



Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ»
Tashkent Automobile and Road Technical College
Kiev National University of Culture and Arts
Kazan State Power Engineering University
Penza State University

ECOLOGICAL EDUCATION AND ECOLOGICAL CULTURE OF THE POPULATION

Materials of the IV international scientific conference
on February 25–26, 2016

Prague
2016

Ecological education and ecological culture of the population : materials of the IV international scientific conference on February 25–26, 2016. – Prague : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2016. – 178 p. – ISBN 978-80-7526-082-6

ORGANISING COMMITTEE:

Dmitry V. Solokha, doctor of economics, professor, head of the chair of economics and management of Kiev National University of Culture and Arts.

Svetlana F. Marova, doctor of public administration, professor, head of the Department of Environmental Management of the Donetsk State Institute of Management.

Dina B. Kazantseva, candidate of psychological sciences, assistant professor in the criminal law department, Penza State University.

Khairulla Pulatov, candidate of technical sciences, assistant professor, head of department of industrial ecology of the Tashkent Institute of Chemical Technology.

Renat N. Apkin, candidate of geographical sciences, assistant professor of Kazan State Power Engineering University.

Karim M. Nazarov, candidate of technical sciences, assistant professor of Tashkent Automobile and Road College.

Ilna G. Doroshina, candidate of psychological sciences, assistant professor, general director of SPC «Sociosphere».

Authors are responsible for the accuracy of cited publications, facts, figures, quotations, statistics, proper names and other information.

These Conference Proceedings combines materials of the conference – research papers and thesis reports of scientific workers and professors. It examines the problematic of ecological education and ecological culture of the population. Some articles deal with questions of ecologization of human knowledge and activity. A number of articles are covered the problem of ecological education. Authors are also interested in environmental issues of environmental protection.

UDC 37

ISBN 978-80-7526-082-6

The edition is included into Russian Science Citation Index.

© Vědecko vydavatelské centrum
«Sociosféra-CZ», 2016.
© Group of authors, 2016.

CONTENTS



I. ECOLOGIZATION OF HUMAN KNOWLEDGE AND ACTIVITY

Антипов М. А. Сетевые компьютерные игры в контексте экологии сознания	8
Апкин Р. Н. Роль экологизации общественного знания в обеспечении социальной безопасности и здоровья населения.....	11
Афанасьева О. Г. Экологические потребности в системе «человек – природа – общество»	16
Гончарова О. В. Положительные практики экологизации человеческого знания и деятельности.....	19
Григорьян Б. Р., Кулагина В. И., Сунгатуллина Л. М. Органическое земледелие как путь экологизации человеческого мышления и человеческой деятельности	22
Игебаева Ф. А. Экологическая безопасность Республики Башкортостан: проблемы и перспективы.....	24
Карпович А. В. Влияние профессии на личностные свойства индивидуума	26
Медведева О. П. Проблема оптимизации освещения на основе экологически чистых и энергетически эффективных технологий в современном архитектурно-дизайнерском проектировании	31
Хатамкулова Г. Х., Махмудов Т. Т. Влияние курения на состояние здоровья человека	31

II. BIOETHICS AS INTERDISCIPLINARY FIELD OF SOCIO-HUMANITARIAN AND NATURAL-SCIENCE KNOWLEDGE

Доника А. Д. Принципы биоэтики как инструментарий решения этических споров	34
--	----

III. PROBLEM OF ECOLOGICAL EDUCATION

Абанина Е. Н. Правовые основы экологического образования	35
Вратновская О. П., Шеинцева М. Н. Организация экологического волонтерства в рамках образовательного процесса	37
Дереча Н. Н. Воспитание экологической культуры подростков.....	39
Козловцева О. С. Ценностные установки отношения к природе в подростковом возрасте	40
Кокшарова Н. М. Формирование экологической культуры будущих работников сферы туризма.....	44
Куликова Е. А. Генезис экологического знания в контексте трансформации понимания структуры человеко-мирных отношений	49
Лукашова О. П., Коваленко Л. В. Эколого-образовательные проекты как способ реализации задач современного экологического образования	52
Малозёмов О. Ю., Чермашенцев П. В., Чермашенцев В. В. Экологизация валеоустановок учащихся посредством физкультурной деятельности.....	54
Моргачева Н. В. Инновационные технологии экологического образования школьников.....	57
Ponomarenko Y., Tassybayeva S., Spabekova R., Khamitova B., Rotermel A. Environmental education: an interdisciplinary approach	59
Руднянская Е. И., Коновалова Е. И. Формирование экологосообразного поведения младших школьников в реализации Государственного стандарта образования.....	61
Сенкевич А. В. Правовой и аксиологический статус животных как аспект экологической культуры россиян.....	64
Ушакова Е. В. Необходимость и особенности формирования экологической культуры младших школьников.....	66

Черных М. Н.

Экологическое образование младших школьников через элементы интеграции 68

Шипков В. П.

Использование IT-технологий по расчету выбросов сахарного производства при подготовке бакалавров и магистров инженерно-экологического профиля в КГЭУ 70

**IV. NATURAL-GEOGRAPHICAL, POLITICAL, LEGAL
AND SOCIO-CULTURAL FACTORS OF DEVELOPMENT
OF ECOLOGICAL CULTURE**

Клинцова Н. Н, Ибраева Г. Р.

Реализация социально ориентированной политики государства в сфере экологии как фактор формирования экологической культуры населения 72

Нагаткина Е. С.

Природное и социокультурное состояние региона как фактор формирования экологического сознания студентов педагогического вуза 75

Танцура В. С.

Архипелаг скалистых островов 78

V. ENVIRONMENTAL ISSUES OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

Акпамбеков И. Т.

Снижение выбросов диоксида серы в литейном цехе путем внедрения амиачно-сульфатной технологии сероочистки 82

Атакузиев Т. А., Зайнитдинова Б. З., Хакимова Г. Н., Мамажанова Л. А.

Синтез сульфат содержащих цементов на основе фосфогипса по малоэнергоемкой технологии 85

Атакузиев Т. А., Баделбаева И. Т., Усманхожаева И., Абдихамитов М. Х.

Пути переработки металлургических отходов в качестве сырьевых компонентов цементного клинкера 90

Бариева Э. Р., Серазеева Е. В., Азина А. Р.

Экологическая безопасность на очистных сооружениях 93

Бариева Э. Р., Серазеева Е. В., Королев В. И.

Возобновляемые источники энергии как составляющая энергосбережения и энергоэффективности 94

Гребенюков В. А. Проблема экологической безопасности в РФ	96
Гринфельдт Ю. С. Особенности антропогенного воздействия и проблемы состояния экосистем в береговой зоне морей и океанов	101
Иванисова Н. В., Куринская Л. В., Седых С. А., Зеленков Д. П. Эколого-биологическое состояние хвойных растений на территории агломерации «Новочеркасск»	108
Милюткин В. А., Бородулин И. В., Стребков Н. Ф. Разработка механических систем для сбора донных отложений с целью экологической реабилитации водоемов.....	111
Савельева А. Е. Социо-эколого-экономические проблемы охраны окружающей среды на муниципальном уровне	114
Ситдикова Р. Р., Еналиева Д. Р., Голубь К. А. Биогаз – как альтернативный источник энергии.....	118
Дыганова Р. Я., Апкин Р. Н., Сонин Г. В. Фитопланктон – индикатор качества воды Куйбышевского водохранилища	122
Таривердиева К. Н. Проблемы экологического планирования и прогнозирования	129
Турабджанов С.М., Пулатов Х. Л. Синтез новых сульфокатионитов для очистки сточных вод	131
Фахреев Н. Н. Использование термического способа утилизации отходов в АПК.....	139
Чистова Н. Г., Рубинская А. В., Казаков Е. А., Шинкевич И. В., Матыгулина В. Н. Анализ образования твердых промышленных отходов и возможность их рециклинга.....	144
Юнусов М. Ю., Тухтамушова А. У., Адилова З. И., Саидикромов Д. С. Рациональное использование отходов промышленности в производстве силикатных материалов.....	150
Юрченко А. Д. Экологизация отраслей Российского права	153
Янтилина Г. М. Состояние атмосферного воздуха в южно-башкирской агломерации Республики Башкортостан	157

VI. THE INTERACTION OF LIVING ORGANISMS WITH EACH OTHER AND WITH THE ENVIRONMENT

Берсенева О. А.

Биоразнообразие почвенной микобиоты – показатель экологического
состояния органофилия почв в зоне влияния металлургических
производств..... 159

VII. TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL BASES OF ECOLOGY AND TRANSPORT

**Атакузиев Т. А., Джандуллаева М. С., Бекмуратова М. Г.,
Лутфуллаева Н. Б.**

Силикатный кирпич улучшенного качества с использованием твердых
отходов содового производства..... 161

Назаров К. М., Атажанов М. К., Усмонов З. Т., Салаев С. С.

Моделирование функционирования звеньев логистической цепи
поставок по схеме марковских случайных процессов 166

Назаров К. М., Атажанов М. К., Усмонов З. Т., Салаев С. С.

Моделирование эффективности функционирования логистических
систем «Строительство и ремонта автомобильных дорог» 168

Семелева Е. В., Сульдин А. М., Ларичкина П. С.

Электромагнитный смог: экологическая проблема..... 170

План международных конференций, проводимых вузами России,
Азербайджана, Армении, Болгарии, Белоруссии, Казахстана,
Узбекистана и Чехии на базе Vědecko vydavatelské centrum
«Sociosféra-CZ» в 2016 году..... 173

Информация о научных журналах 175

Издательские услуги НИЦ «Социосфера» – Vědecko vydavatelské
centrum «Sociosféra-CZ»..... 176

Publishing service of the science publishing center «Sociosphere» –
Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ»..... 177



I. ECOLOGIZATION OF HUMAN KNOWLEDGE AND ACTIVITY



СЕТЕВЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИИ СОЗНАНИЯ

М. А. Антипов

*Кандидат философских наук, доцент,
Пензенский государственный
технологический университет,
г. Пенза, Россия*

Summary. The article is devoted to the influence of the consciousness of computer network gaming. The author considers the problem within the framework of environmental consciousness. At the same time, an attempt is made to identify the subject area of environmental consciousness and determine the location of the problem in this area of expertise.

Keywords: network computer games; ecology of consciousness.

Экология сознания – это относительно новая область научно-философского знания, предмет которой до сих пор не получил однозначного концептуального осмысления. Так, Дж. Мишлав рассматривает экологию сознания как область изучения воздействия окружающей среды на сознание человека (ионы в атмосфере, магнитное поле Земли, солнечная активность) [3, с. 91]. И. И. Лещук указывает, что «понятие «экология сознания» было сформулировано сравнительно недавно для решения практических задач, связанных с защитой человеческого сознания от вредного влияния современных информационно-компьютерных технологий. «Экология сознания является разделом общей экологии человека, в котором рассматриваются проблемы взаимоотношений человеческого общества и информационного пространства (ноосферы) в условиях интенсивного процесса информатизации всех видов человеческой деятельности...» [2]. В паранаучном и околорелигиозном знании экология сознания фокусируется на способах очищения сознания и достижения гармонии личности с самим собой, с миром и с высшим абсолютном.

Полисемантичность термина «экология сознания» позволяет нам дифференцировать его по ряду смыслов:

1) инвайронментальная экология сознания фокусируется на воздействии факторов природной среды на сознание человека и его психическое и физическое состояние;

2) виртуальная экология сознания – область изучения влияния виртуальных миров и образов, продуцируемых с помощью экранных телекоммуникационных средств, на сознание;

3) духовная (религиозная) экология сознания рассматривает очищение сознания от неправильных мыслей, желаний и чувств как условие достижения гармонии и счастья. В основном, содержится в восточных религиях.

4) коэволюционная экология сознания, в рамках которой постулируется и развивается мысль о влиянии сознания человека на состояние окружающей среды, о том, что сознание и среда развиваются зависимо друг от друга, находятся в постоянном взаимовлиянии. Если сознание человека будет наполнено добрыми помыслами, то и мир вокруг него будет чистым и гармоничным. Но для этого необходимо и соблюдение чистоты мира и на физическом уровне.

В целом, во всех указанных сегментах прослеживается идея о воздействии среды на сознание человека. Природа, будучи первичной средой местонахождения человека, оказывает воздействие на психику человека как на уровне сознания, так и на уровне коллективного бессознательного. Если первый уровень имеет рациональное понятийное выражение, то второй существует в форме чувственно-образных архетипических структур, которые детально анализируются в юнгианстве и постюнгианстве. Специфика воздействия природы состоит в том, что это естественное место пребывания для человека, поэтому она благотворно влияет на психическое состояние, при адекватном настрое и отношении к ней.

Взаимовлияние сознания и социальной среды раскрывается на уровне диалектики индивидуального и общественного сознания, которая может быть рассмотрена в рамках семиотики и социальной феноменологии. Так, индивид в ходе коммуникации с другими с точки зрения семиотики в большинстве случаев имеет дело не с объективной реальностью как таковой, а со знаками, содержащими информацию о вещах, явлениях, процессах, чувствах, отношениях и иных проявлениях как объективированной социальной действительности, так субъективной психической жизни других индивидов. Знак мы считаем средством презентации индивидом содержания своего субъективного опыта другому или другим в процессе общения. Имея социальную природу, знаки, могут оказывать формирующее воздействие на сознание членов общества, ведя к выработке определенных установок, ориентиров, когнитивных паттернов и т. д.

Информация, содержащаяся за знаками, может быть дифференцирована по самым различным основаниям, одним из которых является ее форма. Тогда ее можно разделить на житейскую, научную, философскую, религиозную, мифологическую. Каждый вид информации оказывает свое воздействие на сознание личности, но от качества и характера ее зависит как качество содержания сферы сознания, так и психологическое благополучие личности.

Также знаковую информацию по способам передачи можно дифференцировать по видам знаков, которые выделялись одним из основателей семиотики Ч. Пирсом [4]. Тогда, информация может быть индексальной (указательной), иконической (изображающей что-либо) и символической (конвенциональной). Из данных видов, именно символическая информация имеет, на наш взгляд, наибольшую степень влияния на сознание, так как каждый символ его результат социальной договоренности (соглашения, конвенции) по поводу его значения. К таким символам относятся как естественные, так и искусственные языки, влияние которых на сознание их носителей не раз становилось предметом научных и философских изысканий и дискуссий.

Развитое сознание предполагает развитую систему языковых средств для выражения его содержания, и наоборот, бедный внутренний мир проявляется в человеке через его бедный язык (примером последнего может служить образ Элочки Щукиной из «12 стульев», субъективный мир которой умещался в 30 словах). Развитие сознания во многом зависит от качества языковой среды. Так, развитие и становление человека в неразвитой языковой среде приведет к формированию у него узкого одномерного сознания (что ярко демонстрирует проект «новояза» как средства преодоления всяческого инакомыслия в антиутопии Дж. Оруэлла «1984»).

Помимо символических знаков, на человека интенсивное воздействие могут оказывать яркие образы, вызывающие резкие эмоциональные реакции, влияя как на его сознание, так и обходя данный компонент психики, затрагивая внесознательные области его душевной жизни. На этом основывались массовые религиозные действия во многих культурах мира, это используется современными масс-медиа.

Податливость человеческой психики ярким и простым для восприятия образам, вызывающим аффективные состояния, сделали сначала телевидение, а затем и интернет, эффективными средствами воздействия на образ мыслей, мировоззрение, ценност-

ные ориентации, поведенческие установки, духовные ориентиры и другие составляющие сознания человека.

Идеологическая обработка в тоталитарных государствах прошлого, политическая пропаганда и реклама в существующих в наше время странах с развитым потребительским обществом [1, с. 29], а также коммерческая реклама, имиджмейкинг, PR, шоу-бизнес: все вышеуказанные технологии работают только при успешном воздействии на сознание слушателей, зрителей и пользователей.

Мы считаем, что экология сознания – это комплекс представлений о взаимодействии сознания человека и окружающей среды, но не только природной, а вмещающей природу, общество и техническое окружение. При этом, в последнем значительную роль на сознание экранные устройства, позволяющие продуцировать особую информационную среду, насыщенную яркими визуальными образами. Находясь перед таким устройством, человек как бы погружается в виртуальный мир экранных образов. Особенно сильное воздействие оказывают на человека информационные технологии, обеспечивающие интерактивную коммуникацию. Кроме того, фундаментальную роль в социокультурном развитии играет глобальная сеть интернет, влияя как на общественное сознание, так и на сознание индивидуальных пользователей.

В наибольшей степени принцип интерактивности, на наш взгляд, проявляется в сетевых компьютерных играх, так как в них взаимодействие осуществляется не только по линии «игрок-компьютер», но и «игрок-игрок» и даже «игроки-игроки». Реализация в данной форме экранной культуры сетевого принципа позволяет играм быть общедоступными, обеспечивать взаимодействие между игроками на равных, связывает игроков по всей планете, стирая географические границы. Таким образом, виртуальные миры сетевых игр становятся для игроков частым местом пребывания, дополняя или заменяя на время игры реальную окружающую среду.

Если пользоваться экологической терминологией, то проблему взаимодействия сознания и сетевых компьютерных игр можно сформулировать так: каково влияние гейминга на сознание игроков по степени интенсивности (количественный аспект) и каковы проявления этого воздействия (качественный аспект), а также каков характер этого воздействия (оценочный аспект на основе сопоставления положительных и отрицательных эффектов влияния сетевых игр на работу сознания геймера).

Степень воздействия, на наш взгляд, зависит от уровня увлеченности игровым процессом и погруженности в игровой мир: чем более увлечен человек игрой, тем более интенсивно она воздействует на его сознание, вплоть до полного погружения в виртуальный мир во время игрового процесса.

К возможным проявлениям воздействия сетевого гейминга на сознание можно отнести:

- 1) формирование чувства свободы от ограничений и условностей реального мира;
- 2) возникновение чувства обретения сверхспособностей;
- 3) чувство принадлежности к группе, в качестве которой выступают клан или команда игроков;
- 4) обретение уверенности (временной) в бессмертии;
- 5) трансформации в субъективном восприятии пространства и времени;
- 6) выработку определенных способов реагирования на стимулы внешней среды: агрессивных, мирных, стремления к сотрудничеству, конфликтных, вплоть до агрессивных и т. д.

Библиографический список

1. Дорошин Б. А., Дорошина И. Г. Деструктивные идеологические и социально-психологические аспекты потребительства // Социосфера. – 2010. – № 1. – С. 28–32.
2. Лешук И. И. Экология сознания в свете христианского мировоззрения. Интернет-ресурс. URL: <http://www.scienceandapologetics.org/text/126.htm>

3. Мишлав Дж. Корни сознания: история, наука и опыт высвобождения скрытых возможностей психики – М. : Издательство София, 1995. – 132 с.
4. Пирс Ч. С. Что такое знак? // Вестник Томского государственного университета. – 2009. – № 3(7). – С. 88–95.

РОЛЬ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗНАНИЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ СОЦИАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ

Р. Н. Апки́н

*Кандидат географических наук, доцент,
Казанский государственный
энергетический университет,
г. Казань, Республика Татарстан, Россия*

Summary. This article observes one of the main problems of social security and public health: that of the threats and benefits of radiation. The natural source of it, gas named radon, produces both; thus both sorts of its influence are examined. The author holds the hypothesis according to which radiation hormesis (small doses bringing benefit), though real, should be investigated more thoroughly, taking into account the data of evil influence of small doses taken during long periods of time. The proportion of threats and benefits has to be studied more carefully.

Keywords: radiation; radon; radiation hormesis; social security; public health; threat; benefit.

Научное знание об окружающей среде является необходимым условием развития цивилизованного общества. Однако теперь задача состоит не только в том, чтобы оно накапливалось в среде ученых; его надо транслировать и в обыденное сознание. В обеспечении социальной безопасности и здоровья населения в настоящее время, когда драматически меняется климат, водная среда, почвенный покров и даже перестраивается литосфера, обуславливая все новые природные катастрофы, главная роль принадлежит перестройке самого общественного знания в направлении его экологизации. Целью настоящей работы является содействие этому процессу.

За период существования человечества накоплен огромный материал об окружающей природной среде и о мерах обеспечения безопасности человека. Среди множества факторов, составляющих окружающую среду и определяющих безопасность и здоровье человека, есть один настолько вредоносный и в то же время все еще настолько загадочный, который необходимо интенсивно исследовать, дабы в итоге получить полное и верное представление об этом опасном явлении: это *ионизирующее излучение*.

С момента открытия X-лучей, природной радиоактивности, отношение человечества к радиации постоянно менялось. Это объясняется применением лучевой энергии не только в мирных, но и в военных целях. Первоначально считалось, что радиация оказывает только пагубное воздействие на организмы. Но в последнее время ученые, работающие в области радиобиологии, обнаруживают благотворное, защитное влияние низких доз общего радиационного воздействия.

Одним из естественных источников радиации является газ под названием радон. Этот радиоактивный газ был открыт еще в начале 20-го столетия, но лишь в конце того века, согласно научным данным ученых разных стран, стало известно, что он является основным источником естественного облучения человека. На его долю от общей дозы излучения, получаемой человеком, приходится около 50 %. Таким образом, для обеспечения безопасности и здоровья населения необходимо иметь максимально возможное представление об этом экологическом факторе и о мерах защиты от его воздействия.

Сам по себе газ радон не имеет цвета, запаха и вкуса, хорошо растворяется в воде. Он тяжелее воздуха, а поэтому, поднявшись из глубин, может скапливаться в подвалах зданий в больших концентрациях и, проникая из подвалов в нижние этажи, создавать опасную ситуацию для нашего здоровья. Но в связи с тем, что в последнее время в научной среде, в том числе в радиоэкологии, появилась теория о положительном действии малых доз облучения на здоровье человека, возникает проблема в выяснении, в какой мере опасен или безопасен радон.

Рассмотрим коротко историю вопроса.

Что касается истории радиоэкологии, – она восходит еще к 19 веку. Одна из возможных классификаций этапов становления этой дисциплины такова [4, с. 134].

1 период – начальный, описательный (1895–1905 гг.). Происходит осознание открытия рентгеновских лучей (Х-лучей, как назвал их сам Рентген), и их влияния на биологические объекты.

2 период – накопительный (1905–1925 гг.). Этап накопления данных и первых попыток осмысления биологических реакций на облучение.

3 период – концептуально-теоретический (1925–1939 гг.). Становление фундаментальных принципов количественной радиобиологии.

4 период – создания ядерного оружия и «гонка» ядерного вооружения (1939–1960 гг.). В этот период начинается становление радиоэкологии. Ведутся интенсивные работы во всех направлениях.

5 период – современный (после 1961 г.). Развитие количественной радиобиологии на всех уровнях биологической организации (в том числе и на экосистемном). Этот период можно условно разделить ещё на два этапа:

- этап выявления эффектов малых доз облучения низкой мощности (до 1975 г.). Это связано с оценкой безопасности локальных загрязнений радионуклидами окрестностей атомных объектов, по интенсивности мало отличающихся от фоновых. В это время были выдвинуты две основные концепции: *радиационного гормезиса* (в основе которой лежат представления о благоприятном, стимулирующем действии *низких доз*) и так называемого *эффекта Петко* (постулировавшего более серьезные, неблагоприятные последствия хронического воздействия малых доз низкой мощности по сравнению с *более интенсивным* острым облучением высокой плотности);

- этап «поляризацией мнений» (после 1975 г.). На этом этапе оценка уровня возможных последствий радиационного загрязнения переходит, в основном, из научной в социальную сферу.

По мнению многих специалистов, естественная радиоактивность это не просто неизбежность, но даже необходимость, без которой невозможно сохранение и развитие живых существ. В настоящее время всё чаще поднимаются вопросы разумного нормирования излучений от разных источников. Поскольку не доказано существование смертей от рака, которые вызывались бы облучением в низких дозах, некоторые авторы рекомендуют увеличить лимит облучения работников и населения. Они обосновывают этот тезис не только безвредностью, но, напротив, полезностью низких доз природного излучения для здоровья населения.

Подобные рекомендации дают основание для таких мероприятий, как организация экскурсий в зону пострадавшей после аварии Чернобыльской атомной электростанции. Зона, которая была раньше закрыта, в настоящее время предлагается турфирмами Украины для посещения всем желающим. При этом признается, что посещение зоны отчуждения Чернобыльской АЭС связано с риском для здоровья, и оговаривается, что посетитель несёт личную ответственность за его сохранность, а организаторы поездок такой ответственности не несут. В связи с этим посетитель перед въездом в зону Чернобыльской АЭС обязан поставить подпись в соответствующем документе. В 2009 журнал Forbes назвал Чернобыльскую АЭС самым «экзотичным» местом для туризма на Земле [5].

Все эти действия, безусловно, не могут не вызывать тревогу. Человек имеет право на реальное представление об окружающем мире, а не основанное на мифах или на личных (или коллективных) выгодах. И если в тех или иных исследованиях нет ещё прямого доказательства благоприятного влияния малых доз излучения, пусть даже доказано отсутствие вреда таких уровней воздействия, к таким утверждениям, по моему мнению, следует относиться с большой осторожностью. Высказывания исследователей противоречивы. Предварительной гипотезой поэтому является признание (диалектической) противоречивости воздействия этого загадочного газа на здоровье человека.

Относительно недавно стало известно, что самым важным для здоровья человека естественным источником радиации является α -излучатель радон (Rn) с продуктами его деления. В теоретическом плане проблема состоит в выяснении, опасен или безопасен радон вообще, поскольку данные наблюдений не обладают когерентностью, а эксперименты, насколько нам известно, не проводились. Практически же, если подтвердится существование «порога безопасности», ниже которого дозы облучения радоном полезны, – задача будет состоять в установлении этого порогового значения и затем применения радона в целях увеличения защитных свойств живых организмов.

Рассмотрим подробнее обе стороны вопроса.

Опасность радона.

Относительно лучше изученными являются опасность и вред радона, угрожающего здоровью населения.

Радон-222 является продуктом распада радия-226 – радиоактивного вещества, распространенного повсеместно, но встречающегося в грунтах (почвах) разного состава в различных концентрациях. В связи с этим содержание радона, высвобождающегося из земной коры, значительно отличается в наружном воздухе в разных местах земного шара, в отдельной стране, в регионе.

Продукты распада радона попадают в легкие человека вместе с воздухом и задерживаются в них, где, распадаясь, выделяют альфа-частицы, поражающие клетки эпителия. При длительном поступлении радона и его продуктов в организме человека многократно возрастает риск возникновения рака легких.

Серьезные риски связаны с тем, что радон тяжелее воздуха, а потому накапливается внутри помещений, поступая из почвы через грунтовый пол, через щели в полу, водостоки, стыки, трещины и т.д. Поскольку он тяжелее воздуха в 7,5 раз, максимальная активность его наблюдается в подвальных помещениях и на нижних этажах зданий. В научной литературе даже известен термин «жилищные болезни», т.е. болезни, которые определяются характером жилищных условий человека. На открытом пространстве радон содержится в низкой концентрации и не представляет опасности.

Одной из причин большого количества поступления радона в помещения является высокая концентрация урана – радия в почве и подстилающем грунте. Это характерно для районов с выходом к поверхности грунтов с повышенным содержанием урана.

Радон содержится и в природном газе, и если на кухне вытяжка недостаточно эффективна, концентрация его может достигать опасных значений и распространяться по всей квартире. Во многих странах, как и в России, в настоящее время остро стоит проблема энергосбережения. Так, в Швеции возникла острая проблема, связанная с проведением кампании за экономию энергии и тщательной герметизацией зданий: с 50-х до 70-х годов прошлого столетия скорость вентилирования в домах уменьшилась более чем вдвое, а концентрация радона внутри домов увеличилась более чем в три раза [1, с. 9]. Поэтому, необходимо помнить, что одним из действенных способов защиты от радонового фона может быть элементарное проветривание помещения.

Радон может проникать в помещение вместе с водой. Большую опасность представляет поступление радона с водяными парами при пользовании душем, ванной, парной. Например, при обследовании ряда домов в Финляндии было выяснено, что концентрация радона в ванной комнате в 40 раз выше, чем в жилой. Всего за 22 минуты

пользования душем концентрация радона в 55 раз начинает превышать предельно допустимую норму. Исследования, проведенные в Канаде, показали, что в течение всех семи минут, пока был включен теплый душ, концентрация радона в ванной комнате быстро возрастала (примерно в 37 раз) и в течение последующих 1,5 часов возвращалась к норме.

Следует отметить, что в разных странах приняты различные величины предельно допустимых концентраций радона, которые ограничивают использование вод с высоким его содержанием. Так например, в Финляндии и Швеции предельно допустимые концентрации установлены на уровне 300 Бк/л, в Ирландии – 200 Бк/л, в Украине – 100 Бк/л. Агентство по охране окружающей среды США (USEPA) рекомендует в качестве рекомендованной предельную величину содержания радона в воде на уровне 11.1 Бк/л [1, с. 9].

В недавно установленных в России «Нормах Радиационной Безопасности (НРБ-99)» предельный уровень содержания радона в воде при отсутствии там других радиоактивных веществ установлен на уровне 60 Бк/кг. До этого в странах СНГ «Санитарные правила и нормы для централизованного водоснабжения» разрешали пользоваться водой с содержанием радона до 120 Бк/л.

В России принят ряд законов, и существуют нормативы, регламентирующие допустимые уровни ионизирующего излучения в жилых помещениях, а также при выборе участков территорий под строительство жилых домов и зданий социально-бытового назначения. Например, при подобном выборе предпочтительны участки с плотностью потока радона с поверхности грунта не более 80 мБк/(м²·с).

В 1990 году Министерство здравоохранения России установило следующие контрольные уровни для среднегодовой активности радона в жилище: во вновь строящихся домах – не более 100 Бк/м³, в существующих – не более 200 Бк/м³. Если радоновая активность превышает 400 Бк/м³, должен решаться вопрос о переселении жильцов.

В Швеции считают, что дома удовлетворяют санитарным нормам, если концентрация продуктов распада радона в постоянно используемых помещениях не превышает 400 Бк/м³, в Канаде – 70, Колорадо (США) – 200, Флорида (США) – 70, Финляндия – 360. В других странах предельно допустимые концентрации варьируются в интервале 70-200 Бк/м³. Общепринятым является уровень 100 Бк/м³.

Таким образом, большую часть дозы облучения от радона человек получает, находясь в жилых помещениях; но как мы видим, для существующих домов имеют место большие расхождения в значении предельно допустимой концентрации в различных регионах и странах [1, с. 17].

Польза радона.

Ведущие учёные мира в области радиобиологии обнаруживают не пагубное, а, наоборот, благотворное, защитное влияние низких доз общего радиационного воздействия и малых количеств инкорпорированных радионуклидов. По их мнению, это обуславливает падение заболеваемости, уменьшение преждевременной смертности, ускорение развития организмов. В качестве примера, демонстрирующего необходимость увеличения безвредного дополнительного облучения, приводятся эпидемиологические данные. Было показано, что безвредность дополнительного облучения 61×10^6 человек белых мужчин в США предотвратила 75 000 преждевременных случаев смерти от рака в год [2, с. 32].

Радон, далее, используется в сельском хозяйстве для активации кормов домашних животных; в металлургии в качестве индикатора при определении скорости газовых потоков в доменных печах, газопроводах. В геологии измерение содержания радона в воздухе и воде применяется для поиска месторождений урана и тория, в гидрологии – для исследования взаимодействия грунтовых и речных вод.

Радон применяется при изучении диффузии и явлений переноса в твердых телах, при исследовании скорости движения и обнаружения утечек газа в трубопроводах.

Надо также обратить внимание на способность радона усиливать защитное воздействие фермента супероксиддисмутаза (SOD) на живой организм. Хотя и нет прямых доказательств влияния ингаляции радона на SOD-активность человека, в ряде работ сообщается, что χ -облучение также может влиять за счёт SOD-активности на ткани и мозг (эксперимент на крысах). Вполне возможно, что в некоторой перспективе радон, используемый в правильных дозах, позволит увеличить защиту не только животных, но и человека от высокотоксичных кислотных радикалов, которые постоянно образуются в организме [2, с. 30].

Нельзя не отметить общеизвестные лечебные свойства радона, связанные с применением радоновых ванн. Они полезны при лечении ряда хронических заболеваний: язвенной болезни двенадцатиперстной кишки и желудка, ревматизма, остеохондроза, бронхиальной астмы, экзем и др. Отмечено, что в отличие от сероводородных, углекислых, грязевых ванн, радоновые переносятся гораздо легче.

Нет сомнений, что бальнеологические курорты с повышенным облучением от радона и продуктов его распада остаются лучшим средством при лечении, например, ревматоидных артритов. Но подобные процедуры должны проводиться под строгим контролем специалистов.

В настоящее время, поднимаются вопросы разумного нормирования излучений от разных источников, включая постоянно присутствующий в окружающей среде радон с продуктами его деления. Если в тех или иных исследованиях нет ещё прямого доказательства благоприятного влияния малых доз излучения, то абсолютно чётко доказано отсутствие вреда таких уровней воздействия.

Некоторые авторы, используя результаты положительного влияния радиационного излучения, делают совершенно неожиданный вывод, что Чернобыль, несмотря на всю его трагичность, мог спасти в Европе около 1 млн. случаев возникновения дополнительных опухолей, а испытания ядерного оружия — несколько миллионов. На этом основании высказывается предположение, что мы живем в условиях дефицита ионизирующего излучения [3, с. 146].

В заключение необходимо подчеркнуть, что радон играет и играл достаточно важную роль в жизни людей. Люди, сами того не подозревая, подвергаются воздействию радона. На сегодняшний день радон, как сказано, считается один из самых опасных среди радиоактивных элементов; однако ситуация трагична только в том случае, когда не заботятся о безопасности. К счастью для человечества, радоновое излучение — единственное из природных излучений, воздействие которого можно регулировать. Для этого достаточно провести радиационное обследование помещений и принять меры к снижению концентрации радона.

Теория радиационного гормезиса возникла по аналогии с представлением о малых дозах ядов, помогающих лечить ряд болезней, или малых доз алкоголя, улучшающих самочувствие человека. Однако если малые дозы ядов или алкоголя попросту активизируют отдельные клетки организма, то даже незначительные дозы излучения могут уничтожать их.

