 t.

The quality of the discharged water does not exceed the established emission standards. However, because of deterioration of the concrete discharging tray, there takes place watering of the coastline and in some cases sewage flowing into the lake.

A negative impact on the lake is made by a large accumulator of copper ore enrichment wastes at the Karagandatsvetmet PC and ash from the Balkhash CHPP of the Kazakhmys Corporation LLP located on the shore of the Torangalyk Bay. The waste accumulator, a tailing pond, is located on the north-western coast of Lake Balkhash that is adjacent to the Bay. In addition, all industrial wastewater discharges of the BMMC in the amount of more than 30.0 million m³ / year are sent to the tailing pond.

This tailing pond has been in operation since 1953, covering the area of 1.742 hectares. In 1981 there was developed a project for its reconstruction providing for operation up to the mark of 374.0 m for the period of 25 years, till 2006. Then there was developed a project of operation for 2006-2010. Thus, the total life of the tailing dump is 60 years. The analysis of the qualitative composition of water in ponds, drainage canals, and observation wells shows that at this object there takes place accumulation of heavy metal ions that migrate into the environment.

Preservation of the existing tailing dump and construction of a new one outside the water protection zone of Lake Balkhash would have made it possible to exclude the impact of this object not only on the reservoir, but also on the city.

In addition to the BCM and BMMC, a permanent danger to the lake is the sewerage networks of Balkhash and Priozersk worn out by 80-90% and an emergency storage pond adjoining directly to the lake a separated from it by a dam.

As these towns are located directly on the shore of Lake Balkhash, in the event of accidents there is a risk of getting untreated sewage into the lake.

The contamination zone on Lake Balkhash, subject to the impact of air emissions from the Balkhashtsvetmet PC, stretches in the south-west direction from the pollutant source up to 73 km. The total area of pollution is about 3060 km². This elongation when compared with the directions of the winds is in good agreement with them. The following areas of the lake fall into the zone of the air emissions impact: the Bertys Bay, the Maly Saryshagan Gulf, the Torangalik Bay, Shubartyubek, in part Tomar and the water area up to Cape Kors. The most subject to man-made pollution are the Bertys Bay and the Torangalik Bay.

Today the AB Metals LLP is one of the main air pollutants. When carrying out activities of the enterprise, environmental requirements are not observed, and production monitoring is not carried out.

A definite contribution to the contamination of the lake is made by the main artery feeding the lake, the Ili River. The waters of the river contain a wide range of microelements that exceed the maximum permissible concentrations. The areas of East Balkhash are polluted both by means of surging phenomena when the water flows from the western part of the lake to the eastern one, as well as from the entry of toxicants with eastern rivers carrying increased concentrations of heavy metals.

The global ecological problem of disturbing the optimal, natural hydrological, hydrochemical and hydrobiological regime of the Balkhash lake basin has not been solved for many years. The solution to this problem has been presented at the Governmental level.

Students' activities



Four teams have prepared and presented their methods of solving the defined problems.

The ChTOB Team. There have been proposed methods of water purification: membrane purification of water from copper differs from the others in that to the solution there is applied pressure opposite to osmotic pressure.

The reverse osmosis method of water treatment is considered to be the most economical, since it does not require large energy costs, and the consumption of inhibitors and reagents for cleaning the membrane is minimized.

An additional advantage of osmotic water purification from copper is small dimensions that do not affect the productivity of the plant.

Ion-exchange water purification from copper consists in using ion exchanging resins and zeolites that absorb impurity ions in exchange for the equivalent amount of ion exchanger ions.

Unlike reverse osmosis, ion-exchange water purification from copper is not so economical: there are required more reagents, greater operating costs.

The Safety Life Team has studied the issue of preserving Lake Balkhash biodiversity.



To preserve biodiversity and ichthyofaunal, the following activities are proposed:

1. To reduce the artificial stocking of Balkhash;
2. To reduce harmful emissions of industrial enterprises;
3. To control and reduce anthropogenic loads on the reservoir;
4. To organize monitoring of the reservoir ecosystems and general ecological condition of Balkhash;
5. To finance and support the above activities.



The Green Planet Team solved the ways of reducing nature contamination by the tailing pond and dumps.

There has been studied the structure of a tailing pond, its impact on the surrounding environment.

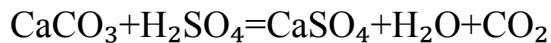
Tailing dump is a complex of special structures and equipment intended for storage or burial of radioactive, toxic and other waste tailings of mineral processing, called tails.

Mining and processing plants (MPP) from the incoming extracted ore obtain concentrates, and processing waste is transferred to the tailing pond. Usually tailing ponds are built a few kilometers from the ore dressing factory, in relief depressions: hollows, gorges, decaying.

From the tails there is built a dam that is surrounded by a tailing dump. At sedimentation there takes place division into a sedimentary solid phase of tails and water. The water is reused by the ore dressing factory or it is cleaned and discharged into drains. To improve the phase separation process there can be used reagents: coagulants and flocculants.



Proposals: to reduce pollution of the atmosphere by the dust tailings of the tailing dump, a method for fixing the dusting surfaces: to apply a chalk suspension to the dusting surface and then to treat it with a dilute solution of sulfuric acid:



As a result there is formed a surface layer which composition is close to the natural gypsum.

The Healthy Breath Team considered the issue of the pollution impact on human health.

To reduce emissions in the air there is annually carried out the work for repairing boilers, ash collecting facilities. But there are not observed effective changes in the ejected volumes.

The efficient solution of the problem will be constant modernization and renewal of the fuel combustion systems and cleaning of waste gases by up-to-date gas collection facilities (filters).

Another solution to the problem will be production monitoring of such a production facility as the Kazakhmys Smelting LLP which is the leading polluter, and introducing a research department aimed at reducing harmful contaminants in the atmosphere.