Кроме этого, хорошо известно, что существует суммирующий эффект воздействия различных факторов окружающей среды на человека, в том числе социального фактора. В этом случае действие радиации может ослабевать или усиливаться сопутствующими факторами среды, а также стрессовым состоянием организма.

Поэтому автор придерживается другой, беспороговой концепции. Согласно ей, вероятность заболевания раком прямо пропорциональна полученной в течении жизни дозы радиации. А значит, не существует никакой минимальной дозы, ниже которой радиация была бы безвредной.

Библиографический список

1. Бекман И. Н. Радон в жилых помещениях. Лекция 4 // Радон: враг, врач и помощник. Курс лекций // <http://www.profbeckman.narod.ru> (дата обращения 14.01.2016).
2. Булдаков Л. А., Калистратова В. С. Радиационное воздействие на организм – положительные эффекты. – М. : Информ-Атом, 2005. – 246 с.
3. Петин В. Г. Радиофобия и радиационный гормезис // Нева. – № 4. – 2013. – С. 136–147.
4. Розенберг Г. С., Краснощеков Г. П. Всё врут календари! (экологические хронологии). – Тольятти : ИЭВБ РАН, 2007. – 177 с.
5. Экскурсия в Чернобыль // <https://go2chernobyl.com> (дата обращения 15.01.2016).

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОТРЕБНОСТИ В СИСТЕМЕ «ЧЕЛОВЕК – ПРИРОДА – ОБЩЕСТВО»

О. Г. Афанасьева

*Кандидат философских наук, доцент,
Бакирский государственный
медицинский университет, г. Уфа,
Республика Башкортостан, Россия*

Summary. The category Environmental Needs (Environmental Needs is a complex system of interrelated social relations, reflect the different range of understanding of socially significant necessity) expresses one of the fundamental bases of environmental consciousness and in this regards it is an essential component of ecological culture.

Keywords: environmental issues; environmental needs; reflection; environmental development.

Экологические проблемы современности вызваны нарастающей опасностью как для окружающей природной среды, так и для человека и общества, исходящей от всевозрастающих потребностей самого человечества, основанных на высокотехнизированных формах его социального бытия. Прогрессирующее технизированное бытие и отношение к естественной среде обитания, продолжает безжалостно уничтожать природу, нравственно и физически изменяя человека. При этом и сам человек понимается как существо сугубо функциональное, внеприродное, действующее в угоду техническому фетишу.

Современное человечество не может жить по-старому, а по-новому оно еще не научилось. Прошла эпоха, когда главенствующей тенденцией было развитие технического прогресса. Но сосредоточившись на технике и потреблении материальных благ, люди утратили контакт не только с окружающей природой, но и со своим внутренним миром. И в этой связи актуальнейшей задачей современности является осознание того, что на первый план должен выйти человеческий, а не технический фактор. Ведь ни техника, ни научно-технический прогресс не могут нести ответственность за усугубление экологической ситуации. Проблема кроется в самом человеке, в изменении его мышления и мировоззренческой ориентации. Природа, отделив человека из своего ло-на, наградила его разумом – способностью осознавать себя и контролировать свои действия. И поэтому сегодня для предотвращения нависшей экологической угрозы все чаще обращают внимание на коллективный интеллект человечества, на его нравственно-этические нормы.

Протагоровский тезис «человек – мера всех вещей» в настоящее время получает новый импульс понимания: не только природосообразность экономического прогресса, но и еще человекообразность природопользования является квинтэссенцией современного эколого-ориентированного миропонимания и социально-экономического развития.

Угроза экологической катастрофы является составной частью комплекса других глобальных проблем современности – угрозы термоядерной войны, противоречия между богатыми странами Севера и развивающимися странами Юга [7], растущей нищетой и безграмотностью, международным терроризмом и т. п. Она, в конечном счете, сводима к борьбе стран «золотого миллиарда» за право исключительного пользования благами современной цивилизации за счет безжалостного использования природных богатств Земли. После известных событий в Персидском заливе, в Югославии и на Кавказе исчезли все сомнения, что теория господства остается главной задачей их внешней политики и геополитические интересы Запада связаны, прежде всего, с их неоправданно растущими потребностями и стремлением еще все более повышать стандарты своей жизни. Современный «золотой миллиард», обеспечив себя львиной долей мировых материальных, пищевых и энергетических ресурсов (в значительной мере за счет других стран), больше всех загрязняет окружающую среду или старается очищать свою окружающую среду путем вывоза грязных технологий в развивающиеся страны.

Подобная несправедливая глобализация общества и экономики не будет способствовать развитию мирной жизни человечества. Несправедливое распределение деятельности, материальных духовных благ перманентно будет создавать напряженность в обществе, способствовать возникновению протестного движения и, в конечном итоге, приведет к возникновению глобального хаоса, а также войн за справедливое распределение материальных и духовных благ. Следовательно, одной из основных глобальных проблем современности является кризис в системе организации социума [3]. Нынешний «системный кризис», поразивший современный мир, в свое время вице-президент США А. Гор назвал тупиком, кризисом «рыночно-потребительской цивилизации» [2].

По этому поводу в своей работе «Человеческие качества» один из видных представителей Римского клуба Аурелио Печчеи писал: «Триумфальное развитие западной цивилизации неуклонно приближается к критическому рубежу... А Земля – как бы она ни была щедра – все же не в состоянии разместить непрерывно растущее население и удовлетворить все новые и новые его потребности, желания и прихоти. Вот почему сейчас в мире наметился новый, более глубокий раскол – между сверхразвитыми и слабо развитыми странами...». И далее он отмечает, что «проблемы демографии, безработицы, недоиспользование социальных и экономических возможностей общества, дефицит и нерациональное управление ресурсами, неэффективность, инфляция, отсутствие безопасности, гонка вооружений, загрязнение среды и разрушение биосферы, заметное уже сегодня воздействие человека на климат и многие-многие другие проблемы, сцепившись друг с другом, подобно щупальцам гигантского спрута, опутали всю планету» [4].

Самым важным этапом зарождения экологического движения в 70-е годы стал доклад Римскому клубу «Пределы роста» [6]. После публикации доклада призрак глобальной катастрофы превратился в реальную, ощутимую угрозу для всех, после чего начинаются дискуссии о том, как следует переустроить общество, чтобы избежать кризиса.

В этих условиях философская рефлексия своими предостережениями пытается обратить внимание на потребность природосообразной и природоохранной деятельности и предотвратить возможные негативные последствия от необдуманных вмешательств человека в мир естественной природы. Осмысление сложившейся ситуации, формирование концептуальной модели экологического развития задает вектор понимания ближайших и перспективных задач, требующих неотложного решения. Таким образом, экологические потребности продиктованы необходимостью выработки конкретных практических задач, направленных на сохранение окружающей природы и формирования соответствующей не только экологической, но не в меньшей мере и природоохранной, экономической, политической, нравственной культуры.

В социально-философской традиции понятие экологические потребности как составная часть экологической культуры стала выкристаллизовываться сравнительно не-

давно. Она остро встала в связи с тем, что человечество вплотную подошло к глобальному экологическому кризису. В результате антропогенной деятельности окружающая природа оказалась перед прямой угрозой уничтожения. Сейчас уже ни у кого не вызывает сомнения, что необузданная эксплуатация природных ресурсов, являясь причиной катастрофических изменений природной среды и климата, оказывает губительное воздействие и на самого человека.

Итак, экологические потребности обусловлены как необходимостью предотвращения разрушения естественной среды обитания людей, так и нравственно-этическим вызовом нашей эпохи к человеческому разуму перед угрозой самоуничтожения. Иначе говоря, выражая современный уровень отношения человечества к природе и к её ресурсам, понимания своего места и положения во Вселенной, экологические потребности отражают, прежде всего, мировоззренческий, нравственно-этический смысл экологической культуры.

Одной из первых проблема экологических потребностей была представлена в предостережениях Римского клуба, и сформулирована следующим образом: глобальное потепление климата вследствие парникового эффекта, вызванного повышением концентрации углекислого газа в атмосфере; появление озоновых дыр, в результате чего произошел значительный рост ультрафиолетового излучения; увеличение содержания радона и, как следствие, повышение радиационного фона; губительные последствия химического производства; деградация почвенного покрова суши, как результат неразумного расширения масштабов сельскохозяйственного производства и ряд других.

На современном этапе истории Земли человечество стало определяющим фактором формирования процессов в биосфере или, по словам В. И. Вернадского, стало «ведущей геологической силой» [1]. Параметры антропогенного воздействия на окружающую среду достигли общепланетарных масштабов. Как справедливо писал академик С. С. Шварц, в настоящее время силы человека соизмеримы с силами природы, и неразумные его действия пагубно отражаются на природных комплексах: мелеют реки, беднеют леса, вымирают целые виды животных и растений. Мир, «дом» животных и растений изменяется, не может, следовательно, не измениться и наука об этом «доме» [5].

Отметим, что за осознанием этих катастрофических последствий современного антропогенного воздействия на естественную среду кроется и суть осознания самой проблемы потребности результатов антропогенного воздействия на природу, направленного на минимизацию последствий этого необдуманного вмешательства, а в идеале и гармонизацию взаимоотношений общества и природы. Другими словами, экологические потребности как потребности выживания человечества, основанные на природосообразной деятельности, как таковые, в принципе уже стала свершившимся фактом общественного сознания. Существует масса литературы (и она продолжает неуклонно пополняться), посвященной необходимости развития природосберегательных технологий. И как результат понимание серьезности проблемы – проведение саммитов на международном уровне под эгидой ООН, выработка международно-правовых документов и резолюций, разработка долгосрочных программ и концепций, задач экологического образования и воспитания. Да и сама потребность в экологическом просвещении включает в себя настоятельную экологическую потребность, стоящую перед всем человеческим сообществом.

Библиографический список

1. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера / ред. Е. М. Гончарова. – М. : Айрис-Пресс, 2013. – С. 48.
2. Гор А. Земля на чаше весов. – М. : Республика, 1995. – С. 53.
3. Зиятдинов Ш. Г. Экологическое образование и образование устойчивого развития. – М. : МПГУ, 2007. – С. 35.
4. Печчеи А. Человеческие качества. – М. : Прогресс, 1985. – С. 5–12.
5. Шварц С. С. Проблемы экологии человека // Вопросы философии. – 1974. – № 9. – С. 104.

6. Meadows D. H., Meadows D. L., Randers J., Willams W. The Limits to Growth: A Report for the Club of Rome's Project of the Predicament of Mankind. London: Earth Island, 1972.
7. Pearce D. W., Turner R. K. Economic of natural resources and the environment, Great Britain, BPCC Wheatons Ltd., 1990.

ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ ПРАКТИКИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ЗНАНИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

О. В. Гончарова

*Кандидат биологических наук, доцент,
Омский институт (филиал),
Российский экономический университет
им. Г. В. Плеханова, г. Омск, Россия*

Summary. Environmental problems caused by the lack of ecologization of human knowledge and activity. Public environmental consciousness is at the stage of formation. The main component of the ecologization of the knowledge and activities – implementation of the environmental project "ECO". The article describes the main practices of the project.

Keywords: the ecologization of knowledge; the ecologization of activities; environmental consciousness; environmental education; environmental upbringing; environmental project.

Разруха не в окружающем мире, разруха в головах.
Булгаков М. А. «Собачье сердце»

Индустриальный период оставил свой глубокий след в сознании большинства людей, пока не ощутивших ограниченность ресурсов и считающих экологический кризис чем-то внешним по отношению к человеку [4, с. 252].

Анализ современной мировой ситуации показывает, что многочисленные экологические проблемы обусловлены отсутствием экологизации человеческого знания и деятельности, недостаточной компетентностью специалистов.

Общественное экологическое сознание сегодня находится на стадии формирования. Для ликвидации глобального экологического кризиса в его систему должны входить совокупность идей, теорий, взглядов, мотиваций, комплекс регулятивных принципов и норм поведения, экологические действия соответствующего поведения [3].

Н. Мамедов говорит в целом об экологизации науки как проникновении в современные научные построения соображений, принципов и методов экологического характера и выполняющей функции теоретического обеспечения коэволюции природы и общества [5] Экологизация неотрывно связана со становлением экологической парадигмы, которая предполагает преобразование мировых знаний и действий, включая совокупностью идей, убеждений, ценностей, мировоззренческих позиций, формирующих новое видение реальности, на основе которых осуществляются действия, направленные на коэволюцию социума и окружающей природной среды. Важнейшим контекстом экологизации является становление экологического мышления [5, с. 32] Она предполагает смену системы ценностей, коррекцию мировоззрения, перестройку сознания людей, то есть формирование новой экологической культуры как части общей культуры человека [6].

Экологические проблемы неотрывно связаны с политикой, идеологией, экономикой и социальной сферой, что вызывает необходимость их решения в данных направлениях [1, с. 191]

Основная цель экологизации – формирование у молодежи экологического сознания, экологического мышления, экологической культуры, получение экологических

знаний и умений, их реализация в практической деятельности как в индивидуальном, личностном, так и профессиональном аспектах. Неотъемлемым атрибутом должна стать практическая деятельность не только специалистов в области экологии, но и каждого человека, направленная на охрану природной среды, защиту животного и растительного мира в местах его обитания, приобретение экологического сознания.

От уровня экологизации зависит судьба человечества. В современных экологических условиях важна экологизация всей системы образования и воспитания гармонично развитого поколения. Экологическое поведение личности в техносфере, быту и на отдыхе должно быть экологически оправданным и целесообразным. В настоящее время каждый человек, независимо от его специальности, должен быть экологически образован и экологически культурен. Только в этом случае он сможет реально оценивать последствия своей практической деятельности при взаимодействии с природой [3, с. 36–37].

Ханчжоуская декларация «Культура и устойчивое развитие», принятая по итогам международной конференции ЮНЕСКО «Культура: ключ к устойчивому развитию» в 2013 г., содержит призыв сделать культуру основой политики устойчивого развития [5, с. 34]. Крупным шагом в этом направлении стало и то, что 5 января 2016 г. Президент РФ В. В. Путин подписал указ об объявлении 2017 года – годом экологии.

Одной из основных составляющих экологизации знаний и деятельности является реализация Молодежного творческого экологического проекта «ЭКО» (далее «ЭКО») [2]. Количество участников проекта постоянно возрастает: 2002 г. – 12 чел., 2015 г. – 3311 чел. Немаловажным является и то, что с 2009 г. данный вид деятельности приобрел международное значение.

Практики реализации проекта «ЭКО»:

1. Системно-деятельностная практика:

- Проект в предметно-содержательной области является экологическим мегапроектом, включающим различные взаимосвязанные мероприятия, объединенные общей целью, ресурсами и сроками исполнения.
- «ЭКО» – многофункциональный, просветительский, образовательный, практический, информационный, исследовательский проект.
- Творческий, практико-ориентированный (прикладной) вид деятельности в проекте.
- Открытый характер координации проекта.
- Характер контактов: с 2002 г. – межвузовский, и далее – региональный, с 2009 г. – международный.
- Продолжительность проекта: долгосрочный (с 2002 г. с планами на перспективу).
- Категории участников: I возрастная категория – студенты, II – школьники 9–11 классов, III – школьники 5–8 классов, IV – школьники 1–4 классов, V – дошкольники.

2. Ответственные практики в отношении участников:

• Предоставление качественных услуг.

• Информированность населения (Информирование населения осуществляется в печатном и электронном форматах через размещение информации в СМИ, на сайтах и в блоге Гончаровой Оксаны Владимировны, через распространение сборников творческих материалов участников).

• Индивидуальный подход.

• Отсутствие дискриминации и создание равных условий для ребят в каждой возрастной номинации из любой точки планеты.

• Обеспечение конфиденциальности личных данных.

3. Добросовестные деловые практики:

• Экологическое просвещение.

- Формирование экологической культуры.
- Создание дополнительных стимулов для заинтересованности в участии в проекте (Международный уровень, бесплатное участие в проекте, общение, желание встретиться, доступность работ для анализа и сравнения на выставках на базе института и в электронных альбомах в блоге и т.п.).

- Продвижение принципов «ЭКО» через проведение конференций, конкурсов, выставок, семинаров, мастер-классов и т.п.

- Поддержка Всероссийских и международных экологических акций, направленных на благо общества и устойчивое развитие.

4. Практика охраны окружающей среды:

- Осознание экологических проблем на глобальном, региональном и локальном уровнях.

- Снижение загрязнения (участие в экологических акциях по утилизации отходов, благоустройству территорий и отражение своих дел в конкурсных работах).

- Конкретные мероприятия по охране окружающей среды и обеспечению безопасности жизни и окружающей среды.

- Сохранение биоразнообразия помощь бездомным животным, подкормка птиц, создание кормушек в зимнее время, акции сохранения первоцветов, посадка саженцев) и окружающей среды (благоустройство набережной Иртыша).

- Сокращение потребления ресурсов (акции по экономии света и воды, утилизация отходов – сдача макулатуры, батареек).

- Повышение экосознания через пропаганду, конференции, семинары, конкурсы.

5. Гражданско-патриотическая практика:

- Занятость свободного времени.

- Вовлечение молодежи в социальную практику.

- Воспитание патриотизма. Это любовь к своему краю, ознакомление с экологическими проблемами региона и пропускание их через себя. Воспитание граждан начинается с детства. Эта работа организована в «ЭКО» путем вовлечения участников разных возрастных категорий от 5 до 25 лет.

- Семейное воспитание. Важнейшим средством воспитания личности является, в том числе, и воспитание в семье. Исходя из этого «ЭКО» привлекает не только образовательные учреждения, но и семьи как важнейшее звено связей и отношений.

- Взаимодействие с организациями и учреждениями из многих городов и районов России, ближнего и дальнего зарубежья, участвующими в процессе энвайронментального образования и духовно-нравственного воспитания.

6. Социокультурная практика:

- Развитие творческой и познавательной активности молодежи, раскрытие творческого потенциала.

- Формирование культурных ценностей и норм.

7. Практика добровольческой деятельности:

- Энтузиазм участников и их кураторов, членов Оргкомитета.

- Возможность бесплатного участия в проекте.

- Социально-гуманистическая мотивация и стимулирование участников на участие в волонтерской экологической деятельности.

Участие в проекте представителей разных учебных заведений общеобразовательного, среднего и высшего профессионального уровней, дополнительного образования в разных возрастных категориях на международном уровне предоставляет ребятам и их кураторам широкие возможности для общения и профессионального развития, позволяет обмениваться опытом, делиться идеями, способствует экологическому воспитанию.

Вся система работы по экологизации знаний и деятельности направлена на развитие экологического сознания, на то, чтобы сегодняшние участники проекта избавились от потребительской психологии и ощутили личную ответственность за благополучие среды своего обитания.

Библиографический список

1. Белан О. Р., Абильмаженова Б. Б. Экологизация и экологическое образование // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2012. – № 1. – С. 190–194.
2. Гончарова О. В. Экологический проект «ЭКО» (2002–2013): материалы к Международной НПК III Манякинские чтения: «Зеленая экономика»: вызовы, риски и перспективы устойчивого развития: электронный сборник / под общей редакцией к.б.н., доцента О.В. Гончаровой. – Омск : Омский институт (филиал) РГТЭУ, 2014. – 100 с.
3. Касимова Г. А., Ярмухамедов Х. Х., Сидикова Т. Д. Роль экологического воспитания в формировании гармонично развитого поколения // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2015. – № 8. – С. 36–39.
4. Попова И. В. Проблемы развития экологического сознания эпохи индустриализма // Гилея: научный вестник. – 2015. – № 97 (6). – С. 252–255.
5. Экология, устойчивое развитие, культура (интервью с профессором Низами Мамедовым) // Вестник экологического образования в России. – 2014. – № 1 (71). – С. 31–34.
6. Ясвин В. А. Формирование экологической культуры : пособие по региональной экологической политике. – М. : Акрополь, ЦЭПР, 2004. – 196 с.

ОРГАНИЧЕСКОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ КАК ПУТЬ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ И ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Б. Р. Григорьян,

В. И. Кулагина,

Л. М. Сунгатуллина

*Кандидат биологических наук,
заведующий лабораторией,*

*кандидат биологических наук,
старший научный сотрудник,*

*старший научный сотрудник,
Институт проблем экологии
и недропользования АН РТ,*

г. Казань, Республика Татарстан, Россия

Summary. Organic farming promotes the greening of agricultural production. Let not all farmers will produce organic products, but it is an ideal to which we should strive. Organic farming instills respect for the soil.

Keywords: organic farming; ecological thinking; greening agriculture.

Органическое земледелие, предусматривающее экологизацию сельского хозяйства, отказ от применения минеральных удобрений и химических средств защиты растений является мировым трендом и бурно развивающимся и востребованным сектором экономики.

Рынок органической продукции в мире растет с каждым годом [2]. В нашей стране интерес к органической продукции особенно возрос в связи с запретом на ввоз продовольствия из ряда стран и необходимостью импортозамещения. Однако, органическое земледелие интересно не только тем, что позволяет получить качественную продукцию сельского хозяйства, но и тем, что стимулирует и усиливает благополучие аграрной экосистемы, включая биологическое разнообразие, биологические циклы и биологическую активность почвы, что достигается использованием всех возможных

агрономических, биологических и механических методов в противоположность применению синтетических материалов [1].

В России имеются все предпосылки для развития органического земледелия: большая территория пахотных земель, мало, по сравнению с развитыми странами, загрязненная пестицидами и синтетическими удобрениями. Тем не менее, должно пройти определенное время, для того, чтобы органическое земледелие получило развитие в нашей стране. Дело не только в объективных трудностях и необходимости принятия закона об органическом земледелии, который пока не принят. Требуется определенное экологическое образование и воспитание населения. Должно измениться само мышление производителей, потребителей органической продукции и тех, кто занимается планированием развития сельского хозяйства.

Необходимо изменить мышление людей так, чтобы они осознали, что самое главное – это сохранить самое большое наше богатство – почву. Лишь в этом случае не только мы, но и следующие поколения, будут получать стабильные урожаи и продукцию хорошего качества, несмотря на капризы погоды. Не следует гнаться за урожаем любой ценой, внося в почву все больше пестицидов и синтетических удобрений, из-за чего почва теряет свою биологическую активность и устойчивость к неблагоприятным воздействиям. В нашей стране много пахотных земель, поэтому так трудно убедить людей, что их пахотные почвы надо беречь, что плодородие почв очень хрупко и медленно восстанавливается. Еще труднее осознается, что от состояния почв зависит продовольственная, а, следовательно, национальная безопасность нашей страны.

Желание потребителей нашей страны потреблять качественную органическую продукцию, а также хорошие перспективы экспорта органической продукции, могут дать импульс развитию этого сектора сельского хозяйства. Возможно, экономический интерес будет способствовать повышению экологической культуры производителей, поскольку органическое земледелие направлено на биологизацию производства, способствует сохранению почв, подразумевает строгое соблюдение экологических требований. Невозможно всю продукцию выращивать как органическую, но это идеал, к которому надо стремиться.

Мышление производителей должно быть направлено на долговременную перспективу. Землю стоит доверять только тем, кто борется с эрозией, заботится о сохранении гумуса, структуры, поддержании баланса питательных веществ. Поскольку в органическом земледелии при сертификации учитывается именно место и условия производства, то оно как нельзя лучше отвечает требованиям экологизации. Производители, желающие в будущем продавать сертифицированную органическую продукцию, уже сейчас внедряют технологии минимальной обработки почвы, no-till, стараются применять сидераты вместо синтетических удобрений. Поэтому органическое производство является привлекательным только для тех, кто заботится о почве, об окружающей среде, а не пытается быстро получить прибыль, беспощадно эксплуатируя почву.

Таким образом, распространение знаний об органическом земледелии и появление в нашей стране хозяйств, занимающихся органическим земледелием, способствует экологизации человеческого мышления и человеческой деятельности.

Библиографический список

1. Багно О. А. Теоретические аспекты и принципы организации органического сельского хозяйства// Агропромышленный интернет-портал. URL:<http://agrobuy.ru/publications/index.php?id=165> (дата обращения 2.02.2016).
2. Григорьян Б. Р., Николаева Т. Г., Кулагина В. И., Сунгатуллина Л. М. Концепция создания системы производства, сертификации и оборота экологически чистой продукции в Республике Татарстан // Нива Татарстана. – 2009. – № 3–4. – С. 36–40

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Ф. А. Игебаева

*Кандидат философских наук, доцент,
Башкирский государственный
аграрный университет, г. Уфа,
Республика Башкортостан, Россия*

Summary. In article on the basis of the sociological research among students of the agrarian University analyzed the ecological situation in the Republic and theoretically substantiate the necessity of dramatic change in the attitude of the population to environmental safety. Offers the basic directions of proper environmental policy in the Republic of Bashkortostan.

Keywords: ecological situation; ecological safety; sociological research; environmental education; environmental policy.

Экологическая безопасность в современных условиях – проблема достаточно серьезная. Каждый год приносит человечеству все новые и опасные для всего живого экологические трагедии. Привычным стали сообщения о нефтяных пятнах, животных и птицах в них погибающих, о тотальных пожарах, уничтожающих тысячи и тысячи гектаров лесных массивов всего лишь из-за одной непотушенной сигареты. Эти негативные процессы усугубляются потребительским отношением к природе, ее дарам, ее красоте. Этими причинами обусловлена актуальность выбранной темы.

К сожалению, в большинстве случаев в конфликтах с природой повинны не техника, не производство само по себе, а неспособность, неумение и часто нежелание (в силу тех или иных причин) наилучшим образом организовать деятельность человека. Известные слова Ивана Мичурина: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее – наша задача», имели отношение главным образом к выведению новых сортов плодовых деревьев. Однако так сложилось, что данная фраза стала для многих людей символом потребительского отношения к природе в целом. И в своем стремлении «брать, брать и брать» от природы мы преуспели. Сегодня мы пожинаем плоды многовекового безумного царствования над природой [1, с. 52].

Воздух, вода, почва в начале XXI века оказались настолько загрязненными, что некоторые ученые и политики стали утверждать, что нанесенный ущерб здоровью и среде обитания человека уже невосполним. Вместе с тем в борьбе за сохранение окружающей среды экологическое сознание возмужало, стало более сплоченным, научилось отстаивать свои позиции и мобилизовать общественное мнение.

Возрожденная жажда общения с первозданной природой, с чистым воздухом и водой, возможность приложить силы для сохранения и приумножения богатства земли все больше определяют поведение людей. В современном мире потребность общения с природой находит свое выражение в различных формах, например, в массовом развитии туризма.

В настоящее время существует объективная необходимость углубить познание экологических проблем, добиться понимания существа происходящих в природе перемен. Эти знания требуется довести до сознания каждого человека, чтобы они, освещенные социальным опытом, помогали ему избавляться от негативных трафаретов и стереотипов поведения. Нужно, чтобы человек с детства научился видеть в природе не только среду обитания, но и ее красоту, хрупкость и часто невосполнимость.

Именно в этом состояла основная цель социологического исследования по изучению состояния экологической ситуации в республике, проведенного нами в апреле

2015 г. В опросе приняло участие 200 студентов Башкирского государственного аграрного университета – представителей ряда районов Республики Башкортостан.

В целом результаты исследования выявили, что 40 % респондентов оценивают состояние окружающей среды в своем районе как «хорошее», также 40% – как «удовлетворительное»; как «отличное» – 15 % и лишь 5 % – дали «неудовлетворительную» оценку.

Абсолютное большинство респондентов (60 %) считают, что за последние 5 лет экологическая ситуация в Башкортостане несколько ухудшилась, 15 % полагают, что ничего не изменилось, 10 % – ухудшилась и 15 % затруднились ответить. Что же касается перспектив развития экологической ситуации, то, они не столь оптимистичны, поскольку 35 % опрошенных, ожидают в ближайшие 5 лет её ухудшения, 10 % считают, что экологическая обстановка не изменится, 30 % предполагают, что нынешние проблемы, к сожалению, только усугубятся.

Главными виновниками неблагоприятной экологической ситуации в республике, по мнению респондентов, являются сами люди и местные предприятия. При этом они были единодушны в том, что сложившуюся неблагоприятную экологическую обстановку можно изменить к лучшему разумным и осуществимым способом. Для этого нужно каждому начать очищать местность, водоемы от мусора, устраивать массовые субботники, сажать деревья, пропагандировать заботу об окружающей среде в СМИ, повышать экологическую грамотность населения, попытаться изменить отношение человека к природе, донося до него, что ее состояние влияет на здоровье, построить европейские очистные сооружения и т. п. Также респонденты предложили вывести промышленные предприятия за черту городов, сократить движение автотранспорта и усилить контроль за состоянием выхлопных газов, учинить строжайший надзор за промышленными выбросами, ужесточить санкции против нарушителей.

Сегодня экологические, экономические и социальные вопросы неразделимы. И для их совокупного учета, как считают специалисты, требуются комплексные экологические нормативы. Следовательно, одной из основных целей политики Республики Башкортостан должно стать достижение и установление удовлетворительной экологической ситуации. Среди основных направлений и механизмов осуществления экологической безопасности можно выделить следующие – экологизация экономики, законодательства и общества. Если родина начинается с семьи, то природа начинается с человека. Экологизация общества задача довольно-таки сложная, но всё же решаемая. Прививать у человека любовь к природе надо ещё с раннего детства. Безусловно, большая роль в воспитании экологической культуры отводится семье. Этому также должно способствовать формирование системы непрерывного экологического образования путем внедрения вопросов экологии и устойчивого развития в учебные программы всех уровней образования. Необходимо также распространение экологической информации среди населения, которое имеет большую просветительно-пропагандистскую значимость в решении вопросов обеспечения экологической безопасности. С этой целью государственные органы должны освещать в средствах массовой информации актуальные экологические проблемы с публикацией официальных материалов по ним. Для этого необходимо создавать экологические сайты в Интернете и размещать там официальную информацию, продолжать публикацию научных статей, монографий, издание экологических журналов [2, с. 43].

В заключение отметим, что для социологии принципиальное значение имеет идея К. Маркса о том, что природа есть тело человека. А человек должен разумно использовать свое тело. «...На каждом шагу факты напоминают нам о том, что мы отнюдь не властвуем над природой, как завоеватель властвует над чужим народом, не властвуем над ней так, как кто-либо находящийся вне природы, – что мы, наоборот, нашей плотью, кровью и мозгом принадлежим ей и находимся внутри ее, что все наше гос-

подство над ней состоит в том, что мы, в отличие от всех других существ, умеем познавать ее законы и правильно их применять» [3, с. 177].

Ведь именно человек, в конечном счете, является определяющим фактором в установлении рациональных взаимоотношений с природой. Поэтому наряду с технологическими, организационными, экономическими проблемами многое зависит от экологического сознания, поведения людей. Очевидно, и бесспорно, что соседство с живой природой, с представителями животного мира делает жизнь человека богаче, насыщеннее, и поэтому нужно заботиться о ее чистоте и сохранности.

При проведении правильной экологической политики в республике, природная ситуация будет способствовать не только улучшению качества жизни населения, но и созданию дополнительных природных ресурсов и возможности их естественного возобновления. Это существенный потенциал для улучшения экологической ситуации в республике, а также удовлетворения материальных потребностей населения [4, с. 4].

Библиографический список

1. Игебаева Ф. А. К вопросу об экологической ситуации в Республике Башкортостан // Актуальные вопросы в научной работе и образовательной деятельности : сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Тамбов : Изд-во ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2013. – С. 52–53.
2. Орлов Н. Устойчивое развитие и правовая охрана окружающей среды. 2010. – № 6. – С. 42–46.
3. Игебаева Ф. А. Социология : учебное пособие – М. : ИНФРА-М, 2012. – 236 с.
4. Бадретдинов С. Экологические проблемы РБ и пути их решения // Ватандаш. – 2012. – № 2. – С. 3–5.

ВЛИЯНИЕ ПРОФЕССИИ НА ЛИЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА ИНДИВИДУУМА

А. В. Карпович

*Кандидат медицинских наук,
Саратовский государственный
медицинский университет,
г. Саратов, Россия*

Summary. One of the modern trends in Ecology is a Social Ecology. Examples of the impact of occupation on the personal properties are discussed in this article. The article is illustrated by the results of the author's research on the model group of doctors.

Keywords: social Ecology; the occupation; model group of doctors; the burnout syndrome.

Экология как область научного знания характеризуется расширением диапазона исследовательских задач. Появляются такие междисциплинарные направления, как экологическая физиология, эндоэкология, экологическая морфология и даже экология судьбы (http://hum-ecol.ru/?page_id=137). Одним из практически востребованных направлений является социальная экология, в рамках которой изучается влияние профессионального поля на личность [3, с. 32–38; 9, с. 31].

Традиционный, дифференциально-типологический концептуальный подход, основанный на типологии профессий, сохраняет свою актуальность в настоящее время, несмотря на отмеченные рядом авторов недостатки, главным из которых, на наш взгляд, является статический взгляд на предрасположенность личности к определенному типу профессии, обусловленный признанием биологической детерминации способностей и характеристик личности [8, с. 11]. Согласно современным взглядам, процесс профессионализации личности рассматривается не только с позиций приспособления

личности к профессии (социально-профессиональная адаптация), но обратного явления, обуславливающего такие, например, явления, как формирование индивидуального стиля деятельности [6, с. 87–93].

Другим примером влияния профессии на личность является формирование синдрома профессионального выгорания (СПВ). Проведенное нами исследование в модельных группах врачей показало, что выраженность симптомов и степень сформированности фаз синдрома профессионального выгорания зависит от уровня нервно-эмоционального и физического напряжения врачебной деятельности, что позволяет использовать его симптомы в качестве маркеров профессионального стресса. Доминирование в проявлении СПВ показателей фазы резистенции (по данным средних значений и результатам распределительного анализа) свидетельствует о развитии защитных механизмов синдрома профессионального выгорания, в то же время характеристики регистрируемых показателей СПВ (в частности, редукция профессиональных обязанностей и особенно – психосоматические и психовегетативные нарушения) однозначно негативно отражаются на реализации профессиональной роли. Диагностика наиболее распространенных в модельных группах симптомов позволяет определить ряд механизмов компенсации профессионального стресса (механизмов психологической защиты) для рассматриваемого профессионального поля, таких как, эмоциональная отстраненность, неадекватное избирательное реагирование, расширение сферы экономии эмоций [4, с. 214; 5, с. 113].