The experts who are leading teachers of ecology have appreciated the work of students, noted innovative proposals, applicability of the proposed methods in specific conditions of the region.

Students' knowledge of environmental problems, beliefs that it is necessary to solve the problems of preserving the nature that surrounds us is the ecological culture that is necessary for every highly qualified specialist.



BIBLIOGRAPHICAL REFERENCES

1. Baideldinov D.L. Ecological legislation of the Republic of Kazakhstan. - Almaty: Zhety zhargy, 2012.- P. 41.
2. Lyssachyova T., Yedorov V., Ozhigin S. Forming ecological culture through project activities. - LAMBERT Academic Publishing, 2015.
3. Girusov E.V. Ecology and economics of nature management. - Moscow: Law and Legislation, UNITI, 2008. – 445 p.
4. President N.A. Nazarbayev's Letter to the people of the Republic of Kazakhstan on January 17, 2016.
5. Lyssachyova T.I., Yegorov V.V. Environmental education: theory and practice. – Proc. of the II International. Ecological. Congress, Russia, Tolyatti, 2009. – 306 p.
6. <http://evolkov.net/learn/methods/case.study.html>



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

APPLIED TECHNOSPHERE RISKOLOGY IN ISSUE OF REGIONAL SAFETY

V.L. Romanovsky, V.M. Afanasyev, A.A. Chabanova

Kazan National Research Technical University named after A.N. Tupolev – KAI,
Kazan, Russia

ПРИКЛАДНАЯ ТЕХНОСФЕРНАЯ РИСКОЛОГИЯ В АСПЕКТЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

В.Л. Романовский, В.М. Афанасьев, А.А. Чабанова

Казанский национальный исследовательский технический университет им.
А.Н. Туполева - КАИ

Традиционно образование рассматривается как фактор формирования сознания, мировоззрения, культуры, однако с учётом многокритериальности этого понятия, авторы предлагают посмотреть на образование, как на фактор формирования безопасного существования человечества.

Обратимся к работам известного немецкого социолога У. Бека и к его работе «Общество риска» в основе, которой лежит следующий тезис: создание новых технологий ведет к производству новых технологических (прежде всего индустриальных) рисков. В этом случае «общество риска» рассматривается как среда, которая реагирует на последствия технологических рисков (загрязнения, промышленные аварии, чрезвычайные ситуации).

Важнейшими социальными особенностями риска, с точки зрения У.Бека будет то, что: во-первых, риск всегда создается в социальной системе; во-вторых, объём риска является функцией качества социальных отношений и процессов; и третье, степень риска зависит от экспертов и экспертного знания [1].

«Общество риска» – это общество, производящее технологические и социальные риски. Производство рисков возникает во всех сферах жизнедеятельности общества – экономической, политической, социальной. Следовательно, производство риска ведет за собой и следующие фазы: распространение и потребление риска.

То есть проблема риска непосредственно связана со стремительным развитием техносферы, с одной стороны, а с другой стороны - с непредвидимыми (негативными) последствиями этого развития.

Однако рассмотрение проблемы безопасности в мировом масштабе – дело достаточно сложное, поэтому авторы предлагают секвестрировать её до регионального уровня, в связи с чем, необходимо определиться с термином «регион». Толкований, в настоящее время, тому много, но все они сходятся в одном – это часть территории. Бессспорно, глобальные масштабы «региональной безопасности» важны. Но безопасность «целого» не может быть без безопасности его составляющих. Важно и вполне правомерно заниматься региональной безопасностью территориальных образований меньшего масштаба с учётом их территориальных особенностей. Применительно к нашему случаю речь может идти о безопасности конкретных субъектов РФ в смысле их экологической, промышленной, социальной безопасности.

Под «региональной безопасностью» следует понимать систему мер, направленных на обеспечение устойчивого развития региона с учётом специфики этого региона. Осуществлять устойчивое развитие региона, т.е. обеспечивать его «региональную безопасность» могут только высококвалифицированные специалисты различного профиля. Их подготовка, в образовательных учреждениях различного уровня, возможна лишь при педагогической обеспеченности всего процесса реализации региональной безопасности.

За региональную безопасность в области техносферы отвечают специалисты, получившие образование в технических вузах. Следовательно, необходимо проследить, на каком этапе обучения в вузе у них формируется риск-мышление в профессиональной сфере.

Процитируем Н. Лумана. «Различие риск-надежность (*Sicherheit*), как и различие риск-опасность, построено асимметрично. В обоих случаях понятие риска обозначает сложный комплекс обстоятельств, с которыми обычно приходится иметь дело, по меньшей мере, в современном обществе. Противоположная сторона выступает как понятие рефлексии, функция которой состоит в том, чтобы прояснить контингенцию обстоятельств, подпадающих под понятие риска. В случае риск-надежность это показывают проблемы измерения; в случае риск-опасность – то, что только применительно к риску определенную роль играет решение (т.е. контингенция). Опасности – это то, чему [некто] подвергается. Здесь, конечно, играет роль и [его] собственное поведение, но только в том смысле, что оно ведёт к ситуациям, в которых и наступает ущерб» [2].

То есть можно говорить о необходимости формирования профессиональной рефлексии в области риск-мышления будущих инженеров. Рассмотрим подробнее данные дефиниции. Рефлексия – это процесс самопознания субъектом внутренних психологических актов и состояний...

Желание понимать свои собственные чувства и действия и разъяснить себе все тайны мира обнаруживается очень рано: на всех ступенях культуры человек начинает размышлять над мотивами своих поступков. Однако для многих из этих поступков не может существовать никаких сознательных

мотивов. Именно поэтому для обычных действий подыскиваются вторичные объяснения, совершенно не касающиеся их исторического происхождения, но представляющие собой выводы, основанные на имеющихся у данного народа общих знаний.

Таким образом, базой для принятия профессионального решения могут и должны служить знания, полученные в течение жизни. Следовательно, чем раньше у человека начнёт формироваться взгляд на взаимоотношения «природа-общество-техника» с позиций теории риска, чем глубже будут у него профессиональные знания в контексте управления риском, тем больше вероятность, что решения, принимаемые им в профессиональной деятельности, будут минимизировать ущерб, наносимый производственной деятельностью природе и обществу. Это согласуется с концепцией Дональда Шона [3], названной им концепцией критического осмысливания практической деятельности (*reflective practitioner perspective*), которая ориентирует специалистов-практиков на переосмысление результатов своего труда, как в ходе творческого процесса, так и после получения конечного результата. Д. Шон предполагает, что *reflective practitioner perspective* является важным фактором в повышении профессионального мастерства и продуктивности деятельности. Это обусловлено тем, что во время размышлений инженера над своей деятельностью, им могут рассматриваться неявные стандарты и оценки, лежащие в основе его решения, восприятие ситуации, которое привело его к определённому образу действия. То есть неявным фундаментом принятых им решений будут знания, полученные во время подготовки к профессиональной деятельности.

Проблема обеспечения безопасности в современных условиях предполагает глубокое изучение системы «человек-техника-среда», представляющей собой объект большой информационной сложности. Причём, наиболее непредсказуемым, а значит и самым слабым звеном в этой системе, будет человек, управляющий технической компонентой, то есть инженерный работник. В случае, когда речь идёт об управлении сложной технической системой, а тем более, относящейся к категории опасных, большую роль начинает играть профессиональная подготовка работника, уровень его квалификации. В связи с этим хочется привести выдержку из доклада В.А. Садовничего на VII съезде Российского союза ректоров. «Сейчас наиболее широко пропагандируемым стал взгляд на систему образования преимущественно как на сферу услуг... Примерно в такой сценарий вписывается вся палитра инженерно-технических вузов и специальностей, подвергающихся жестокому прессингу с начала 90-х годов. Может быть, поэтому у нас стали плохо уметь включать электроосвещение, зато знают, как его отключать».

Само собой разумеется, что такие псевдоспециалисты, работая в областях, связанных с человеческими жизнями, представляют дополнительный фактор риска. Естественно, что угрозу представляют и врачи с дипломом, не знающий ни анатомии, ни физиологии, и педагог, не

знающий основы дидактики, но, с нашей точки зрения, наибольший вред может принести «липовый» специалист, управляющий сложной технической системой. Масштабы последствий непрофессиональных действий в этом случае, оказываются огромными. К примеру:

- Расследование НАСА показало, что причиной взрыва космического корабля «Челленджер», стала профессиональная халатность: два уплотнительных кольца в правом стартовом ускорителе были сделаны из неморозостойкого материала, а температура на момент старта стояла минусовая;
- Низкий профессионализм работников привёл в 1965 году к утечке радиоактивного вещества из реактора на американской атомной станции вблизи Харрисберга (штат Пенсильвания). Тогда лишь чудом удалось избежать «первого» Чернобыля. По сей день неизвестно, какое количество вещества утекло и сколько людей умерло или заболело;
- На Ровенской атомной электростанции были выявлены десять человек, имеющих фальшивые дипломы Одесского государственного политехнического университета. Несмотря на то, что по данным отдела связей со СМИ НАЭК «Энергоатом», фиктивные дипломы были выявлены только у работников общестационарного персонала, а не у работников, непосредственно осуществляющих управление реакторной установкой – это не умаляет значения проблемы, ведь поводом для прокурорской проверки послужили регулярные сообщения о неполадках на станции. Объект уровня АЭС должен обслуживаться специалистами соответствующей квалификации и проявление непрофессионализма на любом уровне обслуживания АЭС, может представлять угрозу жизни людей и окружающей среде.

Следовательно, с учётом возрастания сложности технических систем и отсутствием реальной возможности добиться 100%-ой безопасности их функционирования, необходимо, чтобы во время профессиональной подготовки у будущих инженеров непрерывно формировалось профессиональное риск-мышление. По существу речь идет о новом виде технологии – технологии управления рисками, рассматривающей и решаящей широкий круг взаимосвязанных вопросов (технических, экологических, социально-экономических, информационных, политических и др.) в целях выявления «слабых» мест в существующих или создаваемых техносферных системах для последующей оптимизации мер безопасности и снижения вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Все это подразумевает необходимость осмыслиенного и разумного подхода к анализу комплексных территориальных рисков, характеризующих реальное состояние безопасности населения и окружающей среды в каждом конкретном регионе.

Таким образом, становится очевидным, что студенты технических вузов для предвидения результатов своей будущей профессиональной деятельности в техносфере должны не только знать теорию риска, но и уметь оперировать ею во всех областях будущей профессии, в связи с чем авторы

вводят в понятийный аппарат дидактики высшей технической школы понятие «прикладная техносферная рисковология».

Прикладная техносферная рисковология – это междисциплинарное направление, синтезирующее теоретические и практические наработки наук об окружающем мире в развитии осознанного использования знаний о синергизме техногенных, экологических, социальных и иных факторов в риск-менеджменте сложных техносферных комплексов. [4]

С точки зрения процесса обучения прикладная техносферная рисковология выступает как педагогически интерпретированное системное знание, которое позволяет осуществлять педагогическое целеполагание, прогнозирование и современную технологизацию профессиональной подготовки будущих инженеров, поскольку инженер, специализирующийся в этой области, должен быть своего рода риск-менеджером, т.е. чувствовать опасности современной среды обитания и уметь управлять ими. В этом случае основной методологической задачей подготовки квалифицированного специалиста является приобретение им знаний для обеспечения коллективной безопасности при выполнении профессиональной деятельности. Для достижения лучшего результата в этом процессе необходимо, на наш взгляд, опираться на такие дидактические принципы, как междисциплинарность и установление причинно-следственных и логических связей между изучаемыми вопросами, практическая направленность обучения, ориентированная на формирование культуры профессиональной безопасности и рефлексии в области риск-мышления.