Таким образом, результаты диагностики синдрома профессионального выгорания на модельной группе врачей свидетельствуют о значительном влиянии профессии на личностные свойства индивидуума, что демонстрирует актуальность дальнейшего развития научных исследований в проблемном поле социальной экологии для разработки комплексного подхода сопровождения профессиональной деятельности, в т.ч. и в разработке правовых механизмов защиты профессиональных групп [1, с. 35; 2, с. 121; 7, с. 44].

Библиографический список

1. Айвазян Ш. Г. Права врача в проблемном поле биоэтики (случай из европейской практики) // Биоэтика – 2015. – № 1(15) – С. 35–37.
2. Айвазян Ш. Г. Формирование правовой компетентности врача в образовательной среде вуза // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 6 – С. 121–122.
3. Доника А. Д. Профессиональный онтогенез: медико-социологические и психолого-этические проблемы врачебной деятельности // Российская академия естествознания. – Москва, 2009. – 300 с.
4. Доника А. Д., Губа Т. И. Синдром профессионального выгорания как маркер этических проблем современной медицины // Биоэтика. – 2009. – № 1. – С. 28–31.
5. Доника А. Д. Профессиональный стресс врачей: социальные и медицинские аспекты // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 12. – С. 113
6. Карпович А. В. Феномен лидерства в медицинской профессии: институциональные изменения и социально-психологические паттерны. – М. : Издательский дом Академии Естествознания, 2015. – 106 с.
7. Теунова Д. Н. Информированное согласие в проблемном поле юриспруденции и биоэтики // Биоэтика – 2014 – № 2 (14). – 2014 – С. 44.
8. Donika A. D., Karkhanin N. P. Designing of the social status in conditions of the educational environment of the tertiary school // European Journal of Natural History. – 2009. – № 4. – P. 11.
9. Donika A. Problem formation of the ethical regulators of the physician professional activities // UNESCO Chair in Bioethics 10th World Conference on Bioethics, Medical Ethics and Health Law, Jerusalem, Israel, January 6–8, 2015 : Program and Book of Abstracts – P. 31.

ПРОБЛЕМА ОПТИМИЗАЦИИ ОСВЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ АРХИТЕКТУРНО- ДИЗАЙНЕРСКОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

О. П. Медведева

*Кандидат педагогических наук,
профессор,
Академия архитектуры и искусств,
Южный федеральный университет,
г. Ростов-на-Дону, Россия*

Summary. The article analyzes the need to find ways to optimize natural lighting homes. Mobile lighting and energy-saving lighting technology to improve the ecology of the human environment.

Keywords: natural lighting; artificial lighting; human environment; ecologically-clean technology.

Общая нацеленность современного архитектурно-дизайнерского проектирования на создание высококачественной среды обитания человека предполагает применение энергетически эффективных и экологически чистых технологий. Их приоритетность в арсенале средств и способов архитектурно-дизайнерского формообразования диктуется общественной необходимостью предотвратить такие последствия «рукотворных» кризисов, как изменение климата и разрушение озонового слоя, загрязнение и деградация природных условий, использование невозполнимых энергоресурсов (газа, нефти, угля), диспропорции в жизнеобеспечении отдельных социально-территориальных образований и социальных групп. Поиски путей гармонизации архитектурной среды с помощью энергетически эффективных и экологически чистых технологий сопряжены также и с оптимизацией освещения среды обитания человека.

Прописная истина о том, что освещение необходимо для физического и психического здоровья человека и что более восьмидесяти процентов информации поступает к человеку визуально, в плане соответствия новым энергетическим и экологическим потребностям общества приобретает иные смыслы. Они связаны с обеспечением наиболее благоприятного, удобного и экономичного освещения посредством использования естественного света и внедрения энергосберегающих устройств.

Сегодня изучением вопросов использования естественного освещения занимаются многие архитектурно-дизайнерские коллективы. Передовым опытом инновационного решения этих вопросов стало создание и воплощение проектов «жизнеудерживающего здания» (Sustainable Building) в Нидерландах, энергоэффективного здания с низким потреблением энергии (Energy Efficient Building) или с нулевым потреблением энергии (Zero Energy Efficient Building) в той же Голландии, а также в Бельгии, Австрии и Германии. Интересные домостроительные проекты с использованием естественного света не только в освещении, но и в теплоснабжении и акклиматизации помещений предлагают авторы биоклиматической архитектуры, исповедующие принцип гармонизации человеческого жилища с природой и реализующие его с помощью остекленных пространств.

Как считают эксперты, некоторые здания биоклиматической архитектуры, например, «Городские ворота Дюссельдорфа» можно квалифицировать ещё и как «здания высоких технологий, интеллектуальных зданий, пассивных зданий и в значительной степени как Sustainable Building» [1]. Перечисленные в этой оценке современные архитектурно-дизайнерские направления во многом определяют показатели высокока-

чественной среды обитания, среди которых главенствуют энергетическая эффективность здания, его независимость и автономность от центральных сетей, экологичность всей архитектурно-ландшафтной среды. Таким образом, решение вопросов оптимизации освещения идет в связке с поиском и выработкой энергетически эффективных и экологически чистых технологий.

Наряду с естественным светом ставка в обеспечении комфортного и экономичного освещения делается и на энергосберегающие устройства. Несмотря на то, что в последнее время число инновационных осветительных приборов в разы увеличилось, оценка их экономичности востребует создание и внедрение энергосберегающих систем управления освещением, что предполагает не только высокий уровень научно-технического развития общественной среды, но и массовую культуру потребления электроэнергии.

Общедоступными и популярными все чаще становятся мобильные устройства искусственного освещения, например, легкие пластиковые шары с оптоволоконными шнурами и коллекторами солнечной энергии внутри. В шар закачивается гелий, который нагревается за день и расширяет объем сферы, накапливающей внутри тепло и свет. Такой теплый и светлый шар можно задействовать в темное и прохладное время суток. По мнению О. П. Медведевой «оптоволоконные шнуры выступают в роли ограждающих ширм, и появляется временное жилое или малое общественное пространство, легкое, мобильное, освещенное, производящее тепло и не требующее сложного монтажа» [2, с. 237].

Появилась возможность организации в одном помещении разных по степени освещенности зон. Так, создавать световые или затемнённые пятна на поверхности стекла позволяют регулируемые шторы из силиконовых шаров. Электропитание шторы осуществляется от фотогальванических панелей. Степень освещенности изменяется внутри шторы с помощью системы постоянного давления и движением человеческих рук.

Очевидно, что достижений в области искусственного освещения, как помещений, так и территорий проживания достаточно много. Искусственное освещение сегодня часто подчиняется задачам организации образного светового пространства. Для воспроизводства световых объемов разных типов зданий используются энергосберегающие устройства из флуоресцентного стекла, которое, накапливая солнечный свет, из прозрачного становится матовым и заметным глазу. Искусственное освещение территорий проектируется по нормам, обеспечивающим безопасность транспортного движения и, отчасти, вечернюю эстетику достопримечательных объектов, причем нормируются, в основном, количественные параметры – освещённость и яркость дорожного полотна и фасадов. Между тем, показатели качества освещения – распределение его в пространстве, во времени, по спектру – практически не регламентируются.

Формирование эстетических и экологических параметров освещения территории является насущной задачей современного архитектурно-дизайнерского проектирования. Современные студенты, обучающиеся в архитектурно-художественном вузе, получают возможность изучить экологические требования к деятельности человека в процессе освоения специальных дисциплин. Эти требования учитывают при разработке курсовых работ и проектов, а также, при прохождении учебных и профессиональных практик. Л. Ю. Саяпина отмечает: «в современной образовательной триаде «специалист, бакалавриат, магистратура» учебные практики стали не только органичной частью процесса обучения, но и вектором профессионального развития студентов. Именно практики, логически завершающие учебный семестр, позволяют обучающимся связать теоретические (лекционные) знания с прикладной деятельностью» [3, с. 129].

Также студенты могут предлагать свои решения вопросов разработки и применения энергосберегающих элементов в процессе проведения work-shop-работ; они участвуют в конкурсах, объявленных профессиональными сообществами, выполняют исследовательские проекты в рамках научно-исследовательских работ (НИРС), высту-

пают с докладами по вопросам экологической безопасности на студенческих научно-практических конференциях. В современных условиях задачи поиска и изучения экологически чистых и энергетически эффективных технологий являются приоритетными при обучении студентов архитектурно-дизайнерскому проектированию.

В результате краткого сравнительного анализа стало возможным сформулировать проблему оптимизации освещения в архитектурно-дизайнерском проектировании как составную часть проблематики энергетически эффективного и экологически чистого создания высококачественной среды обитания человека и общества. Эта проблема имплицитно присутствует в теории и практике современных передовых архитектурно-дизайнерских направлений, представленных в основном в странах Западной Европы. Она находит свое продуктивное решение в архитектурно-дизайнерских опытах использования естественного света и внедрения энергосберегающих устройств. Но наличие достаточного эмпирического материала по оптимизации освещения в архитектурно-дизайнерском деле требует разработки адекватных современным общественным потребностям теоретико-методологических оснований и формирования индикаторов качественного освещения разных сред обитания.

Библиографический список

1. Белова Е. М. Здание биоклиматической архитектуры – «Городские ворота Дюссельдорфа» // АВОК. – 2006. – № 2.
2. Медведева О. П., Лыжненко Е. Современные возможности применения энергосберегающих технологий в проектировании. Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции студентов и магистрантов. – Ростов-на-Дону: ААИ ЮФУ, 2014. – 287 с.
3. Саяпина Л. Ю. Анализ форм организации и проведения технологической практики для студентов-специалистов // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – 2014. – № 6. – С. 128–134.

ВЛИЯНИЕ КУРЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Г. Х. Хатамкулова,
Т. Т. Махмудов

*Старший преподаватель,
студент,
Кокандский государственный
педагогический институт,
г. Коканд, Узбекистан*

Summary. This article cigarettes lit factors which negatively affect the human body. Bad about the negative consequences of smoking . But regretted his family, society , reproductive health , spiritual , financial , and economic losses.

Keywords: tobacco; the habit of smoking; smoker; nicotine.

Табак, растение семейства паслёновых. Он завёзен был в Европу и Россию из Америки. В табачном дыме содержится 4720 компонентов, 200 из них - ядовиты. Некоторые компоненты содержатся в дыме в виде частичек – никотин, смолы, бензопирен, а остальные – в виде паров и газов – угарный газ, аммиак, димитилтетразамил, формальдегид, цианистый водород, акролеин.

Привычка к табакокурению возникает вследствие специфического воздействия на головной мозг никотина. Болезни же, зачастую смертельные, являются спутником табакокурения является следствием воздействия табачных смол и других токсических веществ. Это связано со снижением способности лёгких к самосанации. Дело здесь в следующем: слизистая оболочка бронхов покрыта так называемым мерцательным эпи-

телием. Благодаря колебательным движениям его ресничек из лёгких удаляется слизь с осевшими на ней из вдыхаемого воздуха примесями. Смолы оседают между этими ресничками, вызывая их отмирание. Вследствии этого взвешенные во вдыхаемом воздухе частицы и бактерии глубоко в лёгкие и оседают в альвеолах. Это приводит к развитию антропокоза и различных болезней микробного происхождения (туберкулёз и другие). В наркологии выделяют две разновидности склонности человека к табакокурению: привычка к курению и стойкое психическая и физическая зависимость от употребления никотина. Последней разновидности свойственно болезненное влечение. Курильщик, у которого на данный момент сформировалось только привычка к курению, может легко от неё избавиться. Вместе с тем, лица, у которых сформировалась стойкая табачная зависимость, даже после специального наркологического лечения часто вновь начинает курить. Зависимость от табакокурения при систематическом курении развивается очень быстро. Вследствии того, что клиника двух названных разновидностей курения сходны (систематичность курения, рост количества выкуриваемых в день сигарет, влечение к запаху табачного дыма) их различить можно только при попытке бросить курить. Те, кто курит лишь в силу привычки, бросают курить легко и после этого у них не возникает потом тяги к табаку. Те же, у кого сформировалась табачная зависимость, даже после медикаментозного лечения не могут легко отказаться от курения. У них возможны рецидивы даже после воздержания в течение нескольких лет или даже месяцев. По данным наркологов из 100 курильщиков, только 7 имеют привычку к табакокурению, а остальные 93 имеют стойкую психическую зависимость.

Свойства и биологическое действие некоторых веществ содержащихся в табачном дыме.

Никотин – один из самых сильных ядов растительного происхождения. Смертельная доза для человека 2,5 капли. Эта доза никотина содержится в 20–25 сигаретах. Курильщик не погибает потому, что эта доза не попадает в его организм одновременно.

Никотин является алкалоидом. В чистом виде – бесцветная маслянистая жидкость со жгучим вкусом и температурой кипения 246 градусов по Цельсию. Он хорошо растворим в воде, спирте на воздух легко осмолается.

В малых дозах он возбуждает нервную систему, в больших, её торможение. Передозировка приводит к параличу дыхательного и сосудодвигательного центров. У курильщика со стажем под действием хронического отравления никотином ухудшается память, работоспособность появляется в лёгких разнокалиберные хрипы, кашель с мокротой. Так же характерна дрожь в руках, неуверенная походка человека бросает то в жар, то в холод, нарушается сердечный ритм.

В организме человека никотин подвергается биотрансформации в котинин, который по токсичности не уступает своему предшественнику. Он обуславливает поражение почек, печени, кровеносных сосудов и сердца.

Дёготь табачного дыма, в просторечии именуемый смолой. Он оказывает своё вредоносное воздействие преимущественно на лёгкие. Оседая на стенках воздухоносных путей он накапливается между ресничками мерцательного эпителия и они отмирают. Следствием этого является снижение лёгких к самоочищению. Смолы оседают на альвеолах окрашивая их в грязно-коричневый цвет. Они обуславливают различные воспалительные реакции.

Эти и другие вещества и примеси содержащиеся в табачном дыме обуславливают его биологическое действие.

Оно следующее:

Температура табачного дыма в области тления табака составляет 300 градусов по Цельсию. Проходя через слой табачной набивки он остывает до 50–60 градусов по Цельсию. В ротовой полости он смешивается с воздухом, температура которого существенно ниже. Эти две субстанции плохо смешиваются, на границе их раздела происходит большой перепад температур. Следствием этого является появление трещин на

зубной эмали и склонность их к кариозному воспалению зубов. Горячий дым раздражающе действует на слизистую оболочку щёк, нёба, дёсен – вызывая их перерождение (лейкоплакию) со склонностью к канцерогенезу. Под действием дыма происходит усиление деятельности слюнных желёз. При этом в слюне растворяется никотин, анилин, сероводород, аммиак и другие вещества. При сглатывании слюны они попадают в желудок и с химусом переходят в двенадцатипёрстную кишку. При этом хронически раздражая слизистую оболочку. Они в больших дозах могут вызывать запоры перемежающиеся с поносами. В конечном итоге развивается гастрит, дуоденит, язвы (вплоть до прободящей), рак желудка и двенадцатиперстной кишки.

Библиографический список

1. Шахмурова Г. А., Арбузова Т. Л., Манопов Н. С. Основы валеологии. – Т., 2010.
2. Дубровский В. И. Валеология здоровый образ жизни. – М., 1999.



II. BIOETHICS AS INTERDISCIPLINARY FIELD OF SOCIO-HUMANITARIAN AND NATURAL-SCIENCE KNOWLEDGE



ПРИНЦИПЫ БИОЭТИКИ КАК ИНСТРУМЕНТАРИЙ РЕШЕНИЯ ЭТИЧЕСКИХ СПОРОВ

А. Д. Доника

*Кандидат медицинских наук,
доктор социологических наук, доцент;
Волгоградский государственный
медицинский университет,
г. Волгоград, Россия*

Summary. The possibility of applying the principles of Bioethics in an interdisciplinary field are discussed in this article. The development of biomedicine promotes ethical problems. Innovations in the field of health laws changes the concept of physician-patient relationship.

Keywords: bioethics; the interdisciplinary field; the medical service.

Известно, что термин «биоэтика» был впервые введен В. Р. Поттером в 1969 г для обозначения этических проблем, связанных с потенциальной опасностью для выживания человечества в современном мире. Идея Поттера заключается в том, что не все то, что правильно с технической стороны, правильно с моральной точки зрения, что, в свою очередь, требует контроля вмешательств в природу и окружающую среду, включая животный мир и человека.

Биоэтика – первая попытка мыслить «глобально» в области этики. Неслучайно одна из книг Поттера так и называется «Глобальная биоэтика» (1988 г.). Идея «глобализации» охватывает не только все живущие организмы, но и будущие поколения.

В 2005 г на 33-й сессии ООН Генеральная конференция ЮНЕСКО приняла «Всеобщую декларацию о биоэтике и правах человека», которая содержит 15 принципов биоэтики. Одной из современных тенденций в развитии наук является их конвергенция с образованием новых направлений и специальностей. В медицинских науках появляются персонализированная и стратификационная медицина, в междисциплинарном поле медицины, биологии и химии развиваются биотехнологии лечения социально значимых заболеваний (наносенсоры, биочипы). Возникают этические конфликты, для решения которых принципы биоэтики являются универсальным инструментарием.

Безусловно, рассматриваемые проблемы носят интернациональный характер, о чем свидетельствует тематика очередной международной конференции по Биоэтике (UNESCO Chair in Bioethics 10th World Conference on Bioethics, Medical Ethics and Health Law, Jerusalem, Israel, January 6–8, 2015 (www.bioethics.conferences.com)).

В то же время особую актуальность приобретает имплементация биоэтических принципов для России, в текущем национальном законодательстве которой в области здравоохранения несовершенство законодательной базы осуществляется особенно остро [2, с. 26]. ФЗ «Об основах здоровья граждан в Российской Федерации» (№ 323 ФЗ от 2011 г.) ввел понятие медицинской услуги, определяя ее как «медицинское вмешательство или комплекс *медицинских вмешательств*, направленных на профилактику, диагностику и лечение заболеваний, медицинскую реабилитацию и имеющих самостоятельное законченное значение». Тем самым законодательно закреплена контрактная модель вза-

имоотношений врача и пациента (по Р. Вичу), подразумевающая партнерские отношения врача и пациента в лечебном процессе, комплементарность их обязательств.

Такой переход происходит в условиях ностальгии российского социума по патернализму. *Патерналистская* модель отношений между врачом и пациентом напоминают отеческое отношение родителя к ребенку или священника к прихожанину. Авторитетный социолог медицины Роберт Н. Вильсон характеризует эту модель взаимоотношения врача и пациента как сакральную. «Кабинет врача или больничная палата имеет некую ауру святости: ...пациент вынужден смотреть на своего врача как на человека, отстраненного от всего прозаического и мирского». Р. Вич считает, что при этой модели сама болезнь «носит моральный характер», и развивается «Синдром как», основным «диагностическим признаком» которого служит фраза: «говоря как...» [1]. Патерналистская модель господствовала в медицине на протяжении многих столетий. Она явно выражена и в Клятве Гиппократата, и в Обещании врача России. Патернализм в общении с пациентами остается нормой и для значительного числа современных медиков, многие пациенты воспринимают патерналистское отношение к себе как наиболее приемлемое. В связи с этим утрата патернализма безусловно, инициирует этические конфликты.

Обзор жалоб, размещенных на официальном сайте Лиги защиты пациентов является иллюстрацией негативной тенденции. В этих условиях повышается роль этических комитетов, рост сети которых поможет решать конфликты в досудебном порядке [1, с. 39].

Библиографический список

1. Вич Р. Модели моральной медицины в эпоху революционных изменений (перевод С. М. Малкова). [Электронный ресурс]: Режим доступа: [http:// www.PHILOSOPHY.ru/library/vopros/06.html](http://www.PHILOSOPHY.ru/library/vopros/06.html)
2. Доники А. Д., Кожевников Л. Л. Соответствие норм Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан» в Российской Федерации нормам и принципам биоэтики // Биоэтика. – 2011. – № 2(8). – С. 26–28.
3. Седова Н. Н. Все законы когда-то были нормами морали, но не все моральные нормы становятся законами // Биоэтика. – 2009. – № 1 (3). – С. 37–42.
4. Donika A. Problem formation of the ethical regulators of the physician professional activities // UNESCO Chair in Bioethics 10th World Conference on Bioethics, Medical Ethics and Health Law, Jerusalem, Israel, January 6–8, 2015. – P. 31.



III. PROBLEM OF ECOLOGICAL EDUCATION



ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Е. Н. Абанина

*Кандидат юридических наук, доцент,
Саратовская государственная
юридическая академия,
г. Саратов, Россия*

Summary. The article defines environmental education. Lists the subjects of environmental education. The necessity of compulsory environmental education government employees.

Keywords: environmental education; government employees; environmental safety.

Образование определяет положение государства в современном мире и человека в обществе. В настоящее время актуальным становится образование, ориентированное на потребности рынка труда. Речь идет о специальном направлении образования, законодательно закрепленным и объективно необходимым в современной России – экологическом образовании. Это касается лиц, принимающих экологически значимые решения (руководители государственных и местных органов исполнительной власти, депутаты и другие члены законодательных (представительных) органов власти, главы органов местного самоуправления, руководители организаций, предприятий, учреждений, учредители и члены правлений акционерных обществ, работодатели различного масштаба, главы администраций, инженеры, проектировщики, инспекторы) [1]. Наличие экологического образования таких руководителей выступает дополнительной гарантией обеспечения права каждого на благоприятную окружающую среду [3].

На законодательном уровне требование к обязательной экологической подготовке указанных лиц до 2002 года было установлено Законом РСФСР от 19 декабря 1991 «Об охране окружающей природной среды» (ныне утратившим силу), в соответствии с которым руководители министерств и ведомств, предприятий, учреждений и организаций, иные должностные лица и специалисты, граждане, связанные с деятельностью, оказывающей вредное влияние на окружающую природную среду и здоровье человека, обязаны иметь необходимую экологическую подготовку, которая учитывается при назначении на должность, аттестации и переаттестации работников. Лица, не имеющие необходимой подготовки, не допускались к выполнению работы, требующей соответствующих экологических знаний.

Как справедливо отмечает М. М. Бринчук, современный закон об охране окружающей среды, отменивший эти полезные, но не реализованные нормы, существенно смягчил формулировки [2]. Положение о том, что руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности похоже по содержанию на ранее действовавшее. По мнению А. П. Анисимова «из смысла статьи вытекает, что отсутствие таких подтверждающих документов (о получении специальной экологической подготовки, подтверждаемой дипломами государственного образца) должно являться основанием недопущения указанных лиц для занятия соответствующих должностей» [3]. Однако прямого установления запрета допуска лиц, не имеющих необходимой подготовки, к выполнению рабо-

ты, требующей соответствующих экологических знаний, законодательно не установлено. Чтобы убедиться в таком положении вещей, достаточно посмотреть сайты органов государственной власти в области природопользования и охраны окружающей среды о наличии образования соответствующих руководителей. Более того, ставшее хорошо известным высказывание бывшего Министра природных ресурсов РФ Ю. П. Трутнева (в том числе и благодаря научной статье М. М. Бринчука) о необходимости доступа к заповедным местам [4], подтверждает необходимость получения обязательного экологического образования государственным служащим, работающим в области охраны окружающей среды. «Речь идет, как видим, не просто о работнике, принимающем решения, а о высоком должностном лице государства, призванном охранять природу» [2].

В настоящее время основной нормативный акт экологического права – Федеральный закон от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды» содержит отдельную статью: Руководители организаций и специалисты, ответственные за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, должны иметь подготовку в области охраны окружающей среды и экологической безопасности. Подготовка руководителей организаций и специалистов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, ответственных за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, осуществляется в соответствии с законодательством. Под руководителями и иными лицами понимаются руководители государственных и местных органов исполнительной власти, депутаты и иные члены законодательных (представительных) органов, главы органов местного самоуправления, руководители организаций, предприятий, учреждений, учредители и члены правления акционерных обществ, работодатели различного уровня, главы администраций, инженеры, инспекторы. Влияние их деятельности на состояние экологической безопасности в стране является неизмеримо большим, чем простых рядовых граждан.

Распространенным недостатком должностных лиц, принимающих экологически значимые решения, является недостаточное знание своих прав, обязанностей, полномочий и возложение ответственности за складывающуюся экологическую ситуацию в стране или регионе на других. Так, упразднение муниципального экологического контроля как вида экологического контроля дало повод депутатам муниципальных образований, руководителям и работникам органов местного самоуправления для ощутимого снижения активности своей природоохранной деятельности, хотя иных функций муниципального экологического управления (кроме контроля) никто не отменял. Именно поэтому активизация деятельности в сфере экологического образования руководителей и специалистов в области охраны окружающей среды и экологической безопасности, ответственных за принятие решений при осуществлении хозяйственной и иной деятельности, которая оказывает или может оказать негативное воздействие на окружающую среду, поддерживаемая и поощряемая государством станет рычагом, с помощью которого можно повернуть мир в сторону улучшения и оздоровления экологической обстановки.

Библиографический список

1. Боголюбов С. А., Хлуденева Н. И. Комментарий к Федеральному закону от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (постатейный // СПС КонсультантПлюс
2. Бринчук М. М. Национальные проекты и экологическое право // Экологическое право. – 2008. – № 3. – С. 26–31.
3. Научно-практический комментарий к Федеральному закону «Об охране окружающей среды» (постатейный) / под ред. А. П. Анисимова. – М. : Деловой двор, 2010.
4. Разработана программа развития экотуризма в российских заповедниках // Российская газета. – № 35 (5411). – 18 февраля 2011.

5. Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» // СЗ РФ. – 2002. – № 2. – Ст. 133.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОЛОНТЕРСТВА В РАМКАХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

О. П. Вратновская,
М. Н. Шеинцева

*Преподаватели,
Череповецкий металлургический колледж
имени академика И. П. Бардина,
г. Череповец, Вологодская область,
Россия*

Summary: The authors share their experience of eco-volunteering within the educational institutions of secondary education. Describes the main educational tasks in the process of volunteering and the relevance of their implementation in the educational process. Describes the available forms and methods of work with learners, possible areas of activity development of environmental clubs and the prospects of volunteering in the field of ecology.

Keywords: education; environmental education; club; sales; ideas; recycling; fundraising.

Мусор – это не вещество, а искусство – искусство смешивать вместе разные полезные вещи и предметы, тем самым определяя им место на свалке.

*Пол Коннетт,
эксперт в области бытовых отходов*

Корень проблемы взаимоотношений человека и природы находится в глубоком заблуждении людей, о том, что они являются не только хозяевами природы, но и имеют право пользоваться всеми её благами, не заботясь о том, что останется после них для будущих поколений. Путь решения экологических проблем только один – изменить нецивилизованное и патриархальное мышление людей, создав все условия для развития современного рационального отношения людей к окружающей среде.

Отражением прогрессивных идей сегодня является всемирное внедрение принципа 3R (Reduce, Reuse, Recycle), что означает: сокращать, использовать повторно и рециклировать отходы, т.е. перерабатывать их во вторичное сырье, создавая, таким образом, замкнутый цикл использования материальных ресурсов. Таким образом, для успешной реализации принципов 3R необходимо активное и эффективное привлечение людей к рециклингу, т. е. возникает необходимость в особом «экологическом» воспитании.

Обычно под «экологическим воспитанием» понимают воспитание любви к природе. Формирование личности, ее социализация связаны с социальным воспитанием. Эта забота общества о своем подрастающем поколении. Воспитание должно обеспечить такое поведение человека, которое будет соответствовать нормам и правилам поведения, принятым в данном обществе. Здесь находят применение разнообразные приемы и методы педагогической работы, раскрытие смысла практической деятельности, беседы и лекции о труде и природе, разъяснение долга и приемы убеждения в необходимости личной заботы каждого о среде, требования к поведению и вовлечение в художественное творчество, поощрения и наказания, соревнование и личный пример воспитателя. Познание опыта общества не только расширяет знания, но и обогащает использование экономических и нравственно-эстетических оценок окружающей среды. Организованные действия в защиту природы должны приводить людей к пониманию

эстетической ценности естественных явлений. Постигание красоты окружающей среды столь же закономерно должно порождать стремление охранять среду, готовность к соответствующим практическим действиям.

Череповец известен, как крупный индустриальный центр Северо-Западного региона России. Основу экономического потенциала города составляют предприятия черной металлургии и химического комплекса, из которых лидирующим можно смело назвать Череповецкий металлургический комбинат ОАО «Северсталь». Экологическая напряженность города оценивается как высокая, что подтверждено и статистическими данными, по которым Череповец занимает 4 место в рейтинге самых загрязненных городов России. Поэтому организация студенческого экологического клуба имеет особую актуальность.

В конце 2014 года в Череповецком металлургическом колледже был проведен опрос на тему «Управления отходами». На основании полученных результатов группа инициативных ребят приняла решение о целесообразности создания экологического клуба, основной целью работы которого является экологическое воспитание и просвещение путем пропаганды идей рециклинга, т. е. формирование осознанного отношения к бытовым отходам, как источнику вторсырья, формирование экологического мировоззрения.

Для достижения данных целей поставлены следующие задачи: информирование людей о влиянии деятельности человека на биосферу, пропаганда идей (девизов, правил и т. д.) рециклинга, организация мероприятий (акций, конкурсов, семинаров, встреч, мастер-классов), посвящённых экопроблемам и способам рациональной утилизации бытовых отходов, а также мероприятий, позволяющих донести до людей то, что каждый может внести свой вклад в позитивное преобразование экологической обстановки в городе (создание системы мотивации) и реализовать свои скрытые возможности, пропаганда создания экоклубов в других учебных заведениях города.

В процессе работы клуба были сформулированы основные идеи, которыми ребята руководствуются в своей деятельности:

- проблема мусора не в том, что он есть, а в том, как мы с ним обращаемся;
- любой вид отходов – это ценное сырьё, нужно лишь отсортировать и переработать его;
- необходимо, прежде всего, изменить поведение людей относительно мусора, а чтобы этого достичь, нужно сформировать новое сознание;
- для достижения абсолютного уровня рецикличности все люди, которые заинтересованы в переменах, должны делать, пускай и малые, но реальные шаги.

Эти идеи нашли своё отражение в следующих слоганах: «Забудьте слово мусор!», «Мусор – это деньги!», «Перестань выбрасывать, начни поставлять!» В процессе работы родилось оригинальное название и уникальный логотип клуба, а также символ, по которому можно отличить актив клуба от прочих студентов – зеленая ленточка на груди.

Результатами работы клуба являются: социальные опросы по экологическим проблемам, привлечение всеобщего внимания с помощью пропаганды (показ видеороликов), пропаганда экологического воспитания (чтение лекций по данной проблеме). Был проведен конкурс эссе и плакатов на тему охраны природы и утилизации бытовых и промышленных отходов. Также наши студенты присоединились к всероссийской акции по сбору макулатуры. Студенты уже стали участниками всероссийской акции, проводимой WWF – «Час Земли-2015», мероприятиях Гринпис, связанных с организацией раздельного сбора мусора, подписали обращение к президенту РФ в рамках акции «Время думать иначе» (за сохранение Арктики). Конкретными результатами работы является участие наших студентов в научно-практических конференциях городского, областного и международного уровней. Также под руководством студентов старших курсов и социального педагога организованы творческие кружки, где ребята учатся мастерить поделки из «мусора». Особое внимание в современных условиях уделяется

фандайзинговым мероприятиям, т. е. организации благотворительной деятельности. В настоящее время студенты колледжа – члены экоклуба стали сотрудничать в рамках проекта с благотворительным фондом «Дорога к дому». Организуются мастер-классы по изготовлению поделок, проводятся экологические уроки для детей, воспитывающихся в детских домах и интернатах.

В ближайшие планы экоклуба входит регистрация в качестве некоммерческой организации, что позволит привлечь финансовые ресурсы и расширить сферу деятельности экологического клуба «Greenколледж». Работа клуба организована в соответствии с концепцией устойчивого развития Вологодской области. «Экологический клуб» стал участником программы, разработанной молодежным правительством Вологодской области, в рамках экологического воспитания и просвещения. В перспективе деятельность экологического клуба должна приобрести характер молодежного движения, организованного во всех учебных заведениях города Череповца, т. е. стать примером экологического волонтерства, направленного на улучшение экологической стабильности нашего города и всего региона в целом.

Таким образом, благодаря энтузиазму и стараниям участников и организаторов проекта идея экологического воспитания и просвещения получила свое воплощение и служит для созидания гармоничных отношений природы и людей.

Библиографический список

1. Об утверждении государственной программы Вологодской области «Охрана окружающей среды, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов на 2013–2020 годы» // Постановление Правительства Вологодской области от 22 октября 2012 года № 1228.
2. Управление твёрдыми бытовыми отходами. Раздельный сбор и сортировка отходов // Проект Европейского Сообщества INTERREG IIIA «Кооперация в совместном создании системы управления отходами в Псковской области» с финансовой помощью Европейского Союза, 2008.

ВОСПИТАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ПОДРОСТКОВ

Н. Н. Дереча

*Студент,
Ишимский педагогический институт
им. П. П. Ершова (филиал)
Тюменский государственный
университет, г. Ишим,
Тюменская область, Россия*

Summary. The author of the article considers the ecological culture as an integral formation. It consists of environmental consciousness, thinking and activity. Extracurricular activity is a means of upbringing ecological culture of teenagers. Entertaining form the holiday "Day of birds" promotes the education of ecological culture of Junior teenagers.

Keywords: ecological culture of Junior teenagers; holiday; extracurricular activities.