Логически выстроенная подготовка специалистов, по мнению авторов, должна в полной мере способствовать формированию риск-рефлексии у будущих инженеров. Специалист, обладающий знаниями в риск-менеджменте сложных техносферных комплексов и способный принимать грамотные профессиональные решения с позиций минимизации риска, с нашей точки зрения, будет являться демпфирующим звеном в обеспечении региональной безопасности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Beck U. Risk Society. Toward a New Modernity. London: Sage Publications.
2. Luhmann N. Soziologie des Risikos. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1991.
3. D.A. Schoon, The Reflective Practitioner. BasicBooks, 1983, D.A. Schoon, Educating the Reflective Practitioner: Towards a New Design for Teaching and Learning in the Profession. Jossey-Bass, 1987.
4. Прикладная техносферная рисковология. Экологические аспекты / В.Л. Романовский, Е.В. Муравьёва: монография. – Казань: РИЦ «Школа», 2007.



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

LABOUR PROTECTION INFORMATION SYSTEMS AND PROGRAMMES IN THE SAMARA REGION

A.N.Saveliev¹, N.G.Yagovkin²

¹ The Ministry of Labor, Employment and Migration Policy of the Samara Region,
Samara, Russia

²Samara State Technical University, Samara, Russia

The labor protection information systems in the Samara region analysis is done. The future automation directions are defined.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

А.Н.Савельев¹, Н.Г.Яговкин²

¹Министерство труда, занятости и миграционной политики Самарской
области, г. Самара, Россия

²Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Проведен анализ информационных систем по охране труда в Самарской области. Определены дальнейшие направления развития автоматизации.

Одним из основных направлений развития охраны труда является информатизация. Реализация этого направления предусматривает разработку программного обеспечения. На территории Самарской области созданы следующие информационные системы и программы.

1. Направление государственной политики в области охраны труда: государственная экспертиза условий труда.

Информационная система: Региональная информационная система «Реестр государственных и муниципальных услуг (функций) Самарской области» [1].

Система создана с целью размещения сведений о государственных и муниципальных услугах (функциях), оказываемых в Самарской области. Предназначена для оказания услуг по проведению государственной экспертизы условий труда, заказчиком которой может быть как работодатель, так и работник.

Достоинством данной системы является подача заявления о проведении государственной экспертизы условий труда через МФЦ, дистанционно посредством информационной сети «Интернет».

2. Направления государственной политики в области охраны труда:

- государственное управление охраной труда;
- расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- координация деятельности в области охраны труда, охраны окружающей среды и других видов экономической и социальной деятельности;
- подготовка специалистов по охране труда и их дополнительное профессиональное образование;
- организация государственной статистической отчетности об условиях труда, а также о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и об их материальных последствиях.

Информационная система: Государственная автоматизированная информационная система Самарской области «Система мониторинга состояния условий и охраны труда на территории Самарской области» (АИС «Охрана труда») [2].

АИС «Охрана труда» представляет собой совокупность информационных баз данных, содержащих в том числе данные об обучении по охране труда в Самарской области, состоянии охраны труда в органах исполнительной власти Самарской области, подведомственных им учреждениях и органах местного самоуправления в Самарской области.

3. Направление государственной политики в области охраны труда:

- государственное управление охраной труда;
- государственная экспертиза условий труда;
- установление порядка проведения специальной оценки условий труда и экспертизы качества проведения специальной оценки условий труда;
- установление гарантий и компенсаций за работу с вредными и (или) опасными условиями труда;
- организация государственной статистической отчетности об условиях труда, а также о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и об их материальных последствиях;
- обеспечение функционирования единой информационной системы охраны труда.

Информационная система: Федеральная государственная информационная система учета результатов проведения специальной оценки условий (ФГИС СОУТ) [3].

Оператором информационной системы учета является Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации.

Создана с целью формирования, хранения и использования сведений о результатах проведения специальной оценки условий труда.

4. Направление государственной политики в области охраны труда: государственная экспертиза условий труда.

Информационная система: Федеральная государственная информационная система Федеральной службы по аккредитации (ФГИС Росаккредитации).

Предназначена для автоматизации процессов в сфере аккредитации, осуществляемых работниками центрального аппарата и территориальных органов Росаккредитации, аккредитованными лицами, экспертами по аккредитации, экспертными организациями и иными участниками национальной системы аккредитации, повышения качества услуг по аккредитации, а также обеспечения открытости информации в области аккредитации.

5. Направление государственной политики в области охраны труда:

- государственное управление охраной труда;
- расследование и учет несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- защита законных интересов работников, пострадавших от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, а также членов их семей на основе обязательного социального страхования работников от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний;
- участие государства в финансировании мероприятий по охране труда;
- организация государственной статистической отчетности об условиях труда, а также о производственном травматизме, профессиональной заболеваемости и об их материальных последствиях.

Информационная система: Единая интегрированная информационная система «Соцстрах» (ЕИС «Соцстрах»). Обеспечивает мониторинг в режиме реального времени. Она включает удаленный доступ к первичным документам и базам данных, технологию распределения БД и дистанционную обработку данных в масштабах всей страны.

В единое информационное пространство объединены все виды деятельности фонда, начиная от внутреннего управления его организационно-хозяйственной деятельностью и заканчивая финансовыми потоками с субъектами Федерации и участниками общегосударственных проектов в режиме реального времени. Основное назначение ЕИС "Соцстрах" — анализ содержимого баз данных региональных отделений, оперативное получение любых справок, сводок и отчетов, выявление различных зависимостей и изучение тенденций поведения множества характеристик для принятия решений. Ввод первичной информации в базы данных региональных отделений осуществляется сотрудниками на своих рабочих местах.

6. Направление государственной политики в области охраны труда: обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников.

Информационная система: Автоматизированная информационная система «Охрана труда» (АИС ОТ).