Структуру экологической культуры составляют экологическое сознание, мышление и деятельность, находящиеся в диалектическом единстве. Экологическая культура как ценность присваивается человеком в процессе воспитания. Под воспитанием, согласно точке зрения И. И. Дереча, мы понимаем – процесс становления личности человека в результате объективного влияния среды, целенаправленного воспитания и собственной активности личности [1, с. 35]. Воспитание экологической культуры подростков предполагает акцентировать внимание на эмоциональной сфере подростка. С

точки зрения исследователя О. А. Трегубовой для младших подростков в общении с природой на первый план выступает эмоциональное отношение к ней. Важная функция эмоций в нравственной жизни состоит в том, что с помощью эмоций человек способен воспринимать и различать явления добра и зла, улавливать внутреннее состояние другого человека, давать интуитивную оценку происходящим событиям, отдельным лицам и их поступкам и действиям [3, с. 76].

Мы считаем, что такие формы развлекательной работы как праздники, конкурсы являются достаточно эффективными формами экологического воспитания младших подростков. Праздник это день торжества в честь какого-то события. Праздник предполагает веселье, зрелищность, сочетание художественного оформления, музыки, игр, живого поэтического слова, театрализованного представления. Конкурс предполагает состязание в силе, ловкости, знаниях, умениях.

В младшем подростковом возрасте привлекательна эмоционально насыщенная совместная деятельность, дающая возможность для самоутверждения, признания в глазах сверстников и группы.

Студенты Ишимского педагогического института им. П. П. Ершова под руководством педагога О. С. Козловцевой разработали Программу повышения экологической культуры, которая называется «Шаг навстречу природе». Для успешной реализации Программы решили создать традицию ежегодного проведения праздника День птиц для школьников города. Для того, чтобы праздник состоялся студенты совместно с кафедрой биологии, географии и методики их преподавания проводят предварительную работу: проводят конкурс «Рука помощи 2016», участвовать в котором может любой желающий, но для этого нужно собственноручно изготовить кормушку для птиц и подготовить фото или видео отчет о её посещаемости пернатыми, нарисовать агитплакат «Ты покормил птиц зимой» или устроить тематический флешмоб.

Итоги конкурса будут подводиться на празднике 1 апреля в международный День птиц. Праздник проводится в масштабе города, при участии школьных команд. Праздник помогает школьникам лучше узнать и полюбить птиц, живущих рядом, пробуждает интерес к родной природе и ее охране. Студенты заранее разработали сценарий праздника, который включает в себя конкурсы, викторины, коллективную творческую деятельность. На празднике участники познакомятся с характерами птиц, их повадками, поведением, в природе, послушают птичьи голоса. Финал праздника предполагает награждение участников конкурса «Рука помощи 2016».

Практическая значимость общегородского праздника День птиц в том, что он даёт возможность вносить в сознание и чувства младших подростков представления и знания о чем-то ранее неизвестном и уверенность в собственной значимости в системе межличностных взаимоотношений. Младших подростков манит любая социально значимая деятельность, они готовы охранять природу, взаимодействовать с ней, не ища только выгоды.

Библиографический список

1. Дереча И. И. Деятельность классного руководителя по профилактике аддиктивного поведения подростков // Проблемы совершенствования подготовки учителя: теория и практика: сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции студентов и аспирантов, [редкол: И. И. Дереча, Е. В. Воронина, С. А. Вдовина]. – Ишим : изд-во ИГПИ им.П.П. Ершова, 2010. – С. 123–127.
2. Козловцева О. С., Григоров И. С. Программа «Шаг навстречу природе» как путь повышения экологической культуры обучающихся / Сборник конференций НИЦ Социосфера. – 2014. – № 11. – С. 131–134.
3. Троегубова О. Г. Возрастные особенности младших подростков как фактор формирования экологической культуры личности // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического факультета. Серия № 1. Психологические и педагогические науки №1-2 / 2014. – С. 73–80.

ЦЕННОСТНЫЕ УСТАНОВКИ ОТНОШЕНИЯ К ПРИРОДЕ В ПОДРОСТКОВОМ ВОЗРАСТЕ

О. С. Козловцева

*Кандидат биологических наук, доцент,
Ишимский педагогический институт
им. П. П. Ершова, (филиал),
Тюменский государственный
университет,
г. Ишим, Тюменская область, Россия*

Summary. There are presented the empirical data obtained in the course of co-working with members of the regional children's environmental expedition. Aesthetic guideline in attitude towards nature is defined as principal.

Keywords: attitude towards nature; teenager; ecological and psychological test.

Успех в преодолении экологического кризиса зависит от мотивов взаимоотношений человека и природы, от тех ценностных установок, которыми руководствуется человек, взаимодействуя с природными объектами. Эти установки формируются и развиваются на протяжении всей жизни человека, каждый возрастной период имеет свои черты, часто продиктованные особенностями воспитания и ближайшего окружения индивида. Те или иные поступки подростка, отражающие его отношение к окружающему, в том числе к живой природе определяются ценностными ориентациями [2]. Наполнить ценностным содержанием жизнь и деятельность подростка возможно, сориентировав организацию, формы, методы учебной и воспитательной деятельности на свободу выбора, активную позицию субъекта деятельности и общения [1].

Обычно выделяют четыре типа ценностных установок в отношении к природе [4]. Личность может воспринимать природу:

- Как объект красоты (эстетическая установка);
- Как объект изучения, знаний (когнитивная);
- Как объект охраны (этическая);
- Как объект пользы (прагматическая).

Для выявления типа доминирующей установки в отношении природы В. А. Ясвиным и С. Д. Дерябо была предложена вербальная ассоциативная методика [4]. Методика предполагает оценку доминирующей установки на основании свободного выбора испытуемым подходящей ассоциации к стимульному слову. Практика показала, что, как правило, у испытуемых чаще всего существует не один, а два преобладающих типа установок.

Нами была предпринята попытка выявить доминирующие установки участников областной эколого-краеведческой экспедиции ЧИР. Экспедиция проводится уже на протяжении четверти века и главной своей целью ставит формирование исследовательских навыков обучающихся в полевых условиях. Участниками экспедиции становятся подростки Тюменской области, интересующиеся живой природой, туризмом и краеведением [3]. Экспедиция базируется на берегу озера Крюковское в Вагайском районе Тюменской области. По геоботанической классификации территория к подзоне южной тайги. На протяжении двух недель ребята и руководители живут в палаточном лагере, выполняя индивидуальную исследовательскую работу по выбранному направлению (ботаника, орнитология, зоология, энтомология, гидробиология, ихтиология и др.), полученные результаты зачитываются на итоговой конференции-конкурсе.

Возможно было бы предположить, что доминирующая установка участников экспедиции – когнитивная, поскольку большую часть времени ребята заняты активным исследованием природных объектов.

Во время досуга был проведен индивидуальным опрос каждого участника экспедиции в возрасте от 11 до 16 лет. Стимульное слово и ассоциативный ряд к нему подбирались исходя из места дислокации экспедиции, все объекты ребятам были знакомы, с большинством из них они вступали в личное взаимодействие (табл.).

Таблица

**Слова и ассоциации предлагаемые участникам экспедиции
для выявления доминирующей установки в отношении природы**

Стимуль- ное слово	Установка								Отвлечен- ное слово	
	Эстетическая		Когнитивная		Этическая		Прагматиче- ская			
	Ас.	К.	Ас.	К.	Ас.	К.	Ас.	К.	Ас.	К.
Осетр	Гигант		Осетровая		Браконьер		Черная икра		Море	
Кедр	Могучий		Древний		Вырубка		Орешки		Лес	
Озеро	Чайки		Водное про- странство	1 2	Загрязне- ние вод	1 1	Рыбалка		Лодка	
Уж	Красавчик		Выползает погреться		Истребле- ние	1 0	Съедобен		Коряга	
Черника	Россыпь ягод	11	Вечнозеле- ный кустар- ничек	1 0	Вытоптан- ная поляна		Десерт		Листья	
Луг	Цветной ковер	13	Сообщество		Распашка		Сенокос	13	Тро- пинка	
Глухарь	Большой	11	Куринные		Редко встречается		Дичь	10	Семена	
Береза	Белостволь- ная		Бетулин		Береста		Сок	11	Ветер	
Лес	Зеленый	10	Хвойный		Заповед- ный		Грибы		Гнездо	
Медведь	Хозяин тай- ги	13	Осторож- ный		Браконьер		Шкура		Снег	
Шиповник	Дикая роза		Колючий кустарник	1 3	Сломанная ветка		Плоды		Поляна	
Крюков- ское	Пейзаж	12	Разнообраз- ная природа		Памятник природы		Лагерь		Дорога	
Итоги:		10 8		8 0		8 6		95		4 8

Примечание:

Ас. – слово - ассоциация

К. – количество респондентов выбравших данное слово

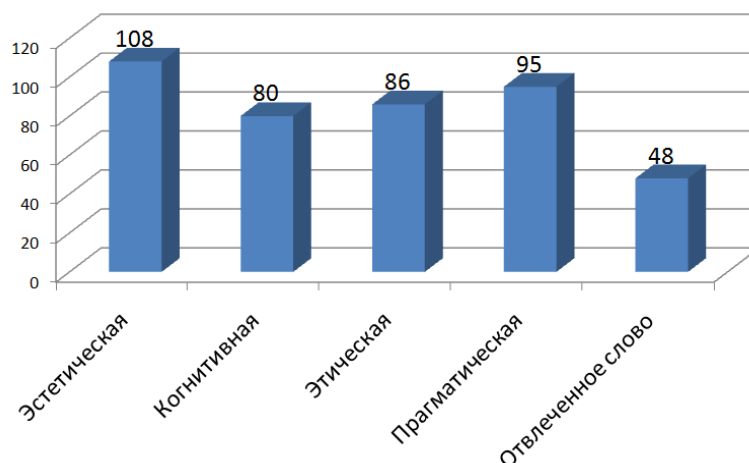


Рис. 1. Установки в отношении к природе участников детской эколого-биологической экспедиции (возраст 11–16 лет)

Результаты опроса показали преобладание эстетической установки в отношении к природе с большой долей прагматической (рис. 1). Когнитивная же установка занимала одно из последних мест.

Полученные данные помогут скорректировать работу руководителей научных секций по развитию когнитивной и этической установок в восприятии природы.

Библиографический список

1. Дереча И. И. Педагогическая поддержка нравственного выбора старшеклассников в образовательном процессе: автореф. канд. пед. наук. – Тюмень, 2005. – 26 с.
2. Дереча Н. Н. Ценностные ориентации как элемент экологической культуры подростков // Молодой ученый, 2015. – № 8 (88). – С. 918–921.
3. Максимова С. Л., Баянова О. В. Организация исследовательской деятельности с детьми и подростками средствами экологического туризма // Экологическое краеведение : материалы науч.-практич. конф.; отв. ред. О. С. Козловцева. – Ишим : Изд-во филиала ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет» в г. Ишиме, 2015. – С. 45–49.
4. Ясвин В. А., Дерябо С. Д. Вербальная ассоциативная методика "ЭЗОП" // Экологическая психодиагностика. – Даугавпилс : Даугавпилский педагогический университет, 1991. – С. 135–140.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ БУДУЩИХ РАБОТНИКОВ СФЕРЫ ТУРИЗМА

Н. М. Кокшарова

*Кандидат педагогических наук, доцент,
Забайкальский институт
предпринимательства
Сибирского университета
потребительской кооперации, г. Чита,
Забайкальский край, Россия*

Summary. Exploring the phenomenon of ecological culture, the author proves its components, such as environmental education, reflecting the cognitive aspect; environmental consciousness, which represents the value-semantic sphere; environmental activities in touching with functional possibilities. The author argues that the formation of ecological culture is a priority for future tourism specialists.

Keywords: ecological culture, ecocentric world outlook, ecological and cultural practices, competence in tourism.

Существующая последние десятилетия тенденция к усилению конфликтного взаимодействия в системе «общество-природа» явилась предпосылкой глобального экологического кризиса, что ставит современное общество перед выбором: либо сохранить экономоцентрический потребительский характер взаимодействия с природой, что приведет к гибели человечества, либо изменить отношение человека к окружающей его природе и к себе как неотъемлемой ее части. Такое отношение предполагает перестройку мировоззрения и изменение ценностей в материальной области и духовной культуры. Человек должен стать экологически ориентированной, экологически компетентной личностью. В определенной степени можно оценивать уровень культуры того или иного общества по его отношению к вопросам экологии.

Экологическая культура – это поведение, характеризующееся степенью превращения экологических знаний и мышления в повседневную норму поступка. Одной из стержневых знаний экологических знаний и экологической культуры является коэволюционное мировоззрение, основанное на гармоничном взаимодействии человека и природы.

В. А. Игнатова отмечает, что становление новой культуры человечества невозможно без целостного представления о социоприродной среде, понимания и осознания каждым человеком и всем человечеством социальной обусловленности взаимодействия общества и природы, общих закономерностей их развития, взаимосвязи между людьми, их культурой и окружающей средой, роли и места в ней человека [4].

Из множества определений экологической культуры, в контексте нашего исследования наиболее подходящей выступает трактовка О. А. Лагутина: «Экологическая культура – это открытая, динамичная система высоконравственных и ценностных установок, цель которой сохранение и развитие природно-социального потенциала человеческого общества, формирование «устойчивой» экологической сферы общества [7, с. 9].

Экологическая культура, по мнению В. П. Горлачева направлена на формирование признаваемых обществом правил, представлений, норм, моделей поведения человека в социоприродной среде. В этом аспекте экологическая культура выступает как система смыслообеспечивающих ценностей и форм экологического поведения, как система формирования мировоззрения современного человека в условиях быстро нарастающей глобализации современного мира [2, с. 53].

Следовательно, высокий уровень освоения экологической культуры характерен для личности, в сознании которой не только доминируют потребности сохранения жизни, поддержания окружающей среды обитания в благоприятном для этой жизни состо-

янии, и которая в своих действиях руководствуется принципом минимизации негативных воздействий на природу, но и мыслящая социально-экологическими категориями, и реализующая свои цели в соответствии ними.

На сегодняшний день является общепризнанным, что решение проблемы повышения экологической культуры лежит в плоскости образования. Несомненно, что к высокому уровню овладения экологической культурой в современном мире должен стремиться каждый человек независимо от возраста, социального статуса, профессиональной принадлежности и др. Тем не менее, некоторые виды профессиональной деятельности относятся к типу «человек – общество – природа» и уровень экологической культуры является важнейшей составляющей профессионального профиля и профессиональной компетентности. Туристическая сфера относится к числу таких профессий.

Развитие туризма и рекреации на территории, в том числе Забайкальского края, способствуют развитию социальной инфраструктуры (гостиничного хозяйства, общественного питания, розничной торговли, индустрии развлечений), оказывающих многообразное и порой негативное влияние на общество и природу. Для того чтобы туризм мог оказывать положительное влияние на природную и социальную сферу, по мнению исследователей [6], он должен опираться на сохранение естественной природной среды и поддержание традиционного уклада жизни населения периферийных регионов. Эти же исследователи ссылаются на определение, используемое П. Хасслахером, в котором названы четыре «стратегических» компонента, характеризующих туризм: нетехнизированность, самостоятельное региональное развитие, социальная ответственность, культурная ответственность. Все эти компоненты исследователи полагают равнозначными и взаимодополняющими [6].

Последнее время наибольший интерес у туристов вызывают природно-антропогенные ландшафты, где традиционная культура сочетается и взаимодействует с окружающей природной средой. Следовательно, при организации туристической деятельности, по мнению исследователей работник сферы туризма должен опираться на такие принципы, как экологическое образование потребителей туристического продукта, повышение культуры взаимоотношений человека с природой, выработка этических норм поведения в природной среде, воспитание чувства личной ответственности за судьбу природы и ее отдельных элементов, а также восстановления духовных и физических сил человека, обеспечение полноценного отдыха в условиях естественной природной среды [6].

Формирование компетентности личности (независимо от профессиональной деятельности) проходит через ряд стадий овладения компетенциями: знание-осмысление-применение. Применительно к экологической культуре, как одной из составляющих профессиональной компетентности работника сферы туризма можно выделить следующие ее компоненты:

1. Экологическая образованность, включающая знания, представления экологического характера. Для работника сферы туризма проявляется через формирование таких знаний, как особенности природной и техногенной составляющих окружающей среды; знание и понимание глобальных и региональных проблем и ситуаций; знание возможностей использования ресурсов рекреации и культурных ландшафтов и т. д.

2. Экологическая сознательность – представляет ценностно-смысловой компонент. Проявляется через убеждения, нравственное отношение к миру, любовь к окружающему миру. Работнику сферы туризма важно осознавать влияние рекреационно-туристской деятельности на окружающую среду, как в положительном, так и в отрицательном аспектах; нести ответственность за результаты своей деятельности, за состояние природной среды, за благополучие и безопасность потребителя туристического продукта и др.

3. Экологическая деятельность – включает экологически ориентированные поступки, поведение. Для работника сферы туризма важно проявлять себя как человека,

обладающего высоким уровнем развития экологической культуры в различных социумах; как организатора экологически безопасной рекреационно-туристской деятельности в различных природных комплексах – морское побережье, горные регионы, лесные комплексы и т. п.; как разработчика новых творческих туристических проектов, позволяющих избежать негативного влияния на окружающую среду и не только сохранять, но и, по возможности, улучшать ее состояние и т. д.

Мы предполагаем, что формированию компетентности будущего работника сферы туризма в ходе изучения естественнонаучных дисциплин будет осуществляться в контексте экологической культуры в процессе организации эколого-культурных практик. При этом студентам будет дана возможность самостоятельно и осознанно ставить цели, выбирать, планировать, продумывать способы своих действий, развивать адекватную самооценку, перестраиваться в связи с изменением условий деятельности, анализировать свои действия, проявлять организованность, активность в усвоении нравственных норм поведения, испытывать переживания своих действий относительно ценностных ориентаций. Следовательно, реализация творческих эколого-культурных практик, благодаря которым образовательное пространство рассматривается не только с познавательных (когнитивных) позиций, но и способствует саморазвитию, самовоспитанию, выстраиванию собственной эколого-культурной деятельности и т.д., осуществляется в рамках, по словам Н. Б. Крыловой, «качественных, творческих, смыслообразующих и ценностно-значимых форм взаимодействия субъектов обучения» [5, с. 34]. Эколого-культурные практики имеют четко выраженные индивидуальные формы: адаптация, культурный обмен, собственная познавательная и творческая деятельность и т.д., что имеет личностное значение для студента и в чем он стремится найти свой собственный смысл и интерес. Таким образом, эколого-культурные практики позволяют развивать всю сферу сознания субъекта как «мироощущения и мироотношения в единстве с его самоощущением и самоотношением» [5, с. 34], что возможно на основе самостоятельного анализа объектов и явлений социоприродного окружения, развертывании самостоятельного взгляда студента на проблемные ситуации, постоянного прислушивания к себе и стремлении найти свое отношение и свой интерес к проблемам социоприродного окружения.

Немаловажным является тот факт, что эколого-культурные практики реализуются в деятельности, а, значит, оказывают влияние не только на развитие личностных качеств, лежащих в основе личностно-аксиологического компонента профессиональных компетенций, но и позволяют выработать умения, навыки, отражающие их функциональный компонент.

Развивая идею перевода обучения в пространство эколого-культурных практик, мы опирались на исследования [3] лаборатории экологического образования при Забайкальском государственном университете, в которой был разработан региональный образовательный стандарт по экологии для общеобразовательных школ. Цель – способствовать успешной адаптации школьников к социоприродным условиям Забайкальского края и формирование экологической культуры. Теоретические наработки, идеи и методические рекомендации стандарта были адаптированы к условиям преподавания естественнонаучных дисциплин в вузе.

Перевод обучения в пространство эколого-культурных практик, сообразных жизненным смыслам, интересам, устремлениям студентов с одной стороны и способствующих освоению ключевых компетенций, с другой, может осуществляться в различных формах (экологические тропы, десанты, лагеря, слеты, акции, краеведческие походы и т. д.). В рамках изучения естественнонаучных дисциплин «Концепции современного естествознания» и «Экология» эколого-культурные практики проводились в форме экологического аудита ближайшего социоприродного окружения. Согласно определению Федерального закона «Об охране окружающей среды» [1], экологический аудит – это независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения субъектом хозяйственной и

иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности. Проведение экологического аудита связано с организацией и проведением различного рода исследований.

В рамках экологического образования экологический аудит представляет собой одно из направлений самостоятельной практической деятельности студентов, предполагающее изучение, анализ, оценку, моделирование и прогнозирование социоприродного окружения.

Особое значение в организации такой работы приобретает жизненный смысл – нацеленность на те виды деятельности, которые пригодятся во всех жизненных сферах. Большое значение в содержании тематики исследовательских работ имеет национально-региональный аспект, поскольку благодаря ему осуществляется особый подход к формированию экологических знаний по важнейшему принципу дидактики: от простого к сложному, от близкого к далекому, от конкретного к абстрактному. Это значит, что глобальные экологические проблемы могут быть поняты и осмыслены, если поняты, осмыслены и усвоены приемы мониторинга на местном уровне. Следовательно, изучение проблем своего края будет способствовать формированию чувства патриотизма, ответственности, гражданственности, уважение традиций, культуры рядом живущих народов, переживания за судьбу своего региона, страны, планеты, сопричастность к процессам, происходящим вокруг, осознание себя, своего места в мире и т. д., что является неотъемлемыми составляющими культуры. Некоторые направления работ:

«Экологический туризм. Технология минимизации загрязнения ОС в экологическом и приключенческом туризме Забайкальского края». Цель: дать оценку влияния стихийного туризма на экосистемы Забайкальского края. Выявить роль экологического туризма в сохранении биоразнообразия и экологическом просвещении туристов. Дать рекомендации по организации организованного экотуризма и минимизации влияния туристической деятельности на окружающую среду.

«Рекреационная дигрессия и комплексное благоустройство рекреационных территорий Забайкальского края (по выбору)». Цель: выявить районы рекреационной дигрессии в ближайшем окружении; оценить степень и причины дигрессии. Дать прогноз на ближайшее развитие дигрессивных районов и рекомендации по предотвращению дигрессивных процессов.

«Чикойский национальный парк, как условие устойчивого развития Байкальского региона». Цель: дать эколого-экономическое обоснование создания Национального парка Чикой, провести социологический опрос, разработать ряд просветительских мероприятий, касающихся значения создания национального парка для развития Красночикойского района и устойчивого развития Байкальского региона.

«Особо охраняемые природные территории и заповедники Забайкальского края». Цель: изучить информацию об особо охраняемых природных территориях Забайкальского края, показать основные проблемы этих территорий, дать рекомендации по решению проблем, связанных с состоянием выбранных объектов.

Условиями эффективности формирования экологической культуры при выборе тематики, явились:

1. Субъектность. В активном режиме может использоваться большинство известных методов обучения, если они реализуют субъектные позиции преподавателя и студента. Для такого обучения характерно снижение активности преподавателя, как информатора. При этом студент осуществляет целостный цикл самоуправления: от постановки цели до оценки результата.

2. Контекстность. Связь учебного материала с будущей профессией, благодаря которой изучение естественнонаучных дисциплин опирается на контекст будущей профессиональной деятельности. При этом в основе задания лежит проблемная задача, посредством решения которой происходит превращение учебной деятельности студен-

та в профессиональную. Погружение в контекст способствует повышению мотивации, познавательного интереса к изучению естественнонаучных дисциплин, а также создает базу для дальнейшего изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин на старших курсах.

3. Региональность. Социоприродное окружение и реальная экологическая ситуация региона выступают как источник содержания и место реализации эколого-культурных практик студентов. При этом социоприродное окружение выступает как система взаимоотношений между социальной средой, природной средой и человеком на локальном, местном, региональном и глобальном уровнях. Это способствует ориентации субъекта в мире, активному личному поиску способов жизнедеятельности, вследствие чего достигается гармония с природой и обществом. В. П. Горлачев, Е. А. Игумнова подчеркивают, что понятие социоприродное окружение нельзя сводить к простой сумме природных и социальных особенностей. Более продуктивным является подход, в основе которого лежит идеология развития личности. «В этом случае социоприродное окружение есть условие обеспечения полноты и непрерывности экологического образования каждой конкретной личности, проживающей на определенной территории. Полнота, качество и непрерывность экологического образования становятся возможными за счет «включения в образовательный процесс всех организационных структур, совокупности экологических систем, окружающих образовательное учреждение, а также благодаря формированию ответственности каждого человека за сохранение окружающего мира» [3, с. 32]. Экологическое образование должно быть устроено по типу сферы, где каждый субъект (педагоги, обучающиеся, образовательные учреждения и т. д.) может выстраивать свои траектории образования, направленные на формирование экологической культуры личности, а сфера образования может варьироваться от ближайшего окружения до крупного объекта. Реализация такого принципа позволяет не только учесть природные особенности конкретного объекта, но и способствовать пониманию сущности экологических проблем, их взаимосвязи с социальными процессами и явлениями. Это способствует повышению мотивации и активизации деятельности, как факторов становления экологической культуры личности и перехода от экологического знания к экологическому мышлению и экологическому сознанию.

Таким образом, анализ имеющихся источников и опыта учреждений высшего профессионального образования показали, что активный поиск эффективных путей формирования экологической культуры молодежи продолжается. Будущий работник сферы туризма должен обладать высокой экологической культурой, без которой невозможно осуществление профессиональной деятельности и проявление профессиональной компетентности в условиях изменения тенденций развития современного туристического бизнеса.

Библиографический список

1. Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» // Российская газета. № 2874. URL: <http://www.rg.ru/2002/01/12/oxranasredy-dok.html> (дата обращения 17.01.2016)
2. Горлачев В. П. Формирование экологической культуры личности в образовательном процессе: монография. – М. : МГПУ., 2004. – 234 с.
3. Горлачев В. П., Игумнова Е. А., Корсун О. В., Клименко Т. К. Концепция регионального стандарта общего образования по экологии // Экологическое образование. – 2005. – № 3. – С. 19–22.
4. Игнатова В. А. Естествознание. – М. : Академкнига. – 2002. – 254 с.
5. Крылова Н. Б. Культурология образования. – М. : Народное образование, 2000. – 272 с.
6. Кусков А. С., Феоктистова Н. В. Экологический туризм как форма потребления природного и культурного наследия и фактор формирования экологического сознания // Социально-экономическая реальность и политическая власть: монография. – М. : Ставрополь: ИСПИ РАН. – С. 144-150. URL: http://tourlib.net/statti_tourism/kuskov_ecotourism2.htm (дата обращения 15.01.2016).
7. Лагутин А. О. Экологическая культура как фактор устойчивого развития общества: автореф. дис. ... канд. культурологи. – Краснодар, 2002. – 22 с.

8. Социоприродное окружение образовательного учреждения как фактор воспитания экологической культуры // Е. А. Игумнова, В. П. Горлачев, О. В. Корсун [и др.]; отв. ред. В. П. Соломин. – Новосибирск : Наука, 2008. – 284 с.

ГЕНЕЗИС ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В КОНТЕКСТЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ПОНИМАНИЯ СТРУКТУРЫ ЧЕЛОВЕКО-МИРНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Е. А. Куликова

*Кандидат исторических наук, доцент,
Пензенский государственный
технологический университет,
г. Пенза, Россия*

Summary. The article deals with the socio-cultural background and origin of the conditions of formation and paradigmatic transformation of ecological knowledge. They elaborated on the specifics of the mythology as the expression of the ecological unconscious and spiritual foundations of philosophical and scientific review of environmental problems. The basic milestones in the genesis of environmental knowledge of the ancient concepts relate to this area to an independent institutionalized environmental science of modern times. We characterize the ideological base of environmental knowledge in the conditions of premodern, modern and postmodern.

Keywords: Natural History; environmental knowledge; anthropocosmism; anthroposociocosmism; anthroposociocentrism; anthroposociotechnocosmism.

С целью выживания на протяжении всей истории своего существования человек накапливал знания об окружающем его мире, повадках, местах обитания животных и многом другом. Источником ранних экологических представлений была практическая деятельность человека. Аккумулируясь в течение сотен тысяч и миллионов лет антропогенеза и ранней истории человечества, наиболее значимый опыт взаимодействия с окружающей средой претерпевал своего рода кристаллизацию в форме архетипов экологического бессознательного – безличных всеобщих когнитивных образцов, с архаических времён их возникновения и во многом вплоть до дня сегодняшнего детерминировавших отношение человека к различным проявлениям мира природы. Совокупность их образных репрезентаций получила оформление прежде всего в мифологии как исторически первой системе представлений о природе, в немалой степени предпославшей её натурфилософское и научное рассмотрение [1, с. 96]. Важной особенностью этих донаучных представлений о природе и отношениях с ней человека было антропосоциокосмическое их понимание как пребывающих в единстве при доминировании природы, возродившееся на новом витке развития воззрений на окружающий мир и место в нём человека в позднейшее время и получившее научно-философскую интерпретацию, а также дополненное осмыслением новой составляющей упомянутого выше единства – техносферы, что обусловило его трактовку как антропосоциотехнокосмизма [4, с. 234, 237]. Другой, сопричастной мифологии и наряду с ней предпославшей философское и научное оформление экологического знания, духовно-практической областью жизнедеятельности первобытных людей стала зарождающаяся экологическая культура, также основывавшаяся на антропосоциокосмической идее органического единства всего Сущего.

Несколько тысячелетий назад различные народы обладали определенными знаниями о растениях, животных, птицах, насекомых и использовали их на практике, в повседневной жизни. Сведения, имеющие отношение к экологии, встречались в трудах таких философов-натуралистов, как Лукреций, Теофраст, Анаксагор, Демокрит, Аристотель. Натуралисты (естествоиспытатели) занимались изучением природы [6].

Начиная с Плиния Старшего, учение о развитии природы называли «естественной историей». Плиний Старший (22/24 г. – 79 г. н. э.) был древнеримским писателем, автором «Естественной истории». «Естественная история» – единственное сочинение Плиния Старшего, дошедшее до наших дней, представляющее собой энциклопедию античности из 36 книг. В данном сочинении древнеримского автора содержались описания человека, животных, рыб, птиц, насекомых, растений.

Несмотря на ряд допущенных ошибок, заслуга Плиния Старшего заключалась в том, что он систематизировал античное научное наследие более чем 400 авторов, в том числе Посидония, Варрона, Теофраста, Цельса, Ксенократа и др. [7, с. 35–37].

Термин «естественная история» оставался в научном обороте до середины XIX века. Одним из последних его использовал профессор Казанского университета Эдуард Александрович Эверсманн в работе «Естественная история Оренбургского края», опубликованной в 1840–1860-е годы. Э. А. Эверсманн (1794–1860 гг.) был российским натуралистом (естествоиспытателем) немецкого происхождения, ботаником, зоологом, энтомологом, врачом и путешественником.

В Новое время (XVII–XIX вв.) продолжилось изучение природы. Она рассматривалась как источник удовлетворения потребностей человека. Эту эпоху отличала вера в науку и возможности человеческого разума. В Новое время считалось, что человек – чуть ли не самое совершенное существо в мироздании, которое имеет право повелевать природой, поставить ее себе на службу. Такая точка зрения коренным образом отличалась от отношения человека к природе в первобытные и античные времена, когда человек рассматривался как часть окружающего мира, а не его властелин. Такое новое понимание соотношения природы с человеком и обществом получило названия гуманизма, антропоцентризма и антропосоциоцентризма [4, с. 234].

В XVII–XIX вв. в исследованиях, посвященных органической (живой) природе, на первый план выдвинулся принцип «организмоцентризма». Это означает, что внимание ученых было сосредоточено на отдельных организмах как универсальных структурных единицах, стоявших в центре иерархии органического мира. Таким образом, исследователи, как правило, занимались изучением тех или иных организмов. Окружающая среда считалась условиями и факторами, вредными, нейтральными или необходимыми, для жизнедеятельности конкретных организмов.

В Новое время, а именно во второй половине XIX века, немецким естествоиспытателем и философом Эрнстом Геккелем был введен в научный оборот термин «экология». Об экологии он упомянул в 1866 году в работе «Общая морфология организмов» [8, с. 14]. Эрнст Генрих Филипп Август Геккель (1834–1919 гг.) известен как автор книг «Естественная история миротворения», «Антропогенез, или История развития человека», «Систематическая филогения» и др.

Эрнст Геккель занимался исследованиями живой природы, прежде всего зоологией и сравнительной микроскопической анатомией. Он был сторонником теории англичанина Чарльза Роберта Дарвина (1809–1882 гг.), изложил в популярной форме и развил в своих трудах эволюционный подход.

Заслуга Эрнста Геккеля заключается в том, что этот немецкий естествоиспытатель разработал теорию происхождения многоклеточных, сформулировал биогенетический закон, согласно которому в индивидуальном развитии организма воспроизводятся основные этапы его эволюции. Кроме того, с его именем связано возникновение не только термина «экология», но и терминов «филогенез» и «питекантроп». Под филогенезом (филогенией) подразумевается историческое развитие организмов. Питекантропом называют обезьяночеловека, ископаемый подвид человека.

Эрнст Геккель заложил основы экологии. Экология является дисциплиной биологического профиля, зародившейся в 60-е годы XIX века. Как самостоятельная научная дисциплина экология вышла из физиологии, т.е. науки о закономерностях функционирования и регуляции биологических систем разного уровня организации. Эрнст

Геккель расширил предмет физиологии за счет развития трех ее направлений: физиологии питания, физиологии размножения и физиологии отношений. Физиологию отношений он назвал «экологией и географией животных». Этот немецкий естествоиспытатель полагал, что экология – наука о домашнем быте животных организмов, исследующая «общие отношения животных как к их неорганической, так и к органической среде, их дружественные и враждебные отношения к другим животным и растениям, с которыми они вступают в прямые или косвенные контакты» [4, с. 413].

Термин «экология» произошел от двух древнегреческих слов («эйкос» – дом, жилище, «логос» – знание). Экология означает «наука об обжитой природе». Экология рассматривает взаимодействие живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. Первоначально экология выступала как наука об адаптации отдельных организмов. В 1920-е годы она стала общебиологической дисциплиной. Со временем расширился предмет ее исследования. Это породило многообразие определений экологии как науки и различные представления о ее месте в системе научного знания. Одним из мировоззренческих оснований экологии в XX в. Стал интегральный гуманизм, исходящий из принципа человеческого отношения ко всему живому на земле, благоговения перед жизнью, явившийся концептуальным оформлением идеи о том, что благополучие человека и общества немыслимо без должного отношения к природе. Особое значение такой, согласующийся приоритетностью человечности с традициями русской религиозной философии подход к эколого-этической проблематике стал обретать по мере формирования общества массового потребления, в условиях бурной научно-технической революции закономерно становившегося также информационным, в массовой культуре которого посредством электронных медиа стали получать широкий размах виртуальные иллюзии и фантазии» исключающие эстетические идеалы, выражающие извечное стремление человечества к гармонизации не только общественных [3, с. 29], но и социоприродных отношений. Это обусловило важность развития просветительского аспекта экологической науки новейшими аудиовизуальными средствами [2, с. 14].

Современная экология выступает как одна из наук, находящихся на стыке многих научных направлений. В ней наблюдается взаимодействие между науками о природе и об обществе. Экологическое знание многогранно. Оно имеет сложную структуру. Обозначилась и тенденция к интеграции с ним других областей духовной жизни. В частности, под влиянием обусловленного виртуализацией общества усиления мифологизации массового сознания одним из эффективных путей его экологизации наряду с популяризацией экологического научного знания видится обращение к тем элементам мифологического сознания людей традиционного общества, которые составляли духовный фундамент их бережного, уважительного и гармоничного отношения к природе.

Таким образом, в настоящее время наблюдается интенсивное и парадигмальное обновление экологии в русле постнеклассического антропосоциотехнического понимания человеко-мирных отношений, что приобретает все большее значение в связи с обострением экологической проблемы, относящейся к числу т. н. глобальных проблем современности, требующих незамедлительного решения, поскольку от него зависит выживание человечества.

Библиографический список

1. Антипов М. А. К проблеме экологического бессознательного // История, языки и культуры славянских народов: от истоков к грядущему : материалы II международной научно-практической конференции 1–2 ноября 2013. года. – Прага : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. – С. 95–97.
2. Антипов М. А. Экологическая рационализация потребностей как проблема экранного общества // Экологическое образование и экологическая культура населения : материалы международной научно-практической конференции 25–26 февраля 2013 года. – Прага : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2013. – С. 12–14.

3. Дорошин Б. А., Дорошина И. Г. Деструктивные идеологические и социально-психологические аспекты потребительства // Социосфера. – 2010 – № 1. – с. 28 – 33.
4. Дорошин Б. А. Трансформация понимания человека под влиянием доминирующих сфер его бытия: от премодерна к постмодерну // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. Периодическое научное издание. – Пенза : Изд-во Пенз. гос. технол. акад., 2013. – № 08 (12) – С. 233–238.
5. История биологии с древнейших времен до начала XX века. – М., 1972. – 563 с.
6. Киселев Н. Н. Мировоззрение и экология : монография. – Киев, 1990. – 216 с.
7. Огородник И. В., Киселев Н. Н., Крисаченко В. С., Стогний И. П. Социально-философские проблемы экологии /Под общ. ред. И.В. Огородника. – Киев, 1989. – 271 с.
8. Школенко Ю. А. Сотрудничать с природой // Человек и природа. – 1984. – № 10. – С. 14–20.

ЭКОЛОГО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ КАК СПОСОБ РЕАЛИЗАЦИИ ЗАДАЧ СОВРЕМЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

О. П. Лукашова,

*Кандидат педагогических наук, доцент,
Курский государственный университет,
г. Курск, Россия*

Л. В. Коваленко

*Учитель,
Средняя образовательная школа № 34,
г. Курск, Россия*

Summary. Ecologo-educational activity of students there is a way of formation of ecological thinking of school-boys. The project activity helps to realize the idea of sustainable development in ecological education and enlightenment. Completed two projects and started work on the third draft. The first “School ecological monitoring of natural objects in urban areas”, the second is the “Role of man in conservation of urban and rural settlements”, the third “Man's Role in the study and preservation of ecological framework of city and rural settlements”.

Keywords: environmental education; ecological-education projects.

Несмотря на рост общественного сознания, относительно необходимости соблюдать нормы и принципы устойчивого развития общества и окружающей его среды, по-прежнему, особо остро проявляются экологические проблемы и их последствия. Многолетние усилия по преодолению экологического кризиса в нашей стране не ликвидировали экологические проблемы, которые по-прежнему проявляются в ее различных регионах. Следовательно, задача целенаправленного формирования экологического мировоззрения не только у подрастающего поколения, но и всего общества, остается актуальной.

К сожалению, современное экологическое образование реализуется в большей степени спонтанно, чем системно. Поэтому большая надежда возлагается на экологическое просвещение и организацию эколого-образовательной деятельности обучающихся, как в урочной, так и во внеурочной работе. Это сможет повлиять на представление будущих поколений о ценностях окружающего мира. Но достичь этого можно только при использовании системно-деятельностного подхода в их реализации. Тогда можно говорить о системе формирования убежденности человека в объективной необходимости приоритета общечеловеческих ценностей.

Опыт показывает, что педагог может поставить несколько целей перед своей работой: передать знания; повлиять на образ мыслей; содействовать определенным типам поведения, формировать умения природоохранной и природоцелесообразной деятельности.

Первая цель наиболее достижима. Традиционно, в преподавании школьных дисциплин преобладает информационно-справочный подход, основанный на передаче учащимся знаний из области фундаментальной и прикладной науки. Однако, в повсе-

дневной жизни, они слабо востребованы. Мы принимаем только те знания, которое поддерживает наши, уже устоявшиеся, взгляды. Прочие факты отфильтровываются и не могут оказать влияния на наше поведение. Поэтому нам представляется наиболее действенной система «знание – отношение – поведение – деятельность». Этот подход основан на допущении, что приобретение знаний влияет на наше отношение к окружающей среде и на формирование личных общечеловеческих ценностей, и, следовательно, ведет к корректировке поведения и своей деятельности.

Кафедра физической географии КГУ в течение 15 лет старается реализовать эти принципы в образовательном пространстве города Курска. Наиболее интересными, в этом отношении, могут стать эколого-образовательные проекты, реализация которых охватывает различные слои населения [3]. Все эти годы, одной из базовых площадок по выполнению проектов, выступает СОШ № 34 г. Курска [1]. Сегодня уже реализовано два проекта и запущен к выполнению третий. Первый, «Школьный экологический мониторинг природных объектов в городской черте», был призван привлечь внимание школьников г. Курска к паркам, скверам и охраняемым объектам города, как источнику сохранения биоразнообразия, здоровой атмосферы, эстетики ландшафтов и т. п. [2] Он представлял собой систему мероприятий, направленных на изучение и улучшение окружающей среды, посредством формирования экологического мышления школьников. Объектами исследования школьников стали городские парки и памятники природы в черте города и его окрестностях. Для реализации проекта были использованы следующие методы исследования: теоретические, опытно-проблемные, комплексные (системные). С помощью теоретических методов проведены исследования в области топонимики, изучена история возникновения и выделения изучаемых объектов, получена информация об общенаучных и специально-научных методах и технологиях современных исследований. Опытно-проблемные методы стали одними из основных методов, и были использованы для наиболее сложных исследований.

Второй образовательный проект «Роль человека в сохранении городских и сельских поселений» являлся одним из способов реализации программы «Образование для устойчивого развития». Главная цель проекта определена, как реализация культурно-образовательной инициативы по совершенствованию системы образования для устойчивого развития в городе Курске и Курской области. Основные виды деятельности позволяют школьникам и студентам не только изучать окружающую среду, но и находить пути улучшения ее состояния. Культурно-образовательная деятельность: комплексное изучение и оценка состояния окружающей среды; создание банка данных об окружающей среде на различных носителях; передача и распространение актуальных знаний о своей местности среди школьников и местных жителей. Практическая деятельность: участие в экологической, ландшафтной и историко-культурной реставрации и реконструкции территории с учетом национальных традиций и природы своей местности. Общественная деятельность: участие в общественных акциях и мероприятиях в рамках движения за устойчивое развитие российских городов и своей местности.

В настоящее время реализуется третий проект – «Роль человека в изучении и сохранении экологического каркаса городских и сельских поселений». Решение экологических проблем невозможно обеспечить усилиями одних только специалистов – экологов, управленцев, юристов, инженеров. Выбор темы проекта был определен тем, что любое поселение, тем более, если это город, значительно изменяет и нарушает нормальное состояние природной среды. Экологический каркас позволяет сохранить эту среду и выполнить современное планирование города с учетом рационального природопользования и экологической безопасности. Целевое назначение проекта – создание ландшафтных планов территории. В структуре проекта предусмотрена следующая деятельность его участников: определение роли и места выбранной территории в экологическом каркасе своего поселения; выделение пробных участков и площадок для исследования; проведение аудита видового разнообразия биоты; выявление особенностей экологического со-

стояния изучаемой территории и факторов, влияющих на это состояние; выполнение работ по составлению ландшафтного планирования территории исследования с целью сохранения или восстановления функциональной значимости объекта.

Вывод. Реализация проектов ориентирована на формирование экологического мировоззрения обучающихся, что будет способствовать реализации идей устойчивого развития с целью повышения качества жизни. Участники реализации проектов – не только обучающиеся (школьники, студенты) и учителя, преподаватели, но также и другие представители основных социальных групп местного сообщества: родители, местные жители, журналисты, сотрудники учреждений культуры, предприниматели, представители органов государственного и местного самоуправления. В основе реализации эколого-образовательных проектов – программа устойчивого развития местного сообщества. Прослеживается связь обучения с жизнью, учебной теории с практикой реальной жизни. Все проекты направлены на достижение улучшений состояния окружающей среды на уровне дома, школы, своего населенного пункта.

Библиографический список

1. Коваленко Л. В. Современные подходы к экологическому образованию: эффективные методы экологического образования в свете образования для устойчивого развития. // Сборник материалов научно-практической конференции школьников «Охрана окружающей среды – залог устойчивого развития территории». Курск : Изд-во «ООО Учитель». – 2013. – С. 176–182.
2. Лукашова О. П. Школьный экологический проект // География и экология в школе 21 века. – 2005. – № 8. – С. 68–73.
3. Лукашова О. П., Бойченко Ю. А. Эколого-образовательные проекты – как форма реализации принципов образования в интересах устойчивого развития Сборник материалов научно-практической конференции «Экологическое образование для устойчивого развития: теория и педагогическая реальность». – Нижний Новгород : – С. 217–219.

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ВАЛЕОУСТАНОВОК УЧАЩИХСЯ ПОСРЕДСТВОМ ФИЗКУЛЬТУРНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**О. Ю. Малозёмов,
П. В. Чермашенцев,
В. В. Чермашенцев**

*Кандидат педагогических наук, доцент,
старший преподаватель,
ассистент,
Уральский государственный
лесотехнический университет,
г. Екатеринбург, Россия*

Summary. The problems of ecologization of student's health-setting are examined in the article. It is suggested more active to use naturally-landscape facilities on physical culture employments. Affecting of these facilities on student's health-settings is shown.

Key words: health-setting; physical culture; ecologization.

Обращение к экологическому фактору обусловлено тем, что экологические проблемы служат наглядным эмпирическим материалом, указывающим на необходимость изменений, которые человечество должно произвести в себе, в том числе и в сфере формирования *экологического* сознания. По нашему мнению, экологическое сознание начинается с валеоустановок самодостаточного типа [1], ибо это предполагает устойчивую ориентацию на самосохранение за счёт и внутренних природных сил, и внешних благоприятных природных условий. По нашему мнению, человек, не обладающий внутренней мотивацией на самосохранение, не ориентирован и на экологизацию антро-

погенных воздействий. Полноценное здоровьесберегающее образование должно ориентироваться на *экологизацию сознания* учащихся и формирование такой мотивационной основы их поведения и деятельности, при которой выход за пределы здоровьесобразности и природосообразности становится исключением из правила, а не наоборот.

Широко распространенному типу экологического сознания, базирующемуся на представлениях о «человеческой исключительности» и освобождённости его от подчинения экологическим закономерностям, получившему название *антропоцентризм*, противопоставлен его антипод – *экоцентризм*. Последний должен быть заложен в идеологию образования и, в частности, в идеологию физкультурно-оздоровительных занятий, иначе существенно усложняется формирование здорового образа жизни молодёжи.

Обосновывая экоцентрированный *социально-педагогический* подход в здоровьесбережении учащихся средствами физической культуры, нам более импонирует одно из определений образа жизни: *«образ жизни – это результат присвоения образовательной среды личностью»* [2]. Это определение, на наш взгляд, максимально приближено к образовательной сфере, но, чтобы переформулировать данное определение на предмет здорового образа жизни, необходима экологизация образовательной среды. Считаем, что экологизация валеоустановок и в целом сознания приводит к формированию средствами образования личности «безопасного типа».

Формировать валеоустановки ресурсного типа – задача реальная. Она же, по нашему мнению, должна составлять основу модели «нетравматика» и являться значимым компонентом экологизации сознания учащегося.

В структуре валеоустановок во внешнем плане, как правило, наиболее ярко проявляются поведенческая и деятельностная составляющие. Двигательная деятельность человека всегда более разнообразна, чем конкретная подвижная игра или вид спорта. Она более специфична, чем сумма всех двигательных возможностей индивидуума. В связи с этим, нами предлагается формировать валеоустановки ресурсного типа через адаптационно развивающую физкультурную деятельность учащихся. В данном случае речь идёт о комплексном взаимодействии психофизических возможностей учащегося и внешних эколого-валеологических факторов природной среды. По нашему мнению, на основе сочетания природно-оздоравливающих факторов и мотивированной (эмоционально обусловленной) личностно значимой для учащихся физкультурно-оздоровительной деятельности может сформироваться динамический стереотип поведения, а впоследствии и деятельности, который принято называть здоровым образом (стилем) жизни. Только в этом случае на всех трёх основных уровнях (когнитивном, эмоционально-оценочном и поведенческом) валеоустановок учащихся происходят качественные изменения, формирующие ресурсный (самодостаточный) тип валеоустановки. Разумеется, что большую роль играют и другие факторы (социальные и индивидуальные), усиливающие или ослабляющие данные педагогические воздействия. Однако в нашем случае речь идёт о расширении валеоформирующих возможностей образовательной среды.

Учитывая вышеизложенное, в рамках экспериментального исследования нами были рассмотрены условия проведения занятий по физической культуре в двух группах студентов с позиций анализа структурных компонентов их валеоустановок и показателей физического здоровья. В обеих группах время, отведённое на занятия, составляло четыре часа в неделю. Первая группа занималась преимущественно на открытом воздухе (на спортивных площадках, в лесопарке). Вторая группа находилась в лучших (с утилитарно-прагматической позиции) условиях – занималась преимущественно в закрытых оборудованных спортивных помещениях. Таким образом, с позиции теории и методики преподавания физической культуры вторая группа имела лучшие технические условия для решения основных дидактических задач, безопасного проведения занятий, развития двигательного потенциала учащихся, а значит, для оздоровления. Однако в педагогике зачастую не бывает однозначного (тем более, однозначно правильно-

го) решения, это область задач открытого типа, следовательно – задач творческих. Во всяком случае, мы ориентировались на часто встречающееся в научных и методических публикациях, авторских программах по физическому воспитанию мнение о том, что физкультурные занятия следует проводить не только в помещениях, но и в зонах отдыха, лесопарках. Это способствует и физическому оздоровлению, и экологизации сознания. Тем не менее, в реальной педагогической практике стремление преподавателей к использованию природно-оздоровительных комплексов для физкультурных занятий не столь частое явление.

У обучающихся изучались структурные компоненты валеоустановок на основе анкетирования по специально созданным для этой цели анкетам.

В результате проделанной работы получено следующее.

1. В первой группе, использующих ландшафтно-средовый вариант физкультурных занятий, вне зависимости от половой принадлежности и уровня физического здоровья валеоустановки оказались ближе к самодостаточному типу, нежели у обучающихся противоположной группы. Когнитивная составляющая валеоустановок в обеих группах практически совпадает, однако различия наблюдаются в эмоционально-оценочной компоненте и, особенно, в поведенческой и деятельностной.

2. Восприятие обучающимися первой группы категорий «физическая культура» и «природно-оздоровительные средства» ассоциативно намного ближе, нежели во второй – «природно-депривированной» группе.

Следует заметить, аналогичные эффекты в ещё более сильной степени проявляются и у младших школьников, что показали наши исследования, проведённые ранее.

Таким образом, можно констатировать, что экологизация валеоустановок посредством природно-ландшафтного варианта физкультурных занятий способствует возникновению у обучающихся ассоциативно-мотивационного комплекса, связывающего физкультурную деятельность с окружающей природной средой.

Библиографический список

1. Васильева О. С., Филатов Ф. Р. Психология здоровья человека: эталоны, представления, установки: Учебное пособие. – М.: Академия, 2001. – 352 с.
2. Носова Р. М. Индивидуально-дифференцированный подход в физическом воспитании студентов 1–4 курсов технического вуза: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. – М., 1987. – 24 с.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Н. В. Моргачева

*Ассистент,
Елецкий государственный университет
имени И. А. Бунина
г. Елец, Липецкая область, Россия*

Summary. In the conditions of transformation to the society arose the necessity of solving problems on environmental education in a new format. As a result there is an urgent need for the development and implementation of the school of innovative technologies. Using innovative technologies at depleted areas on ecology lessons allows you to check the level of environmental knowledge and skills across the content disciplines.

Key words: innovation; innovative technology; environmental education.

В условиях преобразований перед обществом встала необходимость решения задач по экологическому образованию в новом формате.

В связи с тем, что в российском обществе стали проявляться негативные процессы, обусловленные некомпетентным обращением с природой, проблема развития экологического образования стала весьма актуальной, требующей нового теоретического и практического решения.

В результате возникает острая необходимость в разработке и внедрении в школу инновационных технологий.

В настоящее время под инновацией понимается то новое, оригинальное, что вводится в учебно-воспитательный процесс школы, а способы его введения различны. Это процесс совершенствования педагогических технологий, совокупности приемов, средств, методов обучения. На данный момент в школьный курс экологии внедряются новые педагогические технологии: развивающего, проблемного, дифференцированного обучения с использованием электронного учебника, тестовых заданий, тренажёров, презентаций, слайд-шоу, кейс-технологий, технологий проблемного диалога, рейтинговых систем, проектов, задач-дилемм и др.

Презентации, направленные на развитие познавательной активности учащихся при изучении экологии дают возможность учителю наглядно выстроить объяснение на уроке, логично, научно с использованием видеофрагментов. Материал даётся небольшими порциями.

Процесс решения задач-дилемм экологического содержания в виде программированных заданий, проблемных и эвристических вопросов развивает важнейшие качества личности учащихся по взаимодействию с природой, способность к прогнозированию, мотивы экологического поведения. Учащиеся учатся принимать правильное решение, хотя выбор сложен. В сформулированном задании ученику необходимо предложить и обосновать выбранный вариант поступка по отношению к окружающей среде. Всё это позволяет рассматривать задачи-дилеммы в качестве доступного и эффективного средства обучения.

Кейс-технология – это интерактивная технология для краткосрочного обучения на основе реальных или вымышленных событий, направленная и на освоение экологических знаний, и на формирование у школьников новых качеств и умений. Учащиеся на уроках экологии должны развивать способность прорабатывать различные проблемы и находить их решение.

Использование тестовых заданий и тренажёров на уроках экологии позволяет проверить уровень экологических знаний и умений по всему содержанию дисциплины.

Проектная деятельность школьников – форма учебно-познавательной активности, заключающаяся в достижении сознательно поставленной цели по созданию творческого проекта, обеспечивающая единство и преемственность различных сторон процесса обучения и являющаяся средством развития ребёнка [1].

При решении задач формирования основ экологических знаний метод проектов особенно актуален. В процессе проектной деятельности учащиеся получают возможность определить ту область экологии, которая им интересна, общаясь между собой, они решают научные проблемы. Они учатся проводить исследования экологического характера, наблюдать, сравнивать и на основе полученных результатов делают выводы.

Примерами проектов в школьном курсе экологии могут быть: «Экология косметики», «Самое грязное место в квартире», «Экоофис» (создан учащимися в 3D измерении), «Сколько стоит питьевая вода», «13 самых необычных способов использования бутылок в мировой практике», «Квартира, как экосистема», «Мониторинг состояния воды реки и пруда», «Влияние тяжёлых металлов на здоровье человека», «Вторая жизнь пластиковой бутылки» и т.д.

Наши материалы были представлены на конкурсах: «Земля надеется на нас», «Экология для всех», «Экологический проект», «Экологические проблемы поселений Липецкой области», «Природоохранные зоны Липецкой области».

Работа по экологическому образованию учащихся была и остаётся актуальной. В связи с этим, наш опыт использования инновационных технологий показывает, что только систематическая работа позволяет реализовывать познавательные, воспитывающие и развивающие задачи экологического образования у школьников нового поколения.

Библиографический список

1. Матяш Н. В. Психология проектной деятельности школьников в условиях технологического образования / под ред. В. В. Рубцова. – Мозырь : РИФ «Белый ветер», 2000. – С. 46.

ENVIRONMENTAL EDUCATION: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH

Y. Ponomarenko,

*Doctor of Pedagogical Sciences,
assistant professor,*

S. Tassybayeva,

*Candidate of Chemical Sciences,
assistant professor,*

R. Spabekova,

*Candidate of Chemical Sciences,
assistant professor,*

B. Khamitova,

*Candidate of Technical Sciences,
assistant professor,*

A. Rotermel,

*student,
M. Auezov South Kazakhstan
State University, Shymkent, Kazakhstan*

Summary. The article defines the concept and the essential characteristics of environmental education. It is concluded that the main result of environmental education is the formation of ecological culture of the person. This objective involves the implementation of the ecological potential of different disciplines, the integration of knowledge. The interdisciplinary approach is able to overcome the fragmentation of environmental knowledge.

Keywords: high school; environmental education; interdisciplinary approach.

Defining the notion and essential characteristics of ecoeducation we stand upon the fact that ecoeducation is the process and the result of formation the personality's responsible attitude towards the nature, or, in other words, personality's ecoculture, in terms of special as well as general course of disciplines.

Specialists in the sphere of ecoeducation always underline that the aim of personality's ecoculture education can not be tied only with the study of special subject «Ecology» [2]; at contemporary stage the ecologization of the whole pedagogical process, presuming the realization of ecological potential of various subjects, is required.

Here is the necessity of providing the integration of obtained ecological knowledge and skills, transforming into a certain cultural unity. As a result, the necessity of interdisciplinary and intercycle approach is brought up to solve this task; this approach is the means providing the unity of educational and pedagogical processes that allows to surmount such deficiency in education as fragmentation of synthetic knowledge.

Realization of interdisciplinary approach implies definition of each subject in general system of ecoeducation, intersubject links outline and generalization guarantee of intersubject approaches.

Similar in sense to this factor is the factor of complementary nature applied to ecological training. To ensure an intersubject base it is necessary to solve a set of problems:

— to clear up the sequence and methods of introduction supporting and intersubject co-ordinations and phased integration;

— to develop ways of inner and intercycle phased integration and introduction of generalized knowledge concerning the optimization ways of interaction between man, society and nature.

— to define the effective combination of methods and forms of work in forming generalized environmental knowledge and skills in different kinds of students' activity [1].

Turning to the problem of formation students' ecoculture, it is necessary to develop an effective system of intersubject and intercycle links in order to achieve intersubject coordination, mainly, of those subjects which are very important in forming ecological skills (physics,

chemistry, biology and etc.). At the same time it is very important to think over phased integration of systematized knowledge as well.

Defining the structure of intercycle and intersubject ties allows to realize more clearly the process of formation students' ecoculture itself in its integrated form. Besides, on the base of intercycle integration complex integrated tasks, allowing the achievement of significant acceleration of ecological skill formation process of future specialists, are concluded.

The above mentioned leads us to one more important factor, that is realization of intercycle and intersubject approaches in the process of students ecoculture formation and arrangement of complex integrative tasks. These are the tasks of developing systems of adequate ecological ideas, forming a humane attitude towards the nature, acquiring ecologically safe technologies of nature management, using cultural potential of contact with nature for personal development, ensuring social support of ideas for sustainable development of population.

Development of ecological ideas provides for formation of knowledge and insight of phenomenon occurring in nature between human and nature, how to act from ecological point of view. The following ecological concepts have a more significance: unity of man and nature at the ecosystem level (energy pyramid); unity of the man and nature at the level of human as biological organism (environmental pollution); unity of the man and nature at psychological, personal levels (world of nature as cultural wealth); unity of the man and nature at the level of socium (interaction between natural conditions and society's historical development) [3].

Formation of humane behavior towards the nature stipulates character building in motivation correction of people's ecological behavior. This activity, above all, is connected with emotional and moral aspects of a man, is directed to actualization of people's aesthetic sensibility, desire to save the nature; to people's psychological inclusion of their interactions with plants and animals into the sphere of ethic norms. Researches of the last years show that the humane attitude towards the nature itself (as a counter to scholasticism of environmental knowledges) is a basic moderator of people's ecological behavior, that is of their actions and deeds connected with environmental management and nature conservation.

High social support guarantee of ideas of natural environment sustained development and preservation will be in progress simultaneously with population concept development of activities either of state or public nature conservancy structures; the aim of their creation and functioning; their role in nature preservation of region, country, planet as a whole; their scientific and practical contribution to the solution of ecological problems; their role in children's and youth's harmonic development; protected kinds of animals and plants, unique natural complexes and their cultural, aesthetic, intellectual and other values; people studying and preserving the nature. People's positive attitude towards the environmental structures is the strongest stimuli of active social support of the structures' activity.

People's involvement into immediate practical interaction with nature forms their sense of involvement; it is peculiar to a man to save the things that required their own labor. Namely in this context we assume that research approach, the basis of which is practical study of the nature, makes possible to acquire the skills of ecologically competent behavior and nature management.

Thus, a system analysis of literary resources and also own pedagogical experience have enabled to reveal and analyze the essence of students' ecoeducation. Students' ecoeducation is multifacet, complicated, complex process of forming personality's responsible attitude to the nature which includes formation of knowledge scientific system in the sphere of interaction between man and nature, education of personality's humanistic emotionally-aesthetic world and his willful character as well.

Bibliography

1. Киселев Н.Н. Мировоззрение и экология. – Минск, 1989.
2. Мамедов Н. М. Культура, экология, образование. – М., 1996.
3. Назарова Н. С. Охрана окружающей среды и экологическое воспитание студентов. – М., 1989.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГОСООБРАЗНОГО ПОВЕДЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ В РЕАЛИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО СТАНДАРТА ОБРАЗОВАНИЯ

Е. И. Руднянская,

*Кандидат биологических наук, доцент,
Волгоградский государственный
социально-педагогический университет,*

Е. И. Коновалова

*учитель,
Гимназия № 4, г. Волгоград, Россия*

Summary. The aim of the ecological education primary school is the formation of the junior pupils' ecologically conformed relation to nature. Its tasks are performed at the lessons and during after classes activities as well. New educational standard give the teacher broad powers in solving the problems of the ecological education and upbringing.

Keywords: education standard; environmental education; teacher; junior pupil; project; ecological path; integrity lesson; ecological conception.

Потребность в общении с природой – одна из важнейших у человека со времени появления его на Земле. В современной нестабильной экологической обстановке, когда стоит вопрос о выживании человеческого общества, взаимодействие с природным окружением должно идти в направлении духовной близости с ним, понимания главенства природы над человеком и необходимости ее сохранения. Формирование экологически воспитанной личности опирается на развитие творческой активности, неразрывно связанной с чувством социальной и моральной ответственности, с категорией «отношение», поэтому в современном обществе основой поведения должны стать экологические знания, умения и навыки, полученные в школьные годы. Вся духовная жизнь человека тесно связана с природой, и этот тезис методологически определяет использование ее как средства, а формирование гармонии во взаимодействии с ней выступает как одна из задач нравственного и эстетического воспитания. Этот посыл определен в Госстандарте начального образования и ориентирован на становление личностных характеристик выпускника школы. Задачами, обозначенными в Стандарте, являются следующие: «осознание целостности окружающего мира; освоение основ экологической грамотности, элементарных правил нравственного поведения в мире природы и людей; норм здоровьесберегающего поведения в природной и социальной среде; освоение доступных способов изучения природы и общества (наблюдение, запись, измерение, опыт, сравнение, классификация и др., с получением информации из семейных архивов, от окружающих людей, в открытом информационном пространстве)» [2, с. 271]. Таким образом, государство ставит перед школой задачу совершенствования экологического образования, начиная с младшего школьника.

Теоретической базой подготовки учащихся к правильным взаимоотношениям с окружающей средой является минимум знаний по экологии, который предусмотрен программой в содержании дисциплины «Окружающий мир», и в интеграции с другими учебными предметами начальной школы. Изучение окружающего мира должно, по возможности, начинаться с краеведческой экскурсии в сад, лес, поле, луг, которая является источником показа детям взаимоотношений объектов природы. Кроме того, содержание экскурсии может связать приобретенные детьми сведения по естествознанию и экологии в единое целое. Ученик – это деятельный субъект воспитания, и этот процесс учитель осуществляет в процессе краеведческой работы, формы организации и методы которой в начальной школе разнообразны. Это экскурсии и наблюдения, игры – путешествия, краеведческие экспозиции в классе и школе, экологическая тропа и дея-

тельное участие в поддержании порядка на ней, изучение красно - книжных видов растений, животных и посильное участие в их охране. Только деятельный труд в сохранении, улучшении природного окружения – путь к формированию с детства правильного экологосообразного отношения к природе, чувства любви не только к большой стране – России, но и к малой родине, где он родился и живет. Экологическое краеведение вооружает учащихся системой доступных знаний о местных экосистемах и явлениях, разрушающих жизненно важные объекты природного окружения.

Современный Стандарт для школы первой ступени способствует свободе действий учителя в направлении экологического образования, начальный этап которого, его фундамент закладывается у младших школьников не только на уроках непосредственного изучения объектов природы, но и на уроках литературного чтения, изобразительной деятельности, русского языка, и даже математики. В предметном окружении младшего школьника входят различные объекты природы, поэтому его ознакомление с явлениями неживой природы, растениями, животными неизбежный естественный процесс познания окружающего мира и приобретение социального опыта. Большие возможности для формирования элементов экологического мировоззрения учеников открываются на интегрированных уроках по литературному чтению и естествознанию, в содержании литературных произведений которых включены как природоведческие, так и экологические представления и понятия. Достижением цели интегрированного урока является последовательное формирование в сознании детей экологического взгляда на окружающий мир, который становится возможным благодаря развитию у них умений давать комплексную оценку предметам и явлениям природы. Важное место в конструировании урока отводится разработке сценария, связанного с поэтапным определением последовательных моделей процесса обучения – целевой, содержательной, методической и процессуальной.

В методическом компоненте построения урока осуществляется соотношение каждого малого фрагмента содержания с определенными методами обучения, дающих возможность учителю выразить деятельность ученика различными вариантами учебных ситуаций, учебных заданий. При проведении интегрированного урока учитель включает природные объекты и обсуждает с обучающимися экологические представления и понятия. Так путем «выгонки» (экологический процесс) можно получить цветущие веточки черемухи ко времени изучения стихотворения С. Есенина «Черемуха», и дать возможность детям увидеть связь между пробуждающейся жизнью растения и условиями, вызвавшими ее цветение [3, с. 18–22]. Собранный весной и осенью природный материал гербаризируют, чтобы использовать в беседах на уроках литературного чтения, при этом обсуждаются экологические вопросы: особенности в неживой природе по временам года и взаимосвязь с явлениями в живой природе; экологическое понятие «подснежник» и условия его появления рано весной; весеннее птичье оживление и цветение деревьев и т. д. Интегрированный урок проводится не только в классе, но и во время урока – экскурсии по экологической тропе, когда природоведческие знания подкрепляются фрагментами стихотворений, математическими задачами, проблемными вопросами. На экологической тропе, проложенной вокруг школы, обучающихся знакомят с растениями и животными в среде обитания, в их «родном доме». Осознание простых экологических истин способствует воспитанию у детей сопереживания, сочувствия ко всему живому. Безусловно, что проведение подобных уроков – экскурсий требует высокого профессионализма учителя, обширных экологических знаний, личностно ответственного отношения к окружающей природной среде. Детям свойственна доброта и любознательность, но им не хватает опыта общения с природными объектами, знаний о явлениях в природном мире и о его обитателях, умений в практической природопреобразующей деятельности. Пополнить запас экологических знаний и практических умений, ответить на вопросы по экологии обучающимся помогают занятия по выращиванию комнатных растений, которые являются благодатными объектами для

наблюдений и установления зависимости роста и развития от экологических факторов. Комнатные растения играют большую роль, как в экологическом, так и в эстетическом воспитании, но при условии, что эти растения здоровы, ухожены, правильно подобраны и со вкусом размещены.

Современные обучающиеся – это дети, включенные в широкое информационное пространство, с иными жизненными потребностями и ориентирами. Многие из них с родителями путешествуют не только по областям России, но и посещают другие страны. Наличие фотоаппарата помогает фиксировать природные объекты, следы деятельности человека. Поэтому учитель обучает детей проводить сравнения объектов своей местности и увиденных в путешествиях, развивает умения постановки проблемных вопросов, формирует эмоционально-положительное отношение к родному природному окружению.

Чувственное восприятие предметов и явлений природы младшими школьниками постоянно сопровождается работой по развитию речи, методические приемы которой представлены в программе по риторике. С первого класса они учатся правильно называть объекты неживой природы, давать названия растениям и животным, частям тела человека и др. Новые слова, которыми овладевают обучающиеся, соединяются в их сознании с конкретными представлениями о предметах и явлениях природы, увиденные и эмоционально прочувствованные как на природоведческих экскурсиях, так и на прогулках с родителями. На интегрированном уроке с элементами риторики учитель провел беседу о природных жителях региона, их особенностях обитания, а затем предложил составить письмо – обращение к любому «жителю» леса. В написанных письмах имеются общие направления изложения: все послания начинаются обращением к объекту; присутствует просьба простить людей за причиняемый вред; дается объяснение своего выбора компонента природы для письма; проявляется утилитарный подход в назначении объекта природы; называются причины причинения вреда; выражается желание защитить любимого друга и вернуться к нему.