АИС ОТ автоматизирует трудоемкие процессы в области охраны труда, связанные с планированием организационных, технических, санитарно-гигиенических и лечебно-профилактических мероприятий,

направленных на обеспечение здоровых и безопасных условий труда работников. Помимо этого, АИС ОТ автоматизирует процессы: аттестации рабочих мест и персонала; учета СИЗов; проведения медосмотров и подготовки отчетных форм. Использование масштабируемой платформы позволяет консолидировать необходимую информацию и расширять перечень автоматизируемых процессов.

7. Направление государственной политики в области охраны труда: обеспечение приоритета сохранения жизни и здоровья работников.

Информационная система: Программа БАС-Охрана труда.

Программа предназначена для автоматизации службы охраны труда на производственном предприятии. Решаются задачи планирования, учета и контроля по следующим направлениям: медицинские осмотры; повышение квалификации; использование спецодежды; спецпитание.

8. Информационная система: Автоматизированное рабочее место специалиста по ОТ (АРМ "ОТ").

Программа АРМ «ОТ» является программным обеспечением автоматизированного рабочего места инженера по охране труда. Программа предназначена для информационной поддержки деятельности инженера (специалиста) по охране труда, актуализации и анализа информации, касающейся вопросов охраны труда на предприятии. Она позволяет выполнять следующие задачи:

- 1) учет персонала;
- 2) учет медосмотров, график проведения медосмотров;
- 3) учет нарушений по охране труда и их анализ;
- 4) учет проверки знаний персонала;
- 5) автоматизировать процесс проверки знаний персонала;
- 6) учет травматизма, анализ травматизма на предприятии;
- 7) составление акта по форме Н-1;
- 8) учет и анализ выданных предписаний;
- 9) ведение архива документов по охране труда;
- 10) учет оборудования, график его технического освидетельствования;
- 11) учет и анализ затрат в сфере охраны труда на предприятии.

9. Информационная система: Электронное рабочее место инженера по ОТ (ЭРМ).

Программа предназначена для автоматизированного решения повседневных задач инженера по охране труда и позволяет автоматизировать различные аспекты его деятельности: проведение медосмотров; обеспечение средствами индивидуальной защиты; проверка знаний сотрудников по различным программам; проведение инструктажей по охране труда; осуществление производственного контроля; учёт несчастных случаев и профзаболеваний на производстве.

10. Информационная система: Техэксперт: Охрана труда. Представляет собой профессиональную справочную систему по вопросам организации охраны труда и подготовки основной документации по охране труда,

вопросам взаимодействия с органами надзора и контроля, расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Система «Техэксперт: Охрана труда» ориентирована как на широкий круг пользователей, так и на специалистов в области охраны труда, поскольку в нем содержатся общие положения и специальная информация по организации и управлению охраной труда на производстве, обеспечению прав работников на охрану труда.

11. Информационная система: 1С: Предприятие «Охрана труда». Помогает автоматизировать учет на рабочем месте специалиста по охране труда и промышленной безопасности. Автоматизирует учет: рабочих мест с учетом вредных и опасных факторов; медицинских осмотров работников; результатов специальной оценке условий труда; спецодежды и средств индивидуальной защиты; инструктажей, обучений, проверок знаний по охране труда; допусков к работе, предписаний и мероприятий; результатов расследования несчастных случаев; льгот, компенсаций; опасных объектов; объектов защиты, пожарной техники, систем защиты.

Иные направления государственной политики в сфере охраны труда, по которым информационные системы отсутствуют:

- федеральный государственный надзор за соблюдением трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, включающий в себя проведение проверок соблюдения государственных нормативных требований охраны труда;

- содействие общественному контролю за соблюдением прав и законных интересов работников в области охраны труда;

- профилактика несчастных случаев и повреждения здоровья работников;

- распространение передового отечественного и зарубежного опыта работы по улучшению условий и охраны труда;

- международное сотрудничество в области охраны труда;

- проведение эффективной налоговой политики, стимулирующей создание безопасных условий труда, разработку и внедрение безопасных техники и технологий, производство средств индивидуальной и коллективной защиты работников;

- установление порядка обеспечения работников средствами индивидуальной и коллективной защиты, а также санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, лечебно-профилактическими средствами за счет средств работодателей.

Разработанные информационные системы и программы позволяют проводить мониторинг состояния охраны труда на территории Самарской области, что позволяет снизить уровень травматизма и профзаболеваемости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Постановление Правительства Самарской области от 21.10.2010 № 501 «О региональных информационных системах «Реестр государственных и муниципальных услуг (функций) Самарской области».
2. Постановление Правительства Самарской области от 14.03.2013 № 87 «О государственной автоматизированной информационной системе Самарской области «Система мониторинга состояния условий и охраны труда на территории Самарской области».
3. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 03.11.2015 № 843н «Об утверждении Порядка формирования, хранения и использования сведений, содержащихся в Федеральной государственной информационной системе учета результатов проведения специальной оценки условий труда».



SIXTH INTERNATIONAL ENVIRONMENTAL CONGRESS ELPIT-2017

20-24 September 2017, Samara-Togliatti, Russia

THE THERMAL POWER FACILITIES OPERATING PERSONNEL SAFETY READINESS FORMATION

A.V. Sorokin

Samara State Technical University, Samara, Russia

The thermal power facilities operating personnel safety readiness formation model is proposed. Its use allows improving the education quality and industry facilities safety.

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

А.В. Сорокин

Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия

Предложена модель формирования готовности оперативного персонала теплоэнергетических объектов к обеспечению безопасности производства. Ее использование позволяет повысить качество обучения и безопасность объектов отрасли.