Анализ высказываний показывают, что дети чутко воспринимают боль и растений, и животных, причиненную негативным воздействием человека. Интересно, что мальчики больше обращались к животным, а девочки – к растениям. Важно, чтобы учителя не только начальных классов, но и последующих ступеней школы, могли закреплять хрупкие ростки заботливого отношения к природе, развивая экологическое сознание обучающихся. Построение учебного процесса по новым Стандартам показывает, что в экологическом обучении востребованы такие методы, которые не только формируют универсальные учебные умения, а также и компетенции, то есть умения, непосредственно сопряженные с практической деятельностью. Ведущее место принадлежит методу проектов, который рационально сочетает теоретические знания и их практические применения для решения конкретных проблем. Интересен, проект «Домашние животные в жизни семьи», который служит основой формирования у младшеклассников понятия «домашние животные» и экологического понятия «среда обитания». Экологические проекты: «Покорми птиц зимой», «Жалобная книга растений», «Зеленые ежики», «Красные страницы природы» и др., в которых заложены задачи экологической направленности, и решать их необходимо коллективом всего класса, или небольшими группами обучающихся. Обязательным условием выполнения таких проектов является их обсуждение и принятие соответствующего решения самими школьниками.

Многие нормы экологического поведения закладываются в сознании человека в младенческом и самом раннем детском возрасте, когда формируются основные запреты, появляется благоговение перед другими формами жизни, осуществляется постижение огромности и целостности природы, подавляются агрессивные наследственные инстинкты, начинается формирование понятий: «можно» и «нельзя», «плохо» и «хорошо». Все это постигается в семье и, следовательно, тот нравственный багаж, с которым ребенок приходит в школу, – это результат опыта, полученного в первом коллективе –

его семье. Дети наряду с взрослыми должны чувствовать ответственность за животных в своем доме: собаку, кошку, черепаху, аквариумных рыбок и т. д., общаться с ними и обязательно участвовать в уходе. В семье закладываются основы здорового образа жизни, который также является экологической проблемой: режим дня, занятия физической культурой, прогулки в скверах и парках, поездки в лес, где ребенок открывает мир природы, как маленький Робинзон, играя и радуясь. «Первая задача воспитания детей в природе состоит как раз в том, чтобы не убить в ребенке эту радость – творческую радость, а, наоборот, упрочить ее так, чтобы подрастающий человек сохранил ее на всю жизнь», – писал В. В. Бианки [1, с. 7]. Поэтому так важна совместная работа учителя и родителей в формировании экологической культуры личности младшего школьника.

Таким образом, вся работа в начальной школе направлена на формирование у младшеклассников основ естественно-научного мировоззрения, экологического сознания. Новые Стандарты образования дают широкие полномочия учителю в воспитании экологосообразной личности младшеклассника не только на уроках, но и во внеурочной деятельности.

Библиографический список

1. Бианки В. Рассказы и сказки. – М. : Геликон, 1992.
2. Примерные программы по учебным предметам. Начальная школа. В 2 ч. Ч. 1 – 5-е изд. – М. : Просвещение, 2011.
3. Руднянская Е. И. Интегрированные уроки по общеобразовательным дисциплинам и природоведению в начальных классах. – Волгоград : Учитель, 2002.

ПРАВОВОЙ И АКСИОЛОГИЧЕСКИЙ СТАТУС ЖИВОТНЫХ КАК АСПЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ РОССИЯН

А. В. Сенкевич

*Кандидат философских наук, доцент,
Воронежский институт высоких
технологий, г. Воронеж, Россия*

Summary. The article emphasizes the need for developing ecological culture in Russia. An important task is to reform the legal and moral status of animals. The author examines ethical principles and concrete measures to implement the humane treatment of animals.

Keywords: ecological culture, environmental ethics, animals, Russian legislation.

Общество, которое плохо относится к животным, всегда будет нищим и преступным.

Л. Н. Толстой.

Выработка экологической культуры становится важной воспитательной и образовательной задачей в современной России. Под экологической культурой понимается часть общечеловеческой культуры, система социальных отношений, общественных и индивидуальных морально-этических норм, взглядов, установок и ценностей, касающихся взаимоотношения человека и природы. Результатом ее формирования должно быть не только овладение определенными знаниями и умениями, но и развитие эмоциональной отзывчивости, стремление активно защищать, улучшать природную среду.

Важный аспект экологической культуры индивида и общества – отношение к животным: диким, домашним и особенно – к бездомным как наиболее уязвимым и беззащитным. В истории философии именно ценностный статус животных и обращение с братьями меньшими для многих мыслителей справедливо становилось мерилом нравственного и интеллектуального развития человека.

Употребление мяса, охота, ношение меха и кожи, обращение с бездомными животными, научные эксперименты и промышленные тесты – это только часть проблем в отношении человека к животным. Некоторые из этих явлений остаются чисто моральными вопросами, другие же вторгаются и в правовое поле, и в сферу индивидуальной нравственности.

Теоретический шаг к утверждению прав животных, адекватных современности, был сделан благодаря ЮНЕСКО в конце XX века во Всемирной Декларации Прав Животных. В данном документе подчеркивается, что любое животное с нервной системой имеет определенные права, которые должны быть признаны законом и усвоены людьми в процессе образования и воспитания [3].

Это весьма важное и справедливое требование до сих пор не реализовано во многих странах, в том числе и в России. Согласно статье 137 ГК РФ, «к животным применяются общие правила об имуществе постольку, поскольку законом или иными правовыми актами не установлено иное» [4].

Федеральный закон РФ «О защите животных от жестокого обращения» прошёл все чтения в Госдуме и получил одобрение Совета Федерации в 1999 г., но 3 января 2000 г. Президент наложил вето на Закон с формулировкой: «закон не имеет собственного предмета правового регулирования». Подразумевалось, что животные не являются ни субъектами права, ни участниками общественных отношений.

В 2008 г. закон снят с рассмотрения Госдумой по причине того, что он «не имеет собственного предмета правового регулирования, так как значительная часть содержащихся в нем норм, касающихся вопросов, отнесенных в соответствии со статьями 71 и 72 Конституции РФ к ведению РФ или совместному ведению РФ и субъектов РФ, уже закреплена федеральными законами «О животном мире», «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Гражданским кодексом РФ, Уголовным кодексом РФ, Законом РФ «О ветеринарии» и другими нормативно-правовыми актами».

2 июля 2010 г. текст Федерального закона «О защите животных от жестокого обращения» был передан лично Премьер-министру Путину В. В., а затем Президенту РФ Медведеву Д. А. и те высказались в его поддержку. Однако текст закона, который появился в Рабочей группе Госдумы и перетерпел сотни правок, не соответствует тексту, переданному Президенту и Премьер-министру. Кроме того закон поменял название, став ФЗ «Об ответственном обращении с животными», что полностью сместило изначальный акцент [5].

Следствием этого являются вопиющая жестокость к животным и продолжающаяся безнаказанность виновных в ней. Страдают от этого и мыслящие, чувствующие люди, которые своими усилиями пытаются спасти животных от «узаконенного» живодерства чиновников и коммунальных служб, произвола браконьеров и садистов, равнодушия остальных членов общества. Обращение к властям продолжается через подписание петиций и митинги.

В основу современной экологической этики могут и должны быть положены такие принципы, как: осознание единства всего живого в мире; сострадание и благоговение перед жизнью. Необходимо понимание того, что животные – не расходный материал для безудержных потребностей человека, не биомусор, а живые существа. Изменение аксиологического статуса животных должно быть отражено в законодательстве: их следует признать живыми объектами права по примеру ряда европейских стран.

Какими должны быть реальные практические шаги по утверждению гуманного отношения к животным? Особую роль в этом способны сыграть новейшие технологии, которые позволяют отказаться от жестоких экспериментов с целью обучения студентов, тестирования лекарств и косметики. В решении проблемы бездомных животных высшим достижением является создание приютов пожизненного содержания, стерилизация и запрет на эвтаназию здоровых животных. Крайне важно проведение так называемых «уроков доброты» для детей, просветительская и волонтерская работа.

Н. А. Мещерякова призывает вслед за К. Марксом рассматривать природу как «неорганическое тело общественного человека», т. е. его продолжение, которое осуществляет обратную связь. Отсюда понятно, что бесчеловечное отношение к природе оборачивается бедами по отношению к самим себе, вызывает ее месть [1].

Серьезные проблемы современного общества – войны, уголовные преступления, социальное угнетение, неравенство, равнодушие, потребительство и др. – являются результатом того, что в этом обществе действует «право сильного», которое направлено не только на животных. Сами люди будут постоянно испытывать на себе разные виды социальных и моральных пороков, пожиная плоды безнравственности.

Усилия, направленные на добро к живому миру, не пропадают. По словам А. Швейцера, «то немногое, что вы совершите, станет многим, если вы избавите живое существо, будь то человек или иное творение, от боли, страха и страдания» [2, с. 133].

Библиографический список

1. Мещерякова Н. А. Отношение к природе как аксиологическая проблема (естественнонаучный аспект) // Философские науки. – 1986. – № 6. – С. 131–134.
2. Швейцер А. Этика сострадания // Человек. – 1990. – № 5. – С. 126–133.
3. <http://laws.arbatzoo.ru/> (дата обращения 17.02.2016.).
4. <http://stgkrf.ru/137> (дата обращения 17.02.2016.).
5. <https://www.change.org/p/президенту-рф-в-в-путину-требуем-публичного-ответа-от-президента-в-в-путина> (дата обращения 17.02.2016.).

НЕОБХОДИМОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Е. В. Ушакова

Учитель,
Гимназия № 4, г. Пятигорск,
Ставропольский край, Россия

Summary. In school education pays great attention to environmental education of the future generation. Before the task of forming teachers and students to improve the environmental culture. Formation of ecological culture in junior has a number of features, the specifics of which need to be considered in the educational process.

Keywords: ecological culture; teaching methods; Primary school students.

В современном обществе вопрос проблемы загрязнения окружающей среды стоит особо остро. Одним из главных социальных институтов является школа. В школьном образовании уделяется большое внимание экологическому образованию будущего поколения. Перед педагогами ставится задача формирования и повышения экологической культуры учеников. Формирование у них навыков бережного использования природных ресурсов, Становление активной гуманной позиции по отношению к окружающему миру, к природе. По мнению многих педагогов-исследователей экологическое образование представляет собой процесс, в котором личность учится, воспиты-

вается и развивается в направлении формирования научных и практических знаний, которые обеспечивают грамотное и ответственное отношение личности к окружающей среде.

Возраст учащихся начальной школы является тем периодом, когда происходит становление личности, формирование ценностей, а значит и формирование экологической культуры. Этот возраст так же характеризуется эмоциональностью. Поэтому это наиболее подходящий период взаимодействия ребёнка с природой на эмоциональной основе. Чтобы формировать экологическую культуру у младших школьников, необходимо уточнить, что же понимается под словосочетанием «экологическая культура». Возник термин «экологическая культура» в XX веке, когда результат воздействия на окружающую среду, заставил людей задуматься о том, как жить дальше и будет ли что оставить потомкам. Сегодня существует довольно большое количество определений, это связано с многозначностью термина «культура». Довольно точно на наш взгляд экологическая культура определяется в Википедии **«экологическая культура** – часть общечеловеческой культуры, система социальных отношений, общественных и индивидуальных морально-этических норм, взглядов, установок и ценностей, касающихся взаимоотношения человека и природы; гармоничность сосуществования человеческого общества и окружающей природной среды; целостный коадаптивный механизм человека и природы, реализующийся через отношение человеческого общества к окружающей природной среде и к экологическим проблемам в целом».

Если пользоваться приведённым выше определением, то можно говорить о том, что экологическая культура включает: культуру познавательной деятельности учащихся, культуру труда; культуру духовного общения.

Формирование экологической культуры в младших классах имеет ряд особенностей, специфику которых необходимо учитывать в образовательном процессе. Образовательный процесс экологической направленности основывается на строгих научных знаниях, которые ещё в силу возраста не доступны детям. Проблема заключается в том, чтобы сформировать правильное экологическое мышление и поведение, нужно опираться на сведения из биологии, физики, химии, географии и т. п. В этой ситуации реализация задач экологического образования требует пересмотра форм и методов обучения.

Ведущими методами преподавания, которые являются наиболее эффективными, в формировании экологической культуры младших школьников признаны наблюдение, эксперимент, моделирование. Эти методы и определяют формы организации учебной деятельности учащихся, специфические для школьного учебного процесса: экскурсии, уроки с раздаточным материалом, практические и лабораторные работы в классе, в городе, в природе, самостоятельные наблюдения детей. Все эти формы наиболее применимы в процессе внеклассной работы. Внеклассная работа – деятельность, выполняемая во внеурочное время на основе интереса и самостоятельности школьников и их родителей. Поэтому внеклассные занятия должны быть интересными и не переутомлять детей. Для этого достаточно предусмотреть разные виды деятельности. Они могут быть познавательными, игровыми, творческими, трудовыми, исследовательскими. Разноплановая внеклассная деятельность, позволяет младшим школьникам овладеть знаниями о связях человека с природой, увидеть экологические проблемы в реальной жизни, научиться простейшим умениям по охране природы, т. е. формировать экологическую культуру. Большую роль в формировании экологической культуры у младших школьников во внеклассной работе играет семья, ведь именно вместе с родителями школьники выполняют внеклассные задания. Наиболее эффективным во внеклассной работе признан краеведческий принцип, при формировании экологической культуры младших школьников. Исследовательская деятельность школьников реальной жизни дает большое количество материала для дискуссий и обсуждений экологических проблем между учащимися, особенно это ситуации, которые связаны с неправильным, губительным для природы поведени-

ем людей. Это позволяет школьникам извлекать уроки на будущее, изменять цели своей деятельности, принимать решение в соответствии с убеждениями.

Библиографический список

1. Экологическая культура учащихся школы // V Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум»
2. Экологическое воспитание младших школьников во внеучебной деятельности. URL: http://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00101029_0.html
3. Экологическая культура. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ЧЕРЕЗ ЭЛЕМЕНТЫ ИНТЕГРАЦИИ

М. Н. Черных

Студентка,
Елецкий государственный
университет им. И. А. Бунина,
г. Елец, Липецкая область, Россия

Summary. At the present time the issue of environmental education acquires particular importance. This article describes one of the promising directions in the implementation process ecological education of the schoolchildren.

Keywords: ecological education; junior schoolchild; integration.

С каждым годом экологическому образованию младших школьников уделяется все большее внимание. Ведь для того, чтобы жить в условиях чистой и благоприятной экологии, необходимо, прежде всего, с самого раннего детства воспитывать в ребенке такие качества, как доброжелательное и бережное отношение к природе. Потому как ребенок, полюбивший природу, никогда не нанесет вреда и будет с трепетом и нежностью к ней относиться.

Процесс усвоения детьми знаний об окружающем мире, о явлениях, которые происходят в природе, о роли и значении природы для нормальной жизнедеятельности общества и каждого человека отдельно, целенаправленно начинается в начальной школе и продолжается в течение всего времени обучения. Именно на этом этапе развития ребенка, когда его эмоциональное взаимодействие с природой наиболее чувственно, происходит формирование элементарной экологической культуры.

Чтобы раскрыть перед учащимися начальной школы величественный и неповторимый мир с привлечением новых знаний, поэзии, музыки, живописи и приемов своеобразного «погружения» в мир природы, способствовать наиболее полному развитию ребенка и более глубокому подходу к изучаемым на уроке темам, проводятся интегрированные уроки.

Задача интегрирования «... не просто показать области соприкосновения нескольких учебных дисциплин, а через их органическую, реальную связь дать ученикам желанное представление о единстве окружающего нас мира. Иначе интеграция превратится в поверхностную констатацию – пародию на межпредметные связи» [1].

Преимущества интегрированных уроков заключаются в том, что они способствуют повышению мотивации и познавательного интереса учащихся, способствуют развитию речи, являются благодатным материалом для формирования разносторонне,

гармонически и интеллектуально развитой личности. Ко всему прочему, интегрированные уроки являются источником нахождения новых связей между фактами, которые подтверждают или опровергают определенные выводы, наблюдения учащихся в различных предметах.

Основой вышеизложенного служит интегрировано-тематический подход, который позволяет установить, что изучаемая тема по естествознанию может быть связана с какими-либо иными темами курса, или, что тема по экологии и изучаемые темы других дисциплин связаны между собой. Таким образом, в изучаемой теме в одно и то же время действуют внутриспредметные и межпредметные связи.

Так, например, темы «Времена года», «Растения», «Разнообразие животных» и др. изучаются в курсе естествознания, литературного чтения, музыки, изобразительного искусства.

Интегрированные уроки способствуют пополнению знаний экологического характера, учат устанавливать простейшие экологические связи.

Так, прослушивание на уроках окружающего мира классической музыки, развивает у детей образное мышление, воображение, а также фантазию и эстетический вкус.

Исключительно «нарисованы» музыкальные образы природы в «Лунном свете» К. Дебюсси, «Покое леса» А. Дворжака, «Серых облаках» Ф. Листа. Слушая эти произведения, в воображении воссоздаются замечательные картины природы.

Одной из главных ролей в процессе экологического образования является интеграция окружающего мира с литературным чтением. Изучая литературные произведения о природе, например, произведения М. М. Пришвина, у школьников формируется представление о том, каким должно быть отношение к природе, представление о добре и зле.

На уроках изобразительного искусства дети знакомятся с работами величайших живописцев, обладающими богатством цвета, который помогает передать красоту окружающего мира.

Таким образом, экологическое образование младших школьников через элементы интеграции способствует созданию у школьника целостного представления об окружающем мире, формированию знаний о природе.

Библиографический список

1. Дик Ю. И., Пинский А. А., Усанов В. В. Интеграция учебных предметов // Советская педагогика. – 1987. – № 9.
2. Лысова А. А. Каким должно быть современное экологическое образование и воспитание? // Начальная школа плюс до и после. – 2005. – № 12.
3. Сердюкова Л. П. Интеграция учебных занятий в начальной школе // Начальная школа. – 1994. – № 11.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ IT-ТЕХНОЛОГИЙ ПО РАСЧЕТУ ВЫБРОСОВ САХАРНОГО ПРОИЗВОДСТВА ПРИ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ И МАГИСТРОВ ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ В КГЭУ

В. П. Шипков

Аспирант,
Казанский государственный
энергетический университет, г. Казань,
Республика Татарстан, Россия

Summary. This article observes the process of training of environmental engineers in the Kazan power state university (KGEU). The specialized computer soft are using in the education process. This soft gives the experience of calculating the air pollution from the enterprise of sugar manufactory.

Keywords: ecology; environmental engineer; air pollution; computer soft.

В век современных it-технологий происходит повсеместное внедрение компьютерных программных решений во всех отраслях промышленности и сферах деятельности человека. Именно поэтому в процесс подготовки инженерно-экологических кадров необходимо включать использование специализированных программных комплексов [2].

На сегодняшний день кафедра «Инженерная экология и рациональное природопользование» Казанского государственного энергетического университета ведет подготовку инженерных кадров по направлению 20.00.00 «Техносферная безопасность» бакалавриат по профилю 20.03.01 «Инженерная защита окружающей среды» и магистратура по профилю 20.04.01 «Промышленная экология и рациональное природопользование». Для выполнения Экологической и Энергетической стратегий развития Российской Федерации необходима подготовка квалифицированных инженеров экологов, обладающими умениями и навыками по решению будущих профессиональных задач, связанных с проектированием, подбором и эксплуатацией инженерных решений для энергетических и производственных установок, обеспечивающих минимальное воздействие на окружающую среду [1].

Для решения этих задач и обеспечения подготовки выпускников необходимого качества учебным планом предусмотрен ряд дисциплин, в том числе дисциплина «Компьютерные технологии в инженерной экологии и проектирование». С целью закрепления полученного на лекциях материала и получения навыков расчета выбросов практические занятия проводятся в дисплейных классах кафедры «Инженерная экология и рациональное природопользование» на персональных компьютерах с использование современных специализированных программных комплексов, которые затрагивают не только экологическую, но и энергетическую составляющую будущей профессии. Примерами программных комплексов, задействованных в учебном процессе может служить УПРЗА «ЭКО центр», УПРЗА «Котельная», «Полигон ТБО» и другие.

Опыт проведения работ по расчету количественной и качественной характеристик выбросов от котельных установок предприятия сахарной промышленности показывает, что полученные на занятиях умения и навыки активно используются студентами при подготовке дипломных проектов.

Производство сахарного песка является энергозатратным, ресурсоемким и отходным процессом, которое носит сезонный характер. Переработка свеклы длится в течение 160 дней с августа месяца. При производстве 1 тонны сахарного песка на предприятии расходуются: 7–9 тонн сахарной свеклы, 20–30 м³ воды, 0,5 тонны известнякового камня, 2 килограмма серы и 0,53 тонны условного топлива [3]. Для обеспечения процесса производства тепловой и электрической энергией на территории сахарного

завода строится ТЭЦ, которая во время сезона полностью покрывает нужды предприятия. Расчетным предприятием является сахарный завод с производительностью 40 тысяч тонн сахара в год, на территории которого расположена котельная ТЭЦ, состоящая из четыре вертикальных водотрубных котла ДКВР 10-13 ГМ, два из которых являются резервными. Суммарная мощность котельной составляет 8,28 Гкал/ч. Котлы ДКВР 10–13 ГМ работают на природном газе, резервным топливом является мазут.

Применяемый на практических занятия программный комплекс УПРЗА»ЭКО центр» позволяет в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах промышленных предприятий (ОНД-86)» рассчитать концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на разной высоте. Перед тем как приступить к заданию студент изучает климатические и метеорологические особенности места, где расположено предприятие, в том числе, среднее месячное и годовое образование осадков, число дней с осадками, розу ветров, среднюю месячную и годовую температуру и скорость ветра. Используя географической системы координат и программу «Google Earth» студент вносит в программу аэрокосмический снимок предприятия, указывает санитарно-защитную зону и отмечает рассматриваемые источники выбросов (Рис. 1). Также в интерфейс программы студент вносит необходимые климатические и метеорологические данные.

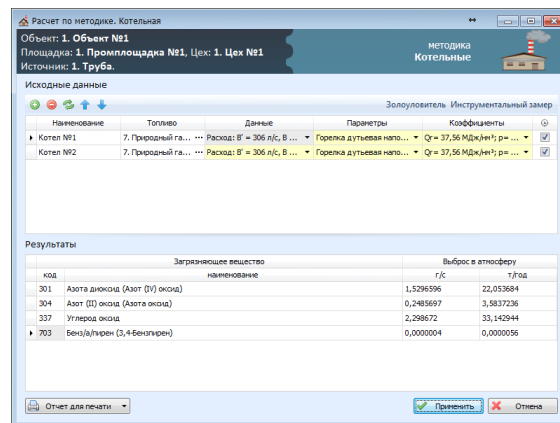
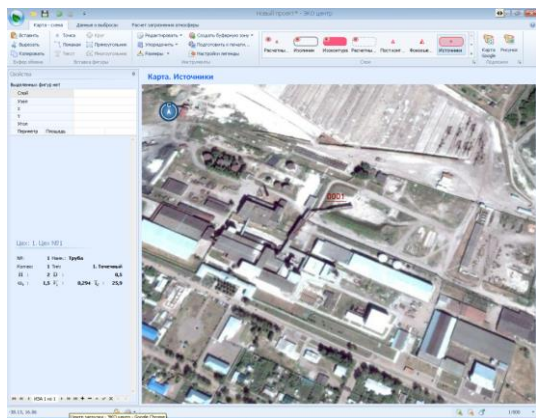


Рисунок 1. Рабочее окно программы

Рисунок 2. Интерфейс программы УПРЗА»ЭКО центр» УПРЗА «Котельная»

После того, как отмечены и указаны источники выбросов в программном комплексе УПРЗА «Котельная» в соответствии с «Методикой определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сжигании топлива в котлах производительностью менее 30 тонн пара в час или менее 20 гкал в час. М, 1999» рассчитывается валовые выбросы загрязняющих веществ, таких как, CO, NO₂, NO и CH (Рис. 2).

Далее, основываясь на полученных результатах расчета, происходит выбор наилучшего инженерного решения, обеспечивающее минимальное воздействие выбросов предприятия на окружающую среду в пределах предельно допустимых концентраций (ПДК).

Библиографический список

1. Васильев А. В., Дыганова Р. Я. Опыт и перспективы многоуровневой подготовки студентов в области защиты окружающей среды в системе непрерывного экологического образования. Вестник казанского государственного энергетического университета. Специальный выпуск (22), 2014 год.
2. Дыганова Р. Я. Подготовка кадров для Республики Татарстан // Журнал в журнале «Коммунальный комплекс России». № 3 (69) март, 2010.
3. Сапронов А. Р. Технология сахарного производства. – М. : Колос, 1998. – 495 с.

IV. NATURAL-GEOGRAPHICAL, POLITICAL, LEGAL AND SOCIO-CULTURAL FACTORS OF DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL CULTURE



РЕАЛИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОЙ ПОЛИТИКИ ГОСУДАРСТВА В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ НАСЕЛЕНИЯ

**Н. Н. Клинцева,
Г. Р. Ибраева**

*Кандидат социологических наук, доцент,
кандидат педагогических наук, доцент,
Казанский государственный
энергетических университет, г. Казань,
Республика Татарстан, Россия*

Summary. The right to favorable environment is important humane value. The guarantee of ecological interests to present and future generations should relate to the priorities of domestic and foreign policy of Russian Federation. It is necessary to develop environmental awareness of inhabitants to realize socially oriented state policy in sphere of ecology and environmental security.

Keywords: environment; unfavorable conditions of environment; environmental security; environmental policy; environmental responsibilities; ecological culture.

Современные реалии, в силу меняющегося характера вызовов и угроз, с которыми сталкивается человечество, задают новые параметры экологического развития государства. Неблагоприятное состояние окружающей среды, обострение проблем экологической безопасности обуславливают необходимость адекватных мер правового, политического, организационного характера.

Право на благоприятную окружающую среду служит основой экологических прав народов и выступает как важнейшая гуманистическая ценность. В настоящее время экономическое развитие нашей страны зачастую осуществляется без учета экологических факторов, наблюдается свертывание экологических программ, либо их финансирование по остаточному принципу. Следует признать, что экологически вредные производства неизбежны на том историческом этапе развития, на котором находится современная Россия, и радикальный отказ от них означает снижение темпов экономического роста. Национально-государственная стратегия вынуждает страну отдавать приоритет экономическим факторам в ущерб экологической безопасности. Яркими примерами нарушения баланса указанных интересов являются проект «Сахалин-1», возобновление работы Байкальского целлюлозно-бумажного комбината, строительство автомобильной дороги через Химкинский лес и другое.

Обеспечение экологических интересов нынешнего и будущих поколений, безусловно, должны относиться к приоритетам внутренней и внешней политики Российской Федерации. Ее целью является формирование желательного для общества баланса экологических, экономических, энергетических и иных отношений путем контроля природопользования, позволяющего сохранять благоприятные условия человеческой жизнедеятельности, в условиях непрерывного экономического развития.

Устойчивое развитие, высокое качество жизни и здоровья населения могут быть обеспечены лишь посредством сохранения природных систем, на основе поддержания соответствующего состояния окружающей среды. Однако задача обеспечения экологи-

ческой устойчивости недостаточно учитывается в последних стратегических документах Правительства РФ. В них решение экологических проблем представляется скорее как тактическое и краткосрочное действие, а не как комплексная долгосрочная политика страны. Так, в официальных программах Правительства России на краткосрочную, среднесрочную и долгосрочную перспективы – упоминание экологических проблем минимально.

Обращаясь к современному российскому экологическому законодательству, можно выделить два федеральных закона, составляющих институциональную правовую базу реализации экологической политики: Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 г. и Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. Они регулируют отношения по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидации ее последствий, обеспечивают право на благоприятную среду обитания. Важным фактором институционализации экологических прав является Конституция РФ, содержащая ст. 42, гарантирующую право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением. В целом российское экологическое законодательство, соответствуя основным тенденциям развития международного экологического права, отражает интересы личности и общества, по вопросам охраны окружающей среды; право на создание общественных и иных некоммерческих экологических организаций; право принимать участие в принятии решений, затрагивающих экологические права и обязанности человека и гражданина; право участвовать в референдумах, митингах, пикетах, шествиях, посвященных вопросам охраны окружающей среды. Тем не менее, очевидно, что современная экологическая правовая политика России характеризуется целым рядом существенных недостатков, свидетельствуя о необходимости дальнейшего развития институционально-правовой базы, обеспечивающей экологическую безопасность. В частности, на федеральном уровне пока отсутствуют важнейшие законы, составляющие правовую основу эффективной экологической политики: об экологической безопасности, о плате за негативное воздействие на окружающую среду, о зонах экологического бедствия, об экологическом контроле, об экологическом аудите, о рациональном использовании и охране трансграничных вод, об экологическом страховании. Приходится признать, что действующее законодательство не обеспечивает снижение негативного воздействия на окружающую среду, выполнение природоохранных и восстановительных мероприятий в полном объеме, не содержит оно в достаточной мере положений способствующих развитию экологического сознания, образования и культуры.

В области охраны окружающей среды, как, может быть, ни в какой другой, ощущается значение культуры, правосознания, субъективного отношения к природным ресурсам и природопользованию, роль воспитательного процесса как граждан, так и должностных лиц. Законодатель поместил в головной нормативный акт экологического права – Федеральный закон РФ «Об охране окружающей среды» от 10 января 2002 года, главу XIII «Основы формирования экологической культуры», включив ее тем самым, в систему и институты экологического права. Экологическая культура может быть определена как совокупность опыта взаимодействия людей с природной средой, выраженная в виде теоретических знаний, нравственных норм, ценностей и культурных традиций, обеспечивающая формирование экологического сознания, а также способы практического взаимодействия с этой средой [3].

Проблемы формирования массовой экологической культуры требуют конкретных организационно-правовых действий, имея в виду сложность, нестандартность, долговременность решения выдвинутой задачи. Этот процесс рассчитан на многие десяти-

летия (если не столетия). Работа в этом направлении не может дать быстрых ощутимых результатов, но в конечном счете именно экологическая культура призвана обеспечить тот решающий сдвиг в мышлении, который сформирует надлежащее отношение граждан к экологии. В процессе усвоения этих ценностей каждый готовится к тому, чтобы жить с пониманием главных проблем меняющегося мира, и снабжается навыками и приемами, необходимыми для плодотворного участия в улучшении жизни и окружающей среды со всей ответственностью, диктуемой этическими нормами. Важно способствовать воспитанию представлений о тесной взаимосвязи мира природы и мира, созданного трудом человека, помогать осознанию того, к каким последствиям завтра приведут конкретные поступки сегодня, демонстрировать зависимость народов друг от друга и необходимость объединения усилий всего человечества. Необходимо нацеливать каждого на внешнюю общественную активность, на деятельное участие в разрешении экологических проблем, на включение в осмысленную деятельность по построению лучшего будущего.

Немаловажную роль в указанном процессе играют экологические обязанности граждан, которые можно охарактеризовать как вид и меру социально полезного поведения, установленного в эколого-правовых нормах [1]. Для физических лиц основная обязанность заключается в воздержании от действий, которые могут причинить вред окружающей среде. На юридических лиц, и в первую очередь на субъекты промышленной и сельскохозяйственной деятельности, кроме обязанностей пассивного характера (воздержаться от действий, наносящих вред окружающей среде) возлагается и комплекс позитивных обязанностей. Они связаны с предупреждением такого вреда (строительство и надлежащая эксплуатация очистных сооружений, контроль за состоянием находящихся в пользовании природных объектов и соблюдением установленных экологических нормативов, устранение нанесенного хозяйственной деятельностью вреда и пр.).

Если рассматривать обязанность по охране окружающей среды и как моральную, и как правовую категорию, то следует подчеркнуть, что эффективность реализации экологических обязанностей граждан зависит от двух составляющих – идеологического механизма воздействия на поведение людей и совершенствования правового механизма реализации указанных норм. В первом случае внимание следует сосредоточить на экологическом образовании и воспитании граждан с целью повышения уровня правовой культуры и правосознания, выработки убежденности в необходимости совершения предписанных законодательством действий.

В современных условиях перспективы обеспечения экологической безопасности в немалой степени зависят от эффективности общественного участия в принятии экологически значимых решений. В этом смысле политические партии, общественные организации, экологические движения, выражающие интересы различных социальных групп, могут выступить связующим звеном между гражданским обществом и государством, что позволит «экологизировать» общественное сознание, добиться массовой активности населения, заставить власти принимать решения по экологическим вопросам с учетом общественного мнения и, наконец, создать условия для перелома экологической ситуации от постоянно ухудшающейся к стабильной.

Библиографический список

1. Велиева Д. С. Экологическая безопасность в России: конституционно-правовое исследование / под ред. В. Т. Кабышева. – Саратов : Поволж. акад. гос. службы им. П. А. Столыпина, 2011. – 204 с.
2. Захарова Е. Ю. Концептуализация понятия «экологическая культура» // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – Тамбов. – 2012. – № 3.
3. Пчельников М. В. О некоторых проблемах формирования экологической правовой политики России // Философия права. – 2009. – № 1.

ПРИРОДНОЕ И СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ РЕГИОНА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Е. С. Нагаткина

*Старший преподаватель,
Ульяновский государственный
педагогический университет
им. И. Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия*

Summary. The article is devoted to the idea of ecological consciousness of pedagogical university students. The fact is that regional ecological state is not being discussed with future primary school and preschool teachers. Cultural traditions of multinational Volga region are closely related to the natural features and should be used in the process of ecological education.

Keywords: ecology; ecological culture; ecological consciousness; future teachers.