Современная подготовка оперативного персонала теплоэнергетических объектов ориентирована на овладение готовыми знаниями, умениями и навыками поведения в аварийных ситуациях. В настоящее время необходимо, чтобы в качестве целей подготовки оперативного персонала выступала готовность к деятельности, способности к вариативности действий, личностные качества, определяющие уже не столько сугубо профессиональные характеристики человека, сколько образ его жизни, уровень его культуры и интеллектуального развития.

Повышение качества подготовки оперативного персонала, результатом которого является готовность к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве, требует научной разработки образовательных программ и самого содержания, а также комплексного рассмотрения поставленной проблемы.

Для того чтобы создаваемая структурно-содержательная модель удовлетворяла современным потребностям профессиональной подготовки, она должна базироваться на принципах системности, непрерывности и экономической целесообразности. Этим же принципам подчиняются

критерии отбора содержания учебного материала для образовательных программ.

При разработке модели нами использовались эмпирический и научно-педагогический подходы. Содержание эмпирической стадии создания модели включало осмысление и анализ нормативных документов и методических разработок. Результаты анализа стали необходимым условием организации, отбора содержания и управления процессом формирования у обучаемых специалистов среднего звена готовности к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве, основного критерия оценки результатов профессиональной подготовки.

Выбор системообразующего фактора определил стратегию построения модели – содержательно-динамическую, учитывающую особенности личности специалиста среднего звена, цели и задачи обучения. Конкретные знания в обеспечении безопасности жизнедеятельности требуют самых совершенных форм ее трансляции, таких, как использование видеотехники, компьютерных технологий и их взаимодействия. Интегральный характер специальных дисциплин способствует установлению сложного состава знаний, имеющих мировоззренческое значение.

Личность обучаемого является своеобразным «объектом – субъектом» педагогической системы: свойства личности выступают в качестве ее цели – формирование готовности к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве. Основные компоненты профессионально-педагогической деятельности обеспечивают целостность педагогической системы, отражая ее многофункциональный характер, что позволяет выделить данные компоненты как самостоятельные виды деятельности, определить составляющие их действия, освоение которых обеспечивает профессиональную компетентность специалиста среднего звена. Таким образом, формирование готовности специалистов среднего звена к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве – это сложная социальная и деятельностная система, которая реализуется с помощью педагогических средств.

Модель системы формирования готовности оперативного персонала к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве содержит те же элементы, что и любая педагогическая система: цель подготовки; содержание учебного предмета; задачи воспитания; дидактические условия реализации учебных программ; организационные формы взаимодействия обучаемых и преподавателей.

Модель системы формирования готовности оперативного к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве базировалась на следующих методологических основах. В качестве основных подходов к ее построению выступали: системный подход, позволяющий представить экспериментальный проект в виде части общепрофессиональной системы; интегративный подход, на основании которого производился отбор и компоновка содержания учебного процесса, дающего знания о специфике деятельности на производстве, о факторах риска; контекстный подход при

отборе методов и приемов обучения способам обеспечения безопасности жизнедеятельности, что позволяет имитировать производственные ситуации; личностно-ориентированный подход при освоении обучаемыми специалистами алгоритма выполнения практической работы.

При рассмотрении цели системы опора делалась на принципы: целостности (гармонизация элементов системы); совместимости (преемственность решаемых задач на всех уровнях профессиональной подготовки); стабильности (устойчивая тенденция получения планируемого результата); адаптивности (снижение порога тревожности на начальном этапе профессиональной деятельности).

Методическую основу системы представляла технология формирования готовности оперативного к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве, этапы которой создавали учебно-производственный маршрут по освоению способов личной защиты.

Для развития мотивационного компонента готовности оперативного персонала к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве используются активные формы и методы обучения, активизирующие познавательную деятельность обучаемых.

Определяется широта профиля деятельности обучаемого, что позволяет установить границы его деятельности и выполняемых функций.

В основе обучения оперативного персонала лежит направленность на выполнение определенной функции, но круг объектов, на которые может быть направлена его деятельность. Структура деятельности находит свое отражение в составе профессиональных знаний, содержащихся в учебной дисциплине (цель труда, его предмет, способы деятельности). Выявление элементов труда и их места в трудовой деятельности разных специалистов позволяет правильно определить не только перечень учебных дисциплин, но и их содержание и направленность с учетом специфики профессиональной деятельности. Выявление типичных ошибок молодых и начинающих операторов и сопоставление их причин с содержанием подготовки оперативного персонала являются основанием для пересмотра как самого содержания, так и методов обучения. Анализ затруднений и ошибок позволяет выявить проблемы в профессиональной подготовке, а анализ прогноза сферы труда требует отражения в учебном материале тенденций развития производства с учетом развития науки и техники. Результатом прогнозирования является изменение содержания обучения профессиональной деятельности с учетом конкретных требований объектов теплоэнергетики, которые могут изменяться в будущем. Выбор учебного материала представляет собой многокритериальную оптимизационную задачу, в которой находят отражение требования организации к целевой подготовке оперативного персонала, методические аспекты освоения знаний, выработка умений и навыков.

Модель системы формирования готовности оперативного персонала теплоэнергетических объектов к обеспечению безопасности жизнедеятельности на производстве



Важным фактором способности человека противодействовать опасности являются его профессиональные качества и опыт, которые проявляются в виде навыков и умений. Причем, подразумеваются не столько навыки и умения достигать целей действия, сколько навыки и умения достигать этой цели наиболее безопасным трудом.

В основе отбора содержания обучения лежит анализ особенностей профессиональной деятельности – от определения квалификационных требований к оператору до выбора завершающих форм обучения.

Основным методом выработки деятельностной составляющей готовности оперативного персонала к обеспечению безопасности жизнедеятельности на занятиях является исследовательский метод, развивающий эффект которого проявляется в интересе к проблеме. В решении проблемной задачи, составляющей ядро исследовательского метода, проявляется интеллектуальный уровень обучаемых, одновременно реализуется потребность личности в самовыражении. Для выработки умений решать творческие задачи необходимы навыки анализа условий исходной ситуации, методологические знания по определению путей решения, средств проектирования. Решение задач проводится в органической связи с научной информацией, полученной в теоретическом курсе.