Формирование экологической компетентности будущих педагогов дошкольного и начального образования является очень важной задачей на современном этапе [5]. Воспитатель в детском саду или учитель начальных классов не смогут полноценно реализовать задачи экологического образования и воспитания детей, если у них не сформированы представления об экологическом состоянии региона, в котором они проживают. Целью системы непрерывного экологического образования является формирование адекватного экологического сознания и высокого уровня позитивной экологической культуры. Рассмотрим последовательно эти понятия.

Медведев В. И. и Алдашева А. А. рассматривают разные аспекты формулировки понятия «экологическое сознание» и обозначают его как систему отношений человека к его связям с внешним миром, к возможностям и последствиям изменения этих связей в интересах человека или человечества, а также распространение существующих концепций и представлений, имеющих социальную природу, на явления и объекты природы и на их взаимные связи с человеком.

Среди видов экологического сознания они выделяют формы индивидуального и коллективного сознания. Индивидуальное включает в себя 4 формы:

- сознание отрицания, когда человеку кажется, что окружающие экологические проблемы его не касаются и не будут касаться;
- сознание гиперболизации, когда человек преувеличивает проблемы безопасности окружающей его среды, часто формируется под влиянием средств массовой информации или на фоне коллективных переживаний;
- эгоистическое сознание, которое основано на интересах человека или группы людей, преимущественно экономических (браконьерство);
- адекватное сознание, способствующее не только разумному восприятию информации о состоянии среды, но и рациональному природопользованию и развитию прогресса.

Обыденное экологическое сознание, формирующиеся без опоры на научные данные и вне целенаправленного экологического образования, и специализированное экологическое сознание, сформированное на основе специальных знаний, умений и навыков, составляют формы коллективного экологического сознания.

Очевидно, что для процветания общества и природы наиболее благоприятным является адекватное и специализированное экологическое сознание, но его формированию не способствуют современная информационная пропаганда в СМИ и отсутствие целостной системы непрерывного экологического образования.

Нас также интересует иерархическая структура экологического сознания. Глобальное экологическое сознание дает нам общие представления о взаимодействии человека и природы. Региональное сознание отражает восприятие человеком окружающих его климатогеографических условий в месте его проживания или работы. Локальное экологическое сознание направлено на осознание человеком экологических особенностей места: большие и малые города, сельская местность, зона природных катастроф [4].

Один из основных принципов обучения предполагает усвоение в первую очередь данных о том, что окружает человека. Принцип активности и наглядности также легче всего реализовать на материалах, доступных к непосредственному восприятию. Однако система экологического образования в первую очередь направлена на формирование глобальных представлений об экосистемах и биологических процессах, внимание же региональным условиям уделяется недостаточно.

Если мы говорим о значимом объекте, в особенности об объектах природы, мы не можем не затронуть аспект эмоционального восприятия. Глебов В. В. рассматривает 3 группы эмоций, имеющих большое значение для формирования экологического сознания:

- первичные элементарные эмоции, связанные с удовлетворением материальных потребностей;
- когнитивные эмоции, которые отражают реальную значимость взаимоотношения человека и мира природы, и наоборот, эмоции, отражающие отношение к неизвестному, например, страх перед стихийными природными явлениями;
- эстетические эмоции, отражающие не только отношение к природе, как объекту созерцания, но и предпринимаемые действия, направленные на сохранение и формирование красот природы, например создание заповедников, парков [1, с. 86].

Задачей формирования экологической культуры дошкольников и младших школьников является и формирование эмоционально-ценностного восприятия природы. Причём у детей именно положительный эмоциональный и эстетический компоненты часто выходят на первый план, тогда как у студентов и педагогов в силу их опыта и иных целевых ориентиров преобладают первичные эмоции и определённое «привыкание» к окружающим их объектам.

Поволжский регион, в котором мы проживаем, отличается экологическим и культурологическим своеобразием. Относительная климатическая и геологическая устойчивость, отсутствие природных катаклизмов (сели, землетрясения, цунами) формируют элементы некоторого безразличного отношения, сознания отрицания, незаинтересованности в состоянии окружающей среды.

Среди основных проблем нашей территории: загрязнение вод, оползни, нарушение функционирования волжской экосистемы в результате строительства Куйбышевского водохранилища, недостаточное содержание полезных веществ в почве и воде (йода, кальция), что приводит к развитию различных заболеваний населения. В регионе есть и категории, относящиеся к редким и исчезающим видам; они занесены в Красную книгу Ульяновской области [3].

Безусловно, задачей экологического образования является формирование представлений о проблемах региона. Здесь важно воспитать чувство ответственности за свои действия, которые отражаются на состоянии окружающей среды, но при этом избежать панических настроений среди населения.

Поскольку Поволжье является многонациональным регионом, этнокультурные традиции – фольклор, эпос, особенности природопользования народов, праздники – тесно связаны с природными особенностями нашего края [2]. Интеграция образовательных областей и данных дисциплин эколого-биологического цикла с наследием культуры позволяют решать задачи нравственного и социокультурного воспитания. В последнее время на территории региона возрождаются и проводятся национальные

праздники, конкурсы, как на базе образовательных организаций, так и в областном масштабе.

Среди основных фактов природно-культурного наследия области можно назвать следующее:

- основание Ульяновска (в прошлом Симбирска) и некоторых населённых пунктов области в XVII веке связано с их выгодным географическим расположением;
- Волга находится в самом широком месте, набережная на высокой береговой линии, произведения местных поэтов и писателей, сюжеты картин, посвящены величию этой реки;
- интересной особенностью города, о которой знают даже немногие местные жители, является тот факт, что Волга и Свияга текут в противоположные стороны; теории происхождения названий рек и самого города основаны на разнообразных исторических и фольклорных источниках;
- сосновые леса на левом берегу Волги, смешанные и широколиственные леса на правом, значительные водные ресурсы, в том числе минерализованные, предоставляют хорошие рекреационные условия;
- в Ульяновской области многочисленны парковые зоны и особо охраняемые природные территории (их 118); среди них есть национальный парк «Сенгилеевские горы», а также памятники природы;
- одно из растений Красной книги – пион тонколистый – является прообразом известного всем с детства сказочного «Аленького цветочка»; ему посвящены фестивали творчества для детей и взрослых, проходящие на территории региона.
- с 2011 года природным символом Ульяновской области является Солнечный Орёл (орёл-могильник) – хищная птица, находящаяся на грани исчезновения.

Все перечисленные аспекты могут быть реализованы в программном содержании подготовки специалистов педагогического образования, а также в работе детских садов и начальной школы в региональном компоненте. Научно-теоретическая база по проблемам экологии Поволжского региона и Ульяновской области накоплена значительная, однако очевидна необходимость уделить больше внимания эстетическому восприятию природы и формированию практических навыков общения с окружающей средой. Учёт региональных природных и культурных особенностей в процессе экологического образования позволит формировать адекватное экологическое сознание у студентов педагогического вуза, основанное на эмоциональном восприятии природных и культурных объектов окружающей среды, которое они затем перенесут в условия собственной педагогической деятельности.

Библиографический список

1. Глебов В. В. Экологическая психология: учебное пособие. – М. : РУДН, 2008. – 243 с.
2. Захарова Л. М. Этнопедагогическая направленность воспитания детей в истории отечественной педагогики // Вестник Чувашского государственного педагогического университета им. И. Я. Яковлева. – 2010. – Т. 1. – № 3. – С. 47–53.
3. Красная книга Ульяновской области / под научной редакцией Е. А. Артемьевой, А. В. Масленникова, М. В. Корепова. – Москва. – 2015.
4. Медведев В. И., Алдашева А. А. Экологическое сознание. – М., 2001.
5. Нестерова А. А. Формирование эколого-педагогической компетентности будущих педагогов дошкольного образования: дис...к.п.н. – Чебоксары. – 2011.

АРХИПЕЛАГ СКАЛИСТЫХ ОСТРОВОВ

В. С. Танцура

Студент,
Пятигорский государственный
лингвистический университет,
г. Пятигорск, Ставропольский край,
Россия

Summary. After reading this article you will be able to visit the Caucasus and plunge into magic world of Mineral Water Spas. You can learn a lot about formation and development of the Russian health resort. You will get a chance to admire the way how ordinal citizens fight for preservation of natural recourses since the establishment of this resort and what measures authorities take for saving the original condition of Mineral Water Spas.

Keywords: Nature; mountains; Pyatigorsk; Russia; Lermontov; history; reforming.

Кавказские Минеральные Воды. Удивительный и прекрасный уголок российской земли. Издревле восхищал он всех, кто видел его, красотой своих ландшафтов и более всего – причудливыми очертаниями многочисленных возвышенностей, то таящихся в сиреновой дымке, то четко рисующихся на ясном небе. Ни одна из них не похожа на другую, но каждая напоминает рыцарский замок или кибитку кочевника, шлем воина или острие кинжала, фигуру животного или какого-то сказочного существа. Какую богатую пищу давали они воображению людей, живших здесь в былые времена! Какой открывали простор для их поэтической фантазии, пытающейся осмыслить появление на Земле подобного чуда!

Ученые считают, что возвышенности эти появились в результате действия вулканических сил. Очень давно, семь–восемь миллионов лет назад, могучие планетарные силы сотрясали и корежили толщу земной коры у подножия Кавказских гор. В разрывы и разломы ее устремлялась из далеких земных глубин раскаленная магма. В своем движении кверху ее потоки теряли силу и, добравшись до земной поверхности, тут же застывали, едва раздвинув устилающий землю толстый слой осадочных пород. А иногда магма даже не раздвигала, а только приподнимала его. Так появились вершины Пятигорья, которые часто называют «неудавшимися вулканами». А еще «лакколитами», поскольку так называли их первые исследователи. Ученые более позднего времени возражают против этого, предлагая другие термины, по мнению авторов, более точно отображающих строение интрузивов (магматических внедрений). Однако широкого распространения эти термины не получили.

Не только на Кавказе – на всей планете нет другого места, где подобные «неудавшиеся» или «не совсем удавшиеся» «вулканы встречались бы в таком количестве. Число их, по мнению разных специалистов, колеблется от пятнадцати до восемнадцати.

Горы-лакколиты придают местности неповторимое своеобразие, которое замечает каждый, кто способен оценить красоту природы. Это о них писал юный Лермонтов в поэме «Измаил-бей» [1]:

Кругом налево и направо,
Как бы остатки пирамид,
Подъемлясь к небу величаво
Гора из-за горы глядит;
И дале царь их пятиглавый.
Туманный, сизо-голубой.
Пугает чудной высотой.

Возвышенностям Пятигорья отдал поэтическую дань А. С. Пушкин, их упоминали в своих произведениях Л. Н. Толстой, В. Хлебников, Б. Пильняк, И. Ильф и

Е. Петров, не говоря уже о современных поэтах и писателях. Любопытно, что даже людям, далекие от поэзии, горы эти о природе Кавминвод, навевали поэтические мысли. Так «отец геологии Кавказа», академик Герман Абих, человек, по натуре сухой и прозаический, дал Пятигорью очень красивое определение, назвав его «архипелагом скалистых островов» [2].

Удивительные вершины, разбросанные вокруг городов – курортов создают неповторимые по красоте пейзажи, которые представляют такой же дар природы человеку, как и целебные минеральные воды в их недрах. Возможность любоваться этими пейзажами способствует появлению особого состояния души человека, положительно влияющего на его здоровье. Участвуют горы – лакколиты и в реальном процессе лечения различных болезней. Ведь большинство туристских троп и маршрутов для лечебной ходьбы – терренкура – проложено у подножья и на склонах этих гор, где имеется не только множество живописных уголков, но и замечательных памятников природы, истории, архитектуры, культуры. Достаточно назвать Место дуэли М. Ю. Лермонтова и Перкальский арборетум у подножья Машука, Второ-Афонский монастырь и Орлиные скалы на Бештау, участок Вечной мерзлоты и развалины аланских поселений под Развалкой, Терский конный завод, выращивающий арабских скакунов, близ Змейки. Эти возвышенности участвуют в формировании климата Кавказских Минеральных Вод, оберегая курортную местность от холодных ветров. На их склонах и вокруг подножья сосредоточено большая часть естественных лесов региона, которые умеряют летнюю жару, насыщают воздух кислородом и очищают его от пыли. Словом, значение гор-лакколитов в жизни особо охраняемого эколого-курортного региона Кавказские Минеральные Воды, отметившего в 2013 году свое двухсотлетию.

Его история была временем не только становления и развития курортного комплекса, но и создания в курортных городах и вокруг них мощной инфраструктуры, как связанной с существованием курортов, так и имеющей самостоятельное значение. За два с лишним столетия освоения природных ресурсов Кавминвод здесь образовалась сложная система «Человек-Природа», в которой тесно переплелись две противоположные тенденции – желание людей использовать возможности окружающей среды в своих интересах и стремление сохранить богатства природы для будущих поколений. В разные периоды истории курортов эти тенденции проявлялись по-разному. И их смену очень хорошо чувствовали на себе горы – лакколиты.

Вначале верх брала вторая тенденция. Так, строя в 20-30 годы XIX столетия у подножья Машука молодой курортный город Пятигорск, архитектор Джузеппе Бернардацци [3], учитывал особенности ландшафта, старался располагать здания так, чтобы они не нарушали, а дополняли естественную красоту природы. Не было забыто им и то, что называется теперь «экологической обстановкой»: оберегая почву там, где проходили водоносные трещины, дома возводили невысокими, на неглубоком фундаменте. Камень для них – белый машукский известняк – старались брать подальше от источников. Век спустя охране окружающей среды на курорте по-прежнему уделялось столь большое внимание. К примеру, разработанными в 1902 году правилами сдачи в аренду дачных участков под Машуком для строительства нового курортного района вблизи Провала категорически возбранялось устройство на них «заводов, фабрик и механических заведений». С большими ограничениями допускалось строительство магазинов и ресторанов [3].

К сожалению, начиная с 20-х годов XX века, возобладала противоположная тенденция. Города, чьи бюджеты почти никак не были связаны с положением дел на курортах, стремились развивать не связанные с курортами отрасли хозяйства, в первую очередь, промышленное производство. Это привело к тому, что в пределах округа санитарной охраны курортов КМВ к началу 90-х годов XX столетия функционировало около 700 промышленных предприятий, немалая часть которых располагалась на склонах гор или в непосредственной близости от них. Более чем десятикратное увеличение

емкости курортов (3 тысячи коек в 1922 году и 35 тысяч коек в 1990 году) сопровождалось бурным строительством, для которого требовалось сырье. Начались взрывы и добыча щебня на горах-лакколитах кладовых целительных вод, а в связи с этим изменение ландшафта, климата, гидрогеологического режима. В результате была снесена до основания гора Кинжал, а склоны горы Змейка обезображены донельзья. Беспорядочное строительство санаториев, развитие промышленности привело к резкому росту потребления сельхозпродуктов. Началось уничтожение лесов, распашка земель, нерегулируемый выпас скота, строительство животноводческих комплексов и птицефабрик. К концу XX столетия наметилась тенденция передавать большие площади лесных массивов у подножья гор под жилищное и дачное строительство. В результате природная среда региона систематически подвергалась значительному антропогенному воздействию.

В то же время на протяжении всего XX столетия как государственными структурами, так и общественностью, предпринимались действия, направленные на сохранение природных богатств и лечебных ресурсов Кавказских Минеральных Вод. Вопросы охраны окружающей среды были заложены в требованиях об охране источников, обнародованных еще в 1905 году. В соответствии с ними были установлены границы округов охраны для источников. Впоследствии они неоднократно уточнялись. Постановлением Совета Министров РСФСР от 9 июля 1985 года «Об установлении границ и режима санитарной охраны курортов Ессентуки, Железноводск, Кисловодск и Пятигорск в Ставропольском крае» для региона Кавказских Минеральных вод был установлен единый округ санитарной охраны.

Практические меры по защите лечебных ресурсов Кавминвод начали принимать еще в довоенные годы, когда впервые были сделаны посадки деревьев вокруг городов – курортов. Дальнейшее развитие идея создания лесных массивов для сбережения природных богатств региона получила в Постановлении Совета Министров СССР от 20 апреля 1956 года «О мероприятиях по дальнейшему развитию хозяйства курортов и городов Кавказских минеральных Вод». Оно предусматривало создание обширных зеленых массивов в зоне образования минеральных источников и вокруг городов – курортов. Крупные лесные массивы появились у южного подножья гор Машук, Бештау, Развалка и Змейка.

Активно боролась за сохранение природных богатств региона и общественность Кавказских Минеральных Вод. Ярким примером тому может служить борьба за запрещение взрывов в камнедобывающем карьере на горе Змейка. О варварском разрушении горы писали в местных и столичных газетах, рассказывали по телевидению и радио, говорили с трибун совещаний и конференций. В различные инстанции летели встревоженные письма. Наконец, общими усилиями удалось достучаться до тех, от кого зависела судьба Змейки. Взрывы прекратились, карьер был закрыт. Сегодня на склонах Змейки и на горе Кинжал работниками Бештаугорского лесхоза проводятся рекультивационные работы, имеющие целью восстановить лесную растительность на поврежденных взрывами участках.

Во второй половине XX века проблемами рационального использования природных ресурсов, курортной экологии, диспропорций в территориальном развитии, изменений ландшафтных особенностей, флоры и фауны региона занималась большая группа ученых. Они провели цикл работ по исследованию Кавказской рекреационной системы, результаты которых были использованы при разработке «Территориальной схемы охраны природы Кавказских Минеральных Вод». В ней были заложены стратегия территориального развития Кавказских Минеральных Вод на ближайшую и отдаленную перспективу и основные принципы рационального природопользования, направленные на сохранение, улучшение и восстановление свойств природной среды региона [5].

Следующим важнейшим шагом, направленным на сохранение природных свойств всемирно известной местности с уникальными лечебными факторами, истори-

ко-архитектурным и культурным обликом, было придание Кавказским Минеральным Водам статуса «Особо охраняемого эколого-курортного региона Российской Федерации», созданного Указом Президента Российской Федерации от 2 марта 1992 года. Администрация Кавказских Минеральных с первых же дней своей деятельности сделала одним из главных приоритетов эколого-курортное направление. Оно включает, прежде всего, заботу о бережном отношении к уникальной природе региона, к его минеральным ресурсам, ландшафтам, растительному и животному миру, о грамотной эксплуатации природных богатств в условиях рыночных отношений [6].

Под руководством Администрации региона начались работы по инвентаризации природных территорий, имеющих особое средообразующее, курортно-рекреационное и познавательное значение. Постановлением Губернатора Ставропольского края на некоторых из этих территорий были образованы комплексные природные заказники краевого значения. А в пределах всего округа санитарной охраны, охватывающего большую часть региона, планируется создание Национального парка, который позволит осуществить обширный комплекс мер по возрождению феномена природы, который называется «Кавказские Минеральные Воды».

Библиографический список

1. Лермонтов М. Ю. Измаил-Бэй // www.mlermontov.ru
2. Герман Вильгельмович Абих // <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
3. История появления Пятигорска // <http://www.pyatigorsk.org/ru/history/appearance>
4. Толмачев В. М. Об обстановке на Горячих Водах. Приложение № 1. – Издательство «Кавказ», 1980 .
5. Распоряжение Правительства Ставропольского края от 17.03.2004 N 92-рп «О состоянии и перспективах развития гидроминеральной базы особо охраняемого эколого-курортного региона Российской Федерации – Кавказские Минеральные Воды» // СПС Консультант Плюс.
6. Гаджиева З.Р. Проблемы защиты окружающей среды / Университетские чтения – 2016. Материалы научно-методических чтений ПГЛУ. – Пятигорск: ПГЛУ, 2016.



V. ENVIRONMENTAL ISSUES OF ENVIRONMENTAL PROTECTION



СНИЖЕНИЕ ВЫБРОСОВ ДИОКСИДА СЕРЫ В ЛИТЕЙНОМ ЦЕХЕ ПУТЕМ ВНЕДРЕНИЯ АМИАЧНО-СУЛЬФАТНОЙ ТЕХНОЛОГИИ СЕРООЧИСТКИ

И. Т. Акпамбеков

Магистрант,
Казанский государственный
энергетический университет,
г. Казань, Республика Татарстан, Россия

Summary. The article discusses the method of deep purification of combustion products from sulfur dioxide, polluting the environment and causing the formation of acid rain. The author of this article recommends the introduction of ammonium-sulphate technology, which main advantages, besides the reduction of sulfur dioxide emissions, is the recovery of commercial ammonium sulfate.

Keywords: desulfurization; sulphur dioxide; ammonium-sulphate technology; atmospheric emissions.

Одним из основных загрязнителей атмосферы является диоксид серы, высокое содержания в газах которого влечет за собой негативное влияние на здоровье населения, серьезное повреждение растительности, а также является причиной коррозии стальных конструкций и разрушения различных строительных материалов.

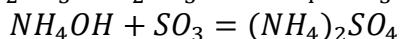
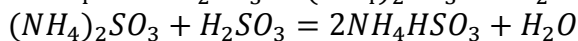
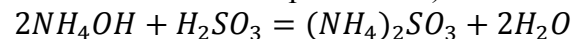
Вред окружающей среде обусловлен тем, что на многих предприятиях машиностроительного производства в качестве источника тепла в процессах плавки используется уголь, который содержит серу либо как составную часть его органической массы (органическая сера), либо в виде серного колчедана, входящего в минеральную часть топлива [2, с. 136].

В качестве технологии по снижению выбросов диоксида серы рекомендуется использовать метод аммиачно-сульфатной сероочистки с получением товарного сульфата аммония. Этот продукт является эффективным сельскохозяйственным удобрением, а также сырьём для производства кормовых дрожжей. Достоинством этой технологии является снижение на 30–35 % выбросов оксидов азота. Поскольку сульфат аммония является ценным продуктом, то его продажа позволяет достаточно быстро окупать капитальные вложения в сероочистку особенно при высоких начальных концентрациях диоксида серы [3, с. 37].

Технология АСТ (аммиачно-сульфатная технология) основана на связывании диоксида и триоксида серы водным раствором аммиака с последующим окислением образовавшихся продуктов взаимодействия веществ до стабильного сульфата аммония. Основными химическими реакциями в АСТ являются:

При абсорбции SO_2 и SO_3
 $SO_2 + H_2O = H_2SO_3$

$NH_3 + H_2O = NH_4OH$ (при использовании водного раствора аммиака, данная реакция не происходит)



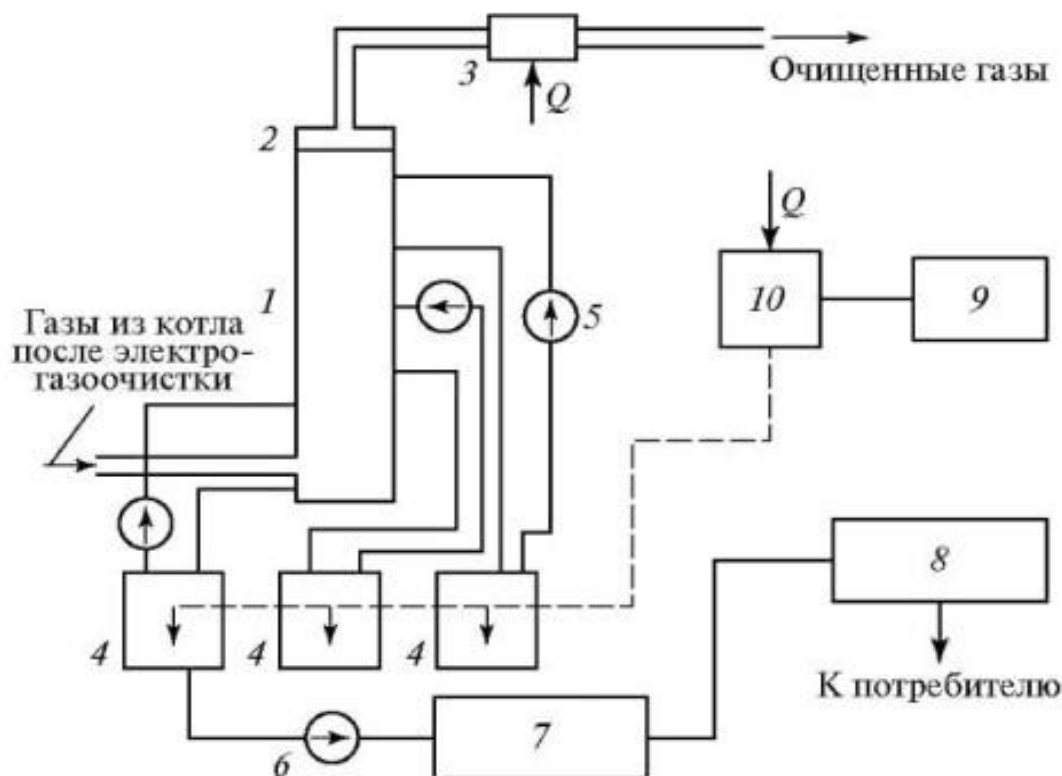
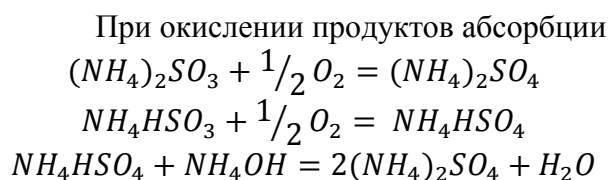


Рис. 1. Принципиальная схема аммиачно-сульфатной сероочистки:

1 – абсорбер с тремя-четырьмя контурами промывки дымовых газов, 2 – брызгоуловитель, 3 – устройство подогрева очищенных газов, 4 – сборные емкости контуров орошения, 5 – насос циркуляции поглотительного раствора, 6 – насос откачки насыщенного раствора, 7 – узел получения сухого отхода сероочистки, 8 – узел фасовки и упаковки сухого отхода сероочистки, 9 – хранилище жидкого аммиака, 10 – испаритель.

Установка работает следующим образом. Обеспыленные до $50\text{--}300\text{ мг/м}^3$ газы поступают в нижний контур абсорбера, где наряду с улавливанием SO_2 рабочий раствор упаривается теплом газов до насыщения жидкости сульфатом аммония. Основная абсорбция происходит в верхних контурах, орошаемых аммиачно-сульфитным раствором. В последний по ходу газов контур подают слабый раствор аммонийных солей. Раствор из каждого верхнего контура самотеком сливается в расположенный ниже контур. Аммиак обычно вводят в сборную емкость каждого контура. Газообразный аммиак получают в испарительной паровой установке, куда подают сжиженный аммиак из хранилища. Для повышения степени улавливания SO_2 и предотвращения образования сульфатно-аммиачных аэрозолей, выбрасываемых с очищенными газами, в нижнем контуре сульфит-бисульфитные соли принудительно окисляют до сульфатных [4, с. 30].

Это обеспечивает достижение высоких степеней сероочистки — вплоть до 98–99 %. Очищенные газы пропускают через брызгоуловитель, где из них удаляют капельную влагу, являющуюся источником потерь аммиака, после чего нагревают на $20\text{--}25\text{ }^{\circ}\text{C}$ и выбрасывают в атмосферу.

Возможны два варианта использования насыщенного раствора сульфата аммония [1, с. 58]:

- разлив его в цистерны или иные емкости и отправка потребителю в жидком виде; в этом случае установка наиболее проста и дешева, но требуется постоянная отгрузка раствора потребителю;

- дополнительное упаривание раствора, отделение и высушивание кристаллов сульфата аммония с последующей их фасовкой; в этом случае отход имеет минимальный объем и его можно собирать на складе для отгрузки потребителю большими партиями.

Если в очищенных газах много золы, то насыщенный раствор фильтруют, после чего упаривают в выпарном аппарате. Выпавшие кристаллы сульфата аммония отделяются от раствора в центрифуге, а раствор возвращают в нижний контур абсорбера. Полученный сульфат аммония можно использовать как удобрение; при этом оно отличается от обычного промышленного наличием микроэлементов и золы, что существенно повышает товарные свойства отхода сероочистки [5, с. 54].

Внедряемая установка позволяет существенно снизить выбросы диоксида серы предприятия и исключить вредное влияние на окружающую среду через кислотные дожди и тяжёлые металлы. При производстве гранулированного сульфата аммония с более высокими товарными свойствами и получении аммиака по мировым ценам доход от продажи отходов сероочистки дает возможность полностью окупить эксплуатационные расходы на сероочистку, а в некоторых случаях и стоимость всей установки.

Биографический список

1. Рослова А. С. Разработка требований химической безопасности для установок по очистке дымовых газов от оксидов серы // Электрические станции. – № 2. – 2010. – С. 58–62
2. Смола В. И., Кельцев Н. В. Защита атмосферы от двуокиси серы // «Металлургия», 1976 – С. 136–147.
3. Тумановский А. Г. Обеспечение экологических требований при производстве тепла и электроэнергии на тепловых электростанциях // Теплоэнергетика. – № 7. – 2006. – С. 35–42.
4. Шмиголь И. Н. Технологии сероочистки дымовых газов для угольных тепловых электростанций Российской Федерации // Электрические станции. – № 6. – 2006. – С. 27–35.
5. Шмиголь И. Н. Перспективы использования установок сероочистки на предприятиях // Экология производства. – № 1. – 2011. – С. 52–56.

СИНТЕЗ СУЛЬФАТ СОДЕРЖАЩИХ ЦЕМЕНТОВ НА ОСНОВЕ ФОСФОГИПСА ПО МАЛОЭНЕРГОЕМКОЙ ТЕХНОЛОГИИ

Т. А. Атакузиев,
Б. З. Зайнитдинова,
Г. Н. Хакимова,
Л. А. Мамажанова

*Доктор технических наук, профессор,
кандидат технических наук,
кандидат технических наук,
соискатель,
Ташкентский химико-технологический
институт, г. Ташкент, Узбекистан*

Summary. This paper reports the possibility of using phosphogypsum up to 40 % in the raw mix. This raw mixture depending on the content of phosphogypsum is provided at a temperature of 1250–1350. Clinker is soft and easily crushed. Based on this technology solves the problem of recycling of phosphogypsum and get special quick-hardening, high-strength and corrosion-resistant cements in sulfate solutions.

Keywords: phosphogypsum; sulfo-silicate module; the carbonate limestone; kaolin clay; firing; calcium sulfo-silicate; X-ray phase analysis.

Для сохранения экологического равновесия и безопасности природной среды, необходим переход к ресурсосбережению путем применения новых ресурсосберегающих технологий, применения отходов производств. Если общество разрушает архитектуру природной среды путем нерационального использования природных ресурсов и загрязняет природную среду, то происходит разрушение принципов устойчивого развития природных экосистем.

В настоящее время в нашей республике уделяется все большее внимание на развитие производств, которые используют вторичные ресурсы или перерабатывают отходы. С этой целью для утилизации и применения отходов производства минеральных удобрений – фосфогипса ведутся огромное количество научных работ. Отвалы фосфогипса образуют огромные белые горы, занимающие значительные земельные площади, они пылят на ветру, попадают в почву, загрязняют водоносные слои вредными растворимыми соединениями фтора, фосфора и другими примесями. Отходы занимают значительные площади, иногда даже земли, пригодные для ведения сельскохозяйственных работ, оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду. Утилизация крупнотоннажных промышленных отходов – одна из наиболее актуальных экологических проблем.

Для получения клинкеров с сульфосиликатным модулем $n_s=0,1-3,0$ и $КН=0,667$ в качестве гипсового компонента применяли фосфогипс и использовали до 40 %, карбонатного известняк и глинистого каолина (таблица 1). Обжиг сырьевых шихт, производили в температурном интервале 1473–1673°K.

Таблица 1

Химический состав сырьевых материалов, в %

Компоненты	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SO ₃	CaO	MgO	R ₂ O	TiO ₂	P ₂ O ₅	П.П.П	Сумма
Фосфоангидрит	1,76	1,98	0,95	52,81	40,33	1,01			1,16		100,0
Каолин	44,36	36,39	0,63	0,23	0,94	0,72	0,47	2,95		13,31	100,0
Известняк	5,71	1,11	0,50	0,22	50,66	1,25		0,18		40,37	100,0

Результаты проведенных химических анализов показали, что сульфат кальция при обжиге шихт разлагается незначительно (таблица.2), а свободный оксид кальция в обожженных продуктах отсутствует. Анализ спеков рентгенофазовым методом свидетельствует, что в них наряду с $C_4A_3\bar{S}$ и $C_5S_2\bar{S}$ присутствует в большом количестве не связанный сульфат кальция и белит, а линии интенсивности свободного CaO отсутствуют.

В работе приняты следующие сокращения формул минералов цемента:

$3CaO \cdot 3Al_2O_3 \cdot CaSO_4 - C_4A_3\bar{S}$ – сулфоалюминат кальция,

$2(2CaO \cdot SiO_2) \cdot CaSO_4 - C_5S_2\bar{S}$, – сульфосиликат кальция,

$2CaO \cdot SiO_2 - C_2S$ -двух кальциевый силикат,

$CaSO_4 - C\bar{S}$ -ангидрит, сульфат кальция

Таблица 2

Содержание SO₃ в продуктах обжига, % в зависимости от температуры обжига (К) клинкера и n_s

	Теоритически	Фактически при температуре, К			
		1473	1573	1623	1673
0,1	5,18	-	4,96	4,84	4,78
0,2	6,49	-	6,42	5,81	5,86
0,4	8,89	-	8,45	8,27	8,16
0,6	11,0	-	10,62	10,61	10,32
0,8	13,06	-	12,22	11,99	11,32
1,0	14,89	-	14,61	14,10	13,43
1,2	16,55	16,01	15,70	14,89	12,79
1,4	18,01	17,58	17,25	16,55	15,50
1,6	19,50	19,05	19,12	17,09	-
1,8	20,79	20,69	20,63	19,63	-
2,0	22,01	21,98	21,77	19,91	-
2,5	24,71	24,67	24,16	23,04	-
3,0	26,99	26,06	24,55	23,87	-

В обожженных продуктах с $n_s=1,0$ при температуре 1473°K высота линий интенсивности дифракционного максимума минералов $C_4A_3\bar{S}$, $C_5S_2\bar{S}$, $C\bar{S}$ и C_2S составляла соответственно 120, 82, 15 и 45 мм.