Одной из важнейших составляющих любой человеческой деятельности выступает анализ и самоанализ, который связан с такой способностью человека, как рефлексия. Рефлексия – форма теоретической деятельности человека, направленная на осмысление собственных действий и поступков.

Основанные на рефлексии самоанализ и самооценка в процессе учебной деятельности обеспечивают контроль, коррекцию и побуждают студентов к саморазвитию и самосовершенствованию. Развитие у обучаемых данных способностей осуществляется с помощью различных форм и способов организации ситуаций для оценки и самооценки: самоанализ посредством сравнения своего результата с эталоном, образцом; самоанализ на основе сравнения своего нового результата с предыдущим, ориентированным прежде всего на отслеживание личностных изменений и достижений (динамика развития).

Качественная подготовка оперативного персонала требует более сложных методических средств и организационно-методических приемов ведения учебного процесса и, в частности, гибкой структуры учебного материала, дифференцированного многовариантным составом и содержанием модуля дисциплины, что делает возможным приобретение дополнительных знаний, умений и навыков для выполнения профессиональных функций, позволяет решить большой комплекс хозяйственных, социальных и методических задач.

СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

<i>K.A. Agafonova, N.G. Gladyshev</i>	
WORLD SUSTAINABILITY RATINGS AS THE TOOL TO KEEP GREEN UNIVERSITIES DEVELOPMENT	3-9
<i>K.A. Агафонова, Н.Г. Гладышев</i>	
МИРОВЫЕ РЕЙТИНГИ УСТОЙЧИВОСТИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОДДЕРЖКИ ЗЕЛЕНОГО УНИВЕРСИТЕТСКОГО РАЗВИТИЯ	3-9
<i>Ju.M. Andriyanova, I.V. Sergeeva, Ju.M. Mohonyko, N.N. Gusakova</i>	
CONTINUOUS "GREEN" ECOLOGICAL EDUCATION IN EDUCATIONAL SPACE OF POVOLZHSKY REGION	10-15
<i>Ю.М. Андриянова, И.В. Сергеева, Ю.М. Мохонько, Н.Н. Гусакова</i>	
НЕПРЕРЫВНОЕ «ЗЕЛЕНОЕ» ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ПОВОЛЖСКОГО РЕГИОНА	10-15
<i>A.V. Vasilyev</i>	
ABOUT THE EXPERIENCE OF TEACHING OF STUDENTS OF ECOLOGICAL SPECIALITY IN SAMARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY	16-21
<i>A.B. Васильев</i>	
ОБ ОПЫТЕ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ В САМАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	16-21
<i>A.V. Vasilyev</i>	
MAGISTER PROGRAM "TECHNOSPHERE SAFETY IN OIL GAS INDUSTRY"	22-25
<i>A.B. Васильев</i>	
МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА "ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ"	22-25
<i>A.V. Vasilyev</i>	
PECULIARITIES AND PERSPECTIVES OF CONTINUOUS ECOLOGICAL EDUCATION IN RUSSIA	26-30
<i>A.B. Васильев</i>	
ОСОБЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ	26-30
<i>A.V. Vasilyev, V.V. Zabolotskikh</i>	
EXPERIENCE OF REALIZATION OF EDUCATION ON THE PROGRAM OF QUALIFICATION IMPROVEMENT «PROVISION OF ECOLOGICAL SAFETY DURING WORKING IN THE FIELD OF DANGEROUS WASTE MANAGEMENT»	31-35

<i>A.B. Васильев, В.В. Заболотских</i>	
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ «ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАБОТАХ В ОБЛАСТИ ОБРАЩЕНИЯ С ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ»	31-35
<i>I.T. Gaisin, M.V. Garaeva, A.D. Khaylieva, R.I. Gaisin</i>	
SOME ASPECTS OF STUDYING OF ECOLOGICAL SAFETY IN THE COURSE OF ECONOMIC GEOGRAPHY OF RUSSIA AT SCHOOL	36-41
<i>И.Т. Гайсин, М.В. Гараева, А.Д. Хаялиева, Р.И. Гайсин</i>	
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ИЗУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КУРСЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ РОССИИ В ШКОЛЕ	36-41
<i>N.I. Gusarova</i>	
EXPERIENCE OF LECTURER IN ECOLOGICAL EDUCATION AND UPBRINGING OF STUDENTS ON THE BASIS OF USOLSKY AGRICULTURE COLLEGE	42-48
<i>Н.И. Гусарова</i>	
ОПЫТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБУЧЕНИЮ И ВОСПИТАНИЮ СТУДЕНТОВ НА БАЗЕ УСОЛЬСКОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ТЕХНИКУМА	42-48
<i>V.V. Zabolotskikh, L.A. Smakhtina</i>	
JOINT PROJECTS OF THE UNIVERSITY AND OF THE SCHOOL AS START POSITION OF SUCCESSFUL GROWTH OF GIFTED CHILDREN	49-57
<i>В.В. Заболотских, Л.А. Смактина</i>	
СОВМЕСТНЫЕ ПРОЕКТЫ ВУЗА И ШКОЛЫ КАК СТАРТОВАЯ ПЛОЩАДКА УСПЕШНОГО РОСТА ОДАРЁННЫХ ДЕТЕЙ	49-57
<i>R.F. Karpova</i>	
ACTIVITY OF TEACHER IN TEACHING OF PUPILS WITH SPECIAL EDUCATIONAL DEMANDS TO THE BASICS OF ECOLOGY	58-62
<i>Р.Ф. Карпова</i>	
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧИТЕЛЯ В ОБУЧЕНИИ УЧАЩИХСЯ С ОСОБЫМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ПОТРЕБНОСТЯМИ ОСНОВАМ ЭКОЛОГИИ	58-62
<i>L.A. Kolyvanova, T.M. Nosova</i>	
PROFESSIONAL ENVIRONMENTAL TRAINING OF STUDENTS IN CONDITIONS OF INCLUSIVE EDUCATIONAL ENVIRONMENT	63-68
<i>Л.А. Колыванова, Т.М. Носова</i>	
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ИНКЛЮЗИВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ	63-68

<i>M.A. Krivova, L.A. Mossouлина, L.V. Sorokina</i>	
THE SAFE BEHAVIOR LEARNING PROCESS МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА БЕЗОПАСНОМУ ПОВЕДЕНИЮ	69-75
<i>M.A. Krivova, L.V. Sorokina</i>	
THE "LIFE PROTECTION" DISCIPLINE TEACHING IN PROFESSIONAL EDUCATION ОБУЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЕ «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНДЕЯТЕЛЬНОСТИ» В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	76-80
<i>M.A. Krivova, L.V. Sorokina</i>	
SAFE ACTIVITIES MOTIVATION EDUCATION OF PERSONNEL ВОСПИТАНИЕ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА К БЕЗОПАСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	81-86
<i>V.A. Kuklev, N.N. Ivanskaya, V.A. Glushkov</i>	
METHOD OF PROJECTS AS A MEANS OF FORMING ENVIRONMENTAL WORLDVIEW WITHIN THE FRAMEWORK OF TRAINING IN THE HIGH SCHOOL ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ ПОСРЕДСТВОМ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	87-91
<i>V.A. Lebezova, K.A. Agafonova, N.G. Gladyshev</i>	
REFERENCE POINTS FOR THE GREEN MOVEMENT OF STUDENTS ОРИЕНТИРЫ ЗЕЛЕНОГО ДВИЖЕНИЯ СТУДЕНТОВ	92-96
<i>E.V. Muravyova, V.M. Afanasyev, B.M. Valiullin</i>	
ACTIVE METHODS OF TRAINING OF POPULATION IN FRAMEWORK OF REALIZATION OF SENDAY PROGRAM АКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПОДГОТОВКИ НАСЕЛЕНИЯ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ СЕНДАЙСКОЙ ПРОГРАММЫ	97-102
<i>D.V. Nesnov</i>	
NEW CONTAIN OF EDUCATIONAL COURSE DESCRIPTIVE GEOMETRY IN EDUCATION OF STUDENTS-ECOLOGISTS	103-107

<i>Д. В. Неснов</i>	
НОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ» В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ-ЭКОЛОГОВ	103-107
<i>T.D. Nikulina, E.V. Nikulina, S.A. Galieva</i>	
LESSON OF ENGLISH LANGUAGE AND OF BIOLOGY IN FRAMEWORKS OF ECOLOGICAL UPBRINGING OF PUPILS	108-114
<i>Т.Д. Никулина, Е.В. Никулина, С.А. Галиева</i>	
ИНТЕГРИРОВАННЫЙ УРОК АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА И БИОЛОГИИ В РАМКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ....	108-114
<i>S G. Ozhigin, T.I. Lyssachyova</i>	
USING CASE-TECHNOLOGY IN FORMING STUDENTS' EXOLOGICAL CULTURE	115-121
<i>С.Г. Ожигин, Т.И. Лысачева</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕРОВ В ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ	115-121
<i>V.L. Romanovsky, V.M. Afanasyev, A.A. Chabanova</i>	
APPLIED TECHNOSPHERE RISKOLOGY IN ISSUE OF REGIONAL SAFETY	122-126
<i>В.Л. Романовский, В.М. Афанасьев, А.А. Чабанова</i>	
ПРИКЛАДНАЯ ТЕХНОСФЕРНАЯ РИСКОЛОГИЯ В АСПЕКТЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	122-126
<i>A.N. Saveliev, N.G. Yagovkin</i>	
LABOUR PROTECTION INFORMATION SYSTEMS AND PROGRAMMES IN THE SAMARA REGION	
<i>А.Н.Савельев, Н.Г.Яговкин</i>	127-132
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММЫ ПО ОХРАНЕ ТРУДА В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ	127-132
<i>A.V. Sorokin</i>	
THE THERMAL POWER FACILITIES OPERATING PERSONNEL SAFETY READINESS FORMATION	133-137
<i>А.В. Сорокин</i>	
ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ ОПЕРАТИВНОГО ПЕРСОНАЛА ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНEDEЯТЕЛЬНОСТИ НА ПРОИЗВОДСТВЕ	133-137

Научное издание

ELPIT 2017

Volume 3 Том 3

PROCEEDINGS OF SCIENTIFIC SYMPOSIUM "EDUCATION IN THE FIELD OF ECOLOGY AND LIFE PROTECTION. ECOLOGICAL CULTURE"

СБОРНИК ТРУДОВ НАУЧНОГО СИМПОЗИУМА "ОБРАЗОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ЭКОЛОГИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕНДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА"

**шестого международного экологического конгресса (восьмой
Международной научно-технической конференции) "Экология
и безопасность жизнедеятельности промышленно-
транспортных комплексов ELPIT 2017"**

Россия, Самарская область, гг. Самара, Тольятти,
Самарский научный центр РАН
Самарский государственный технический университет
20-24 сентября 2017 г.

**EDITOR: DOCTOR OF TECHNICAL SCIENCE, PROFESSOR
ANDREY VASILYEV**

**НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР: Д.Т.Н., ПРОФЕССОР А.В.
ВАСИЛЬЕВ**

Подписано в печать 20.10.2017 г.

Формат 60 x 84 1/8.

Бумага офсетная.

Печать оперативная.

Усл. печ. л. 17,04

Тираж 100 экз.

Заказ № 443

Отпечатано в типографии АНО «Издательство СНЦ»

443001, г. Самара, Студенческий пер., 3А

тел.: (846) 242-37-07