Полученный продукт можно отнести к сулфоалюминатно-силикатному (САС) клинкеру с небольшим содержанием белита.

Увеличение n_s до 1,4 привело к образованию большего количества минералов, т.е. линия интенсивности вышеперечисленных минералов составляла соответственно 131, 88, 35 и 48 мм. При этом заметное увеличение линии $C\bar{S}$ (35 мм) связано с повышением значения n_s вследствие чего в сырьевую смесь вводится больше сульфата кальция.

При дальнейшем увеличении n_s до 1,8 резко возросла содержание $C_4A_3\bar{S}$ (187 мм) и $C\bar{S}$ (83 мм). При этом следует отметить уменьшение линии интенсивности C_2S до 35 мм за счет дополнительного образования $C_5S_2\bar{S}$, линия интенсивности которого достигла 108 мм.

Линия интенсивности C_2S отсутствовала при $n_s=2,0$, а линия интенсивности несвязанного $C\bar{S}$ и $C_4A_3\bar{S}$ уменьшилась соответственно до 19 и 113 мм, благодаря чему содержание $C_5S_2\bar{S}$ увеличилось (линия интенсивности 116 мм) т. е. при этом образовался чистый САС клинкер не содержащий C_2S .

Увеличение n_s до 2,5 показало, что высота линии интенсивности $C_5S_2\bar{S}$, практически не изменилась (119 мм), а $C_4A_3\bar{S}$ увеличилась до 122 мм. Линия интенсивности $C\bar{S}$ увеличивается очень заметно (124 мм), что связано с увеличением содержания фосфогипса в шихте (36,65%).

При $n_s=3,0$ линия интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ не изменяется, а $C_5S_2\bar{S}$ уменьшается до 119 мм и вследствие этого линия интенсивности несвязанного $C\bar{S}$ возрастает до 129 мм.

Повышение температуры обжига до 1523°K показало, что при значении $n_s=1,0$ образовались в основном минералы $C_4A_3\bar{S}$, $C_5S_2\bar{S}$ и $C\bar{S}$, линия интенсивности которых составляла соответственно 116, 45 и 34 мм, а линия интенсивности C_2S незначительно (6 мм).

При $n_s=1,4$ высота линий интенсивности всех минералов возросла ($C_4A_3\bar{S}$ - 123 мм, $C_5S_2\bar{S}$ - 48 мм, $C\bar{S}$ - 80 мм и C_2S - 66 мм).

Увеличение значения n_s до 1,8 показало, что линия интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ возросла до 121 и C_2S до 78 мм, а линия интенсивности $C\bar{S}$ и $C_5S_2\bar{S}$ уменьшилась соответственно до 62 и 27 мм.

На основании рентгеновского фазового анализа и содержания продуктов обжига получены следующие результаты:

При $n_s=0,1$ образовались минералы $C_4A_3\bar{S}$ и C_2S линия интенсивности которых составляла 186 и 192 мм соответственно.

Увеличение значения n_s до 0,2 привело к образованию несвязанного сульфата кальция (5 мм), увеличению и уменьшению соответственно количество $C_4A_3\bar{S}$ и C_2S .

Дальнейшее увеличение n_s до 0,6 показал, что количество растет до своего максимального значения, а $C_4A_3\bar{S}$ незначительно уменьшается. Линии интенсивности C_2S и $C_4A_3\bar{S}$ уменьшались до 146 и 140 мм, а линия интенсивности C_2S увеличилась незна-

чительно при $n_s = 1,0$ по сравнению с $n_s = 0,6$. наблюдается образование четвертого минерала $C_5S_2\bar{S}$, (5 мм).

Обжиг шихт с $n_s = 1,2$ показывает, что линии интенсивности C_2S и $C_4A_3\bar{S}$ уменьшались до минимума (116 и 104 мм). Это связано с увеличением линий интенсивности $C_5S_2\bar{S}$, при взаимодействии C_2S с сульфатом кальция и частичным разложением $C_4A_3\bar{S}$.

Дальнейшее увеличение n_s до 0,6 показывает, что линии интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ и $C\bar{S}$ увеличиваются (180 и 63), а линия C_2S уменьшается до 159 мм.

При этом в основном идет процесс образования $C_4A_3\bar{S}$.

Линия интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ и C_2S уменьшается (158 и 133 мм), а линия интенсивности несвязанного $C\bar{S}$ увеличивается до 110 мм при $n_s = 1,0$. Обнаруживается $C_5S_2\bar{S}$, которая образуется за счет взаимодействия C_2S и $C\bar{S}$.

Таким образом, при температуре обжига шихты 1473К и $n_s = 1,0-1,8$ получается клинкер, содержащий минералы $C_4A_3\bar{S}$, $C_5S_2\bar{S}$, и C_2S :

- изменение состава шихты ($n_s = 2,0-3,0$) приводит к получению клинкера, содержащего только минералы $C_4A_3\bar{S}$ и $C_5S_2\bar{S}$, т.е. получается САС клинкер;
- максимальное содержание $C_4A_3\bar{S}$, определяющее хорошие прочностные показатели сульфат содержащего цемента получается при $n_s = 1,8$;
- чистый САС клинкер получается из шихты с $n_s = 3,0$ и температуре обжига 1523 К;
- при других значениях n_s получается САС клинкер с содержанием некоторого количества C_2S ;
- сульфат содержащая шихта с $n_s = 0,1$ при температуре обжига 1573К является оптимальной для получения сульфатоалюминатно-белитового цемента с максимальным количеством сульфатоалюмината кальция;
- шихта $n_s = 0,6$ является оптимальной для получения САБ цемента с максимальным содержанием несвязанного сульфата кальция;
- шихта $n_s = 3,0$ является оптимальной для получения САС клинкера.

Большое содержание сульфата кальция в шихте ($n_s = 3,0$) продолжает смещать реакции минералообразования в сторону образования $C_4A_3\bar{S}$ и $C_5S_2\bar{S}$, о чем свидетельствует продолжающееся увеличение высоты интенсивности линий $C_4A_3\bar{S}$, (141 мм) и $C_5S_2\bar{S}$, (79 мм) при одновременном уменьшении интенсивности линий C_2S (74 мм).

В продуктах обжига, обожженных при 1573°К, с $n_s = 0,1$ высота линии самое большое количество $C_4A_3\bar{S}$ и $C\bar{S}$ -195 и 4 мм соответственно, то есть C_2S образуется при $n_s = 0,1$.

Увеличение n_s до 0,2 приводит к уменьшению линии интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ и C_2S соответственно до 210 и 189 мм, А линии интенсивности несвязанного C_2S увеличиваются до 14 мм при одновременном уменьшении линии интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ до 7 мм.

Дальнейшее увеличение $n_s = 0,6$ вызывает значительное уменьшение линии интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ и C_2S (до 178 и 148 мм соответственно), а линия интенсивности $C\bar{S}$ увеличивается от 14 до 87 мм. Эти данные приводят к выводу, что повышение n_s от 0,1 до 0,6 количества минералов $C_4A_3\bar{S}$ и C_2S уменьшается, а несвязанного сульфата

кальций увеличивается, При этом получается сульфоалюминатно-белитовый клинкер (САБ) с соответствующим содержанием несвязанного сульфата кальция.

При значении $n_s=1,0$ продолжается изменяться состав клинкера. Линия интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ (180 мм), незначительно увеличивается по сравнению, когда $n_s=(178$ мм), а линия C_2S уменьшается от 148 до 144 мм. Линия интенсивности C_2S увеличивается лишь на 2 мм. Последнее объясняется тем, что в этом случае образуется новый минерал – $C_5S_2\bar{S}$, т.е. часть несвязанного сульфата кальция при взаимодействии с C_2S образует $C_5S_2\bar{S}$, (7 мм).

При $n_s=1,2$ линии интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ и C_2S соответственно уменьшаются до 153 и 109 мм. Линии интенсивности $C\bar{S}$ и $C_5S_2\bar{S}$, возрастают (123 и 13 мм), чему способствует дополнительное увеличение количества $C\bar{S}$ за счет повышения n_s сырьевой шихты и уменьшения количества $C_4A_3\bar{S}$.

Обжиг шихт с $n_s=1,4$ показывает, что линия интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ уменьшается незначительно (от 153 до 151 мм). При этом линии интенсивности $C\bar{S}$, C_2S и $C_5S_2\bar{S}$, увеличиваются соответственно до 173, 144 и 30 мм.

Увеличение значения n_s до 2,0 свидетельствует о том, что линия интенсивности $C_5S_2\bar{S}$, растет до 49 мм, что связано с уменьшением линии интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ до 144 мм и C_2S до 127 мм.

Дополнительное количество $C_5S_2\bar{S}$, получается за счет взаимодействия C_2S и $C\bar{S}$. А увеличение линии интенсивности $C\bar{S}$ до 206 мм связано с увеличением n_s до 2,0, т.е. количество фосфогипса получается намного большее, чем в предыдущих исходных смесях.

В продуктах обжига с $n_s=3,0$ линии интенсивности $C_4A_3\bar{S}$ и $C_5S_2\bar{S}$, увеличились заметно (на 180 мм и 67 мм соответственно), что объясняется уменьшением линии интенсивности C_2S от 206 мм до 174 мм. При этом происходило наибольшее образование минералов $C_4A_3\bar{S}$ и $C_5S_2\bar{S}$,

Выводы

Повышение температуры до 1623 К показало следующие изменения в процессе минералообразования:

- при температуре 1623К значение $n_s=0,2$ является оптимальным для получения САБ клинкера на основе фосфогипса с большим количеством $C_4A_3\bar{S}$ и C_2S ;
- при $n_s=1,2$ получается САБ клинкер с максимальным количеством $C_5S_2\bar{S}$, $n_s=1,4$ является оптимальным для получения САБ клинкера с большим содержанием несвязанного $C\bar{S}$;
- при температуре 1673К и $n_s=0,1$ можно получить САБ клинкер без избытка сульфата кальция;
- САБ клинкер с большим содержанием $C_4A_3\bar{S}$ и несвязанного $C\bar{S}$ можно получить при $n_s=0,6$;
- при $n_s=1,0$ получается САБ клинкер с большим содержанием $C\bar{S}$ и C_2S

Переработка отходов фосфогипса, применение его для получения клинкеров с сульфосиликатным модулем решает проблемы редкоземельных элементов и строительных материалов, проблемы рационального использования сырьевых ресурсов и экологии, так как складирование фосфогипса неизбежно наносит экологический ущерб

окружающей среде за счет загрязнения водных ресурсов вредными веществами, в первую очередь растворимыми соединениями фтора и фтора, пыления в атмосфере, неэффективного использования земель, занятых отвалами.

Библиографический список

1. Атакузиев Т. А. Физико-химические исследования сульфатсодержащих цементов и разработка низкотемпературной технологии их получение. – Ташкент : Фан, 1983. – 125 с.
2. Атакузиев Т. А., Мирзаев Ф. М. Сульфоминеральные цементы на основе фосфогипса. – Ташкент : Фан, 1979. – 152 с.
3. Ахмедов М. А., Атакузиев Т. А. Фосфогипс. – Ташкент : Фан, 1980.
4. Атакузиев Т. А., Таджиева Д. Д. Новые виды цементов на основе сульфоклинкером. Ташкент-Мехнат, 1989. – 113 с.
5. Мамажанова Л. А., Атакузиев Т. А. Формирование микроструктуры камней на основе цветных $C_4A_3\bar{S}$ Материалы международной научно-технической конференции «Ресурсо-энергосберегающие, экологически безвредные композиционные материалы». – Ташкент, 2013. – С. 238–240.

ПУТИ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ В КАЧЕСТВЕ СЫРЬЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ ЦЕМЕНТНОГО КЛИНКЕРА

**Т. А. Атакузиев,
И. Т. Баделбаева,
И. Усманхожаева,
М. Х. Абдихамитов**

*Доктор технических наук, профессор,
кандидат технических наук, доцент,
ассистент,
студент,
Ташкентский химико-технологический
институт, г. Ташкент, Узбекистан*

Summary. The article is dedicated for reworking copper and lead waste products of mountain-iron and steel works. It is analyzed by scientific literatures which connecting with this theme. Authors have invited to rework waste products in chlorinate method. In chlorinate temperature influence has been studied. Factors are defined which influence to plowing degree of lead.

Keywords: cement; clinker; wastes; sludge; raw materials; ashes; portland cement; limestone; baking; fuel; elector energy; bellit mineral; charge; grinding; mineralogical structure; radiographic analysis.

В настоящее время мировым сообществом в полной мере осознается масштаб угрозы экологического загрязнения земли и атмосферы техногенными отходами.

На данный момент большое значение придаётся созданию безотходных ресурсосберегающих технологий, обеспечивающих расширение сырьевой базы и охрану окружающей среды. Известно, что подавляющая часть вмещающей породы труднообогатимых полиметаллических руд и отходов производства цветной металлургии представляет собой различные силикатные материалы, близкие по составу к породам традиционных видов нерудного сырья, используемых в производстве строительных материалов. Это позволяет вовлекать их в производство строительных материалов, в частности, в качестве алюмосиликатного и железистого компонентов портландцементной сырьевой смеси.

В этой связи актуальной является создание эффективных технологий производство цементного клинкера и извлечение ценных компонентов (Pb, Zn, Cu, Ag, Au и др.) из труднообогатимых полиметаллических руд и отходов производства цветной металлургии в едином технологическом цикле.

Промышленные отходы при получении цемента используются в основном в качестве:

- 1) минерально-активной добавки,
- 2) сырьевого компонента при производстве клинкера,
- 3) сырьевого компонента при одновременном получении клинкера и другого продукта (комплексное использование).

Комплексное использование промышленных отходов не находит пока широкого применения. В то же время научно-исследовательские и практические работы свидетельствуют о технической возможности экономической целесообразности комплексного использования сырья.

В связи с этим нами проводятся исследования по комплексному использованию медь-свинец и цинкосодержащих отходов (на примере медно и свинцово-цинковых «хвостов» Алмалыкского горнометаллургического комбината в дальнейшем АГМК) для одновременного получения цемента и улавливания цветных металлов.

Таблица 1.

Спектральный анализ «хвостов» АГМК

Элемент	«ХВОСТЫ»	
	Медные	Свинцово-цинковые
Cu	0,1-0,3	следы
Pb	0,003-0,01	0,1-0,3
Zn	0,01-0,03	0,1-0,3
V	0,003	0,001
Ca	0,001-0,003	0,001-0,003
Ag	0,001-0,003	0,001-0,003
Ti	0,1-0,3	0,1-0,3
Mo	0,001-0,003	0,001-0,003
Ni	0,001	0,001
Co	0,003	следы
Bi	нет	0,003
Al	нет	0,003
Sr	нет	0,001
Be, Ta, Os, Sb, Te, Hg, Au, Cr,	не обнаружены	не обнаружены

Полученные результаты показывают, что практический интерес представляют медь – в медных, свинец и цинк – в свинцово-цинковых «хвостах».

При исследовании содержания цветных металлов было получено, что количество меди в тонкой фракции медных «хвостов» <0,08мм/ составляет 0,42-0,43 %, т.е. значительно больше, чем в грубых фракциях, где меди 0,35- 0,24%). В свинцово-цинковых «хвостах» цветные металлы в основном сосредоточены в частицах размерами более 0,08мм.

Полученные результаты по содержанию цветных металлов в «хвостах» Алмалыкский горнометаллургический комбината еще раз подтверждают целесообразность их комплексной переработки.

Преимущество использования тонких фракций медных «хвостов» (<0,08мм) очевидно, в связи с содержанием в них повышенного количества меди, по сравнению с общей пробой.

Химический анализ «хвостов» (таблицы 2–3) показал, что по содержанию основных клинкерообразующих окислов (SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3) они соответствуют требованиям, предъявляемым к глинистому компоненту цементного сырья.

Таблица 2.

Результаты химического анализа медных «хвостов»

№	п.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MnO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O
1	4,91	64,32	14,27	8,04	1,22	0,38	0,19	0,48	4,05

Таблица 3.

Результаты химического анализа свинцово-цинковых «хвостов»

№	п.п.п.	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MnO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	PbO	MnO
1	8,94	46,56	9,90	4,04	16,99	7,14	0,03	0,39	1,93	3,06	1,93

Известно, что фракционный и минералогический составы кремнеземистого компонента играют существенную роль при получении клинкера. Окварцованное, грубодисперсное сырье характеризуется повышенным сопротивлением измельчению и низкой реакционной способностью.

Содержание в «хвостах», особенно в медных, частиц размерами более 0,25 мм превышает показатель, характерный для обычного кислого компонента Ахангаранского цементного завода. Поэтому изучалась возможность обогащения медных «хвостов» путем удаления крупных зерен кварца. Наличие на «хвостохранилище» медной фабрики гидроциклонов позволит осуществить разделение «хвостов» с последующим использованием тонких фракций получения цементного клинкера.

Известно, что цветные металлы (медь, цинк) являются интенсификаторами клинкерообразования. А поэтому присутствие в сырьевой смеси цветных металлов (при использовании «хвостов» Алмалыкского горнометаллургического комбината в качестве сырьевого компонента) должно благоприятно сказаться на процессе получения клинкера.

Замена лёссового суглинка «хвостами» не оказывает отрицательного влияния на растекаемость шлама, а, напротив, позволяет снизить влажность шлама на 2–3 %, что приведет к уменьшению расхода топлива и, в конечном счете, увеличит производительность вращающихся печей.

Известно, что одним из способов перевода цветных металлов в легколетучее состояние является высокотемпературный хлорирующий обжиг. Однако процесс возгонки цветных металлов из сырьевых шихт, предназначенных для получения цементного клинкера при хлорирующем обжиге, принципиально отличается от хлоридовозгонки цветных металлов из руд. Это отличие заключается в том, что вмещающие породы руд, как правило, кислые, а для получения цементного клинкера используются высокоосновные сырьевые смеси.

В настоящей работе показана возможность комплексного использования «хвостов» как сырьевого компонента для получения портландцементного клинкера и цветных металлов.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЯХ

Э. Р. Бариева,
Е. В. Серазеева,
А. Р. Азина

*Кандидат биологических наук, доцент,
преподаватель,
студентка,
Казанский государственный
энергетический университет,
г. Казань, Республика Татарстан, Россия*

Summary. The system of the wastewater treatment of "Kukmorsky sewage disposal plant" is described in my work. To reduce the ecological and economic damage due to a treatment of sewage water which is discharged into the Oshstormariver, reconstruction of a current system of water treatment facilities is offered.

Keywords: wastewater; mechanical wastewater treatment; biological wastewater treatment; trickling filter.

В последнее время высокими темпами развиваются промышленные предприятия, которые связаны с различными техническими процессами. Загрязнённые промышленными или бытовыми сбросами воды рано или поздно попадают в почву или природные водоёмы. Природные системы самоочистки не способны уже перерабатывать загрязнения в таких объёмах и в таком составе, которые характерны для современных промышленных, сельскохозяйственных и других стоков [1, с. 54–56.].

На сегодняшний день во многих городах РФ обычно на городские очистные сооружения подаются хозяйственно-фекальные сточные воды, производственные стоки промышленных и коммунальных предприятий [2, с. 28–30].

Для очистки стоков на ООО «Кукморские очистные сооружения» функционирует следующая система очистки. Первым этапом очистки является механическая очистка сточных вод, далее вода направляется в усреднитель. Затем сточная вода, поступает на горизонтальные песколовки с круговым движением и далее направляется в первичные вертикальные отстойники. Затем сточная вода проходит биологическую очистку в аэротенках-смесителях с регенерацией активного ила, и далее вода поступает в центральную распределительную трубу вторичных отстойников для отстоя активного ила. Стабилизированный осадок перекачивается насосами на иловые площадки для обезвоживания и уплотнения. Далее после отделения активного ила во вторичных отстойниках, условно очищенная вода поступает на доочистку в скорый двухслойный фильтр, а после в резервуар для сбора воды, и затем в контактные резервуары на дезинфекцию. Обеззараживание осуществляется хлорированием сточной воды гипохлоридом кальция.

Сложности при очистке возникают из-за большого разнообразия примесей в стоке [3, с. 68–70]. Были проведены отборы проб и анализ сточных вод для определения их состава и степени очистки на очистных сооружениях.

Анализ показателей очистки сточных вод показал неполную очистку, поэтому была предложена реконструкция существующей системы очистки сточных вод на предприятии.

В целях снижения техногенного воздействия Кукморских предприятий на окружающую среду, а также улучшения экологического состояния реки Ошторма от сброса сточных вод предлагается совершенствование системы очистки сточных вод на ООО «Кукморские очистные сооружения», путем внедрения в систему очистных сооружений биофильтра. Что позволит значительно увеличить глубину очистки по основным показателям (взвешенные вещества, БПК₅), сократить продолжительность обработки сточных вод на биологических очистных сооружениях (время аэрации сокращается в

1,5–2 раза). При этом уменьшаются текущие затраты на эксплуатацию очистных сооружений, уменьшится количество активного ила в 1,5–2,0 раза и, как следствие, снизится острота проблемы с утилизацией осадка на иловых полях.

Библиографический список

1. Тайгунова Г. Р., Бариева Э. Р., Серазеева Е. В. Техническое решение по улучшению технологии системы очистки сточных вод на предприятиях ЖКХ. Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития 2013». – Выпуск 3. – Том 43. – С. 54–56.
2. Тайгунова Г. Р., Бариева Э. Р., Серазеева Е. В. Усовершенствование системы очистки сточных вод // Сборник научных трудов SWorld. Современные направления теоретических и прикладных исследований 2013 : материалы международной научно-практической конференции. – Выпуск 1. – Том 37. – Одесса, 2013. – С. 28–30.
3. Ямалиев Ф. Ф., Бариева Э. Р., Серазеева Е. В. Модернизация технологии очистки сточных вод от нефтепродуктов на предприятиях легкой промышленности // Сборник научных трудов SWorld. – Выпуск 1. Том 35. – Одесса, 2014. – С. 68–70.

ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ И ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ

Э. Р. Бариева,
Е. В. Серазеева,
В. И. Королев

*Кандидат биологических наук, доцент,
преподаватель,
студент,
Казанский государственный
энергетический университет,
г. Казань, Республика Татарстан, Россия*

Summary. The main directions of development of nonconventional power engineering in Russia, and their social and economic importance to the state. Presented the prospects of development of renewable energy sources.

Keywords: solar energy; geothermal energy; wind energy; renewable sources of energy.

Состояние энергетической отрасли в значительной степени определяет конкурентоспособность экономики, уровень развития общества и качество окружающей среды.

В России необходимость обеспечения долгосрочного устойчивого и эффективного развития энергетики обусловлена ее ведущей ролью в экспорте и наполнении доходной части бюджета. К тому же, здесь практически всегда существуют несколько возможных направлений научно-технологического развития, и неверный либо неоптимальный выбор чреват крупными экономическими потерями и усилением отставания от передовых стран. В связи с этим особую важность приобретает выявление долгосрочных тенденций мировой энергетики и формирование соответствующих научно-технологических заделов. В настоящее время доля нефти и угля падает, доля ВИЭ растет, но развитие происходит достаточно плавно, без скачков [4, с. 23].

Сегодня технологии использования различных ВИЭ достигли коммерческой зрелости и успешно конкурируют на рынке энергетических услуг. В 2010 году, впервые, всемирная суммарная установленная мощность ветряных турбин, заводов биотоплива и электростанций на сжигаемых отходах, и солнечных электростанций достигла 381 ГВт, превысив общую мощность ядерных электростанций, равную 375 ГВт. Ближайшие 10–15 лет в этом смысле станут важнейшими. Если мы останемся с 4.5 % ВИЭ

к 2020 г. – мы безнадежно отстанем. Рассмотрим использование некоторых возобновляемых источников энергии [4, с. 211].

1. Использование солнечной энергии

Солнечным батареям достаточно небольшого количества света, а также рассеянного света. В среднем на 1 км^2 приходится около 1000 КВт энергии в год. Солнечные батареи является продукцией, производимой в промышленных объемах. На специальных экспериментальных установках производитель батарей проверяет их на соответствие с возможным требованиям: на удар градом шаром весом 150 гр. с высоты 2 м. Гелиоустановки не могут полностью обеспечить теплоснабжение, но неважно, какое будет отопление: газ, мазут или отопление на тепловом насосе. В сравнении с использованием древесины солнечные батареи почти всегда является разумным дополнением, и значительно снижают энергетические расходы [3, с. 25].

2. Использование геотермальной энергии

Современные энергосберегающие системы отопления предполагают также использование теплового насоса, который использует находящуюся в недрах Земли солнечную энергию, так называемую гелиоэнергию. Снаружи в саду подключается подъездный коллектор пластиковых труб, по которым течет смесь из воды и антифриза. На глубине 1 метр пятьдесят сантиметров эта жидкость поглощает тепло из недр земли (начиная с глубины 1 метров 50 см, земля имеет постоянную температуру 10 градусов). Для нежилой площади в 500 м^2 требуется примерно 250 м^2 свободного участка. В геотермическом коллекторе антифризовая смесь поглощает глубинное тепло. Имея температуру около 10 градусов, она попадает в тепловой насос, где она отдает тепло газу и течет обратно, чтобы заново поглотить тепло [2, с. 8, 10].

3. Использование древесных гранул

Топливо для отопления с использованием древесных гранул поступает из окрестных лесов. Чтобы вырастить деревьям нужно поглотить из воздуха CO_2 . При последующем сжигании высвобождается только такое количество CO_2 , которое растения раньше поглотили из воздуха. Для производства гранул совершенно определенно не срубается ни одного дерева. Экологически чистое топливо производится из остатков деревообработки.

Преимущество пеллет гранул в том что они имеют очень малую зольность при сгорании до 3 % в отличие от древесины, которая имеет зольность 10 %, высокую температуру горения и время горения от 4 до 6 часов. Пепел можно удаляет 2–3 раза в месяц, а не каждый день. При сжигании одной тонны пеллет гранул выделяется такое же количество тепла, что и при сжигании 500 м^3 природного газа или 500 л дизельного топлива. Котёл оборудован специальной гранульной горелкой объёмного типа, которая обеспечивает более высокий КПД работы котла при сгорании гранул, чем у других категорий твердотопливных котлов, и сравнима по эффективности с котлами на природном газе. Достаточно приблизительно, но весьма образно можно сказать, что содержание энергии в одном килограмме пеллет равняется энергии, содержащейся в половине литра жидкого топлива. И этот килограмм не разольется по дому, оставляя после себя неприятный запах, и не взорвется от случайной искры. Кроме того, современная отопительная техника сокращает выброс тонкой пыли до минимума. Отопительные установки с использованием гранул имеют значение 20-30 мг/м^3 . (ПДК 150 мг/м^3). Есть печи для гранул, предназначенные для жилой зоны (камины) [5, с. 9].

4. Использование энергии ветра

Ветроэнергетика – отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве. Такое преобразование может осуществляться такими агрегатами, как ветрогенератор (для получения электрической энергии), ветряная мельница (для преобразования в механическую энергию), парус (для использования в транспорте) и другими. Некото-

рые страны особенно интенсивно развивают ветроэнергетику, в частности, на 2011 год в Дании с помощью ветрогенераторов производится 28 % всего электричества, в Португалии – 19 %, в Ирландии – 14 %, в Испании – 16 % и в Германии – 8 %. В мае 2009 года 80 стран мира использовали ветроэнергетику на коммерческой основе [1, с. 121].

На данный момент развитие ВИЭ очень сильно повлияет на экономическую составляющую страны, и имеет огромную значимость в улучшении экологической ситуации, что непосредственно связано с социальными факторами жизнедеятельности человека. Данные технологии ВИЭ позволят сократить ресурсопотребление, и позволит получать условно чистую и дешевую энергию.

Библиографический список

1. Баскаков А. П., Мунц В. А. «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии». – М. : Издательский дом «Бастет», 2013. – 368 с
2. Доброхотов В. И. Использование геотермальных ресурсов в энергетике России // Теплоэнергетика. – 2003. – № 1. – С. 2–11.
3. Ребанс К. К. Энергия, энтропия, среда обитания. – М. : Знание, 2005. – 64 с.
4. Сидорович В. И. Мировая энергетическая революция: Как возобновляемые источники энергии изменят наш мир. – М. : Альпина Паблишер, 2015. – 208 с.
5. Теория сжигания древесины // Лес и бизнес. – № 6 (16) август 2005. – С. 9.

ПРОБЛЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РФ

В. А. Гребенюков

*Пятигорский государственный
лингвистический университет.
г. Пятигорск, Ставропольский край,
Россия*

Summary. In this article I examined problems of ecological safety in the Russian Federation. The causes of unfavorable environmental conditions were studied. And the ways of solving these issues were found.

Keywords: ecological safety, the level of ecological culture, ecological illiteracy.

Создание благоприятной среды для жизни граждан должно быть основной целью формирования, модернизации экологического права и законодательства РФ. Национальные ценности в основном должны сводиться к удовлетворению необходимых потребностей в естественных благах, так же должны соответствовать среде жизнедеятельности в интересах нашего и грядущих поколений. В ст. 2, 7, 41, 42 Конституции РФ на это обращено отдельное внимание так же как и в федеральных законах, нормативно-правовых актах, составляющие основу законодательства Российской Федерации.

Данные правовые и неоспоримые истины нуждаются в наиболее детализированном рассмотрении. В правовой охране от малоэффективного и нецелевого применения нуждаются все российские ресурсы: земля, воды, леса, животный мир и атмосферный воздух. Экспорт нефти и других природных ресурсов является одним из основных источников дохода нашей страны. Тем не менее, активное развитие нефтяной и газовой промышленности связано с повышенным риском в окружающей среде. Из-за этого, законодательство в сфере охраны и защиты окружающей среды активно разрабатывается. Одной из новых тенденций в последние годы это решении актуальных вопросов сохранения и рационального использования недр. Законодатель уделяет пристальное внимание вопросам ответственности в качестве основного «инструмента» и средства

правовой защиты для поддержки верховенства закона в области недропользования и охраны окружающей среды.

Как правило, нарушения экологического законодательства рассматриваются в гражданском порядке, с наложением штрафов и возмещением вреда потерпевшим. Но новая тенденция развития области защиты окружающей среды идет в пользу привлечения к уголовной ответственности за экологически деструктивное поведение правонарушителей. Экологическое право является сложной комбинацией государственных и международных договоров, представляющих интерес для окружающей среды и охраны природных ресурсов. В свою очередь природопользование и охрана окружающей среды не должны противоречить друг другу, не могут быть взаимоисключающими, они наоборот должны быть неразрывны. В каждой стране свои особенности отражения проблемы охраны окружающей среды посредством внесения норм в законы. На каждую природоохранительную норму наложили отпечаток время, исторические обстоятельства подготовки, обсуждения и принятия конституций, правовые традиции, индивидуальные особенности, социальная защищенность населения, условия жизни, климат, территория, меры государства по оздоровлению природы, прежде всего, в целях охраны здоровья людей, формах собственности на природные ресурсы.

В последней трети XX века ряд европейских стран провозгласил естественные экологические права и обязанности граждан. Среди них основным правом было право на здоровую окружающую среду. А, как известно, там, где есть право, есть и обязанность. Иными словами, без обязанности граждан охранять окружающую среду, не может быть и права на здоровую природу.

Современные проблемы защиты окружающей среды непременно тесно связаны с понятием экологическая безопасность. В настоящее время ни в экологической, ни в другой научной литературе нет четкого определения данного понятия [1]. Однако, не выясняя содержания понятия «экологическая безопасность», сложно говорить о правильном механизме решения проблемы защиты окружающей среды. В соответствии со ст.1 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" экологическая безопасность – состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий [3].

Проблему экологической безопасности в Российской Федерации изучают ряд ученых. Так, например, по мнению И. О. Башлаковой, 40 % территории России фактически представляют собой зону экологического бедствия. Этот процент свидетельствует о том, что более 60 % всего населения России (жители центральной и южной Европейской части Российской Федерации, среднего и южного Урала, Западной Сибири и Поволжья) проживают в экологически неблагополучных районах. И. О. Башлакова считает, что интенсивная хозяйственная деятельность, которая продолжается уже более ста лет в качестве обратной стороны научно-технической революции привела Россию к экологическому кризису, сопровождающийся социальными, экономическими проблемами, ухудшением качества жизни населения, увеличением заболеваемости населения, снижением рождаемости, сокращением продолжительности жизни [4].

Причин неблагоприятной экологической обстановки во многих регионах России достаточно много, среди них принято выделять следующие: рост количества вредных промышленных и бытовых отходов, которые продолжает увеличиваться ежегодно; нерациональное ведение лесного хозяйства и землепользования; выброс в атмосферу и сброс в водоёмы вредных веществ; загрязнение земель радиационными и химическими отходами; уничтожение химического оружия, проблемы с утилизацией плутония, радиоактивные отходы подводных лодок и др.; финансирование мероприятий, которые направлены на охрану окружающей среды по остаточному принципу; проблемы несовершенства правовых нормативных актов в области экологического законодательства;

инфантильность властей разных уровней в области охраны окружающей среды [4]. Как мы видим, проблем экологической безопасности в РФ достаточно много. Соответственно насчитывается большое количество путей решения данных проблем, однако, принимая во внимание мнения ученых, можно выделить два наилучших способа повышения уровня экологической безопасности страны: улучшение правового регулирования в области обеспечения экологической безопасности страны; повышения уровня экологической культуры населения.

Стоит отметить, что уровень экологической культуры, знаний у населения России является самым низким среди развитых стран мира. Люди не в состоянии понять признаки надвигающейся экологической катастрофы из-за низкого уровня экологического образования и воспитания. Население нашей страны практически не принимает какое-либо участие в охране окружающей среды. Проблема охраны окружающей среды и природопользования не раскрывается должной мере даже в высших учебных заведениях, школах и техникумах, т.к. далеко не во всех учебных программах присутствуют дисциплины по охране окружающей среды и рациональному природопользованию [5].

Выходом из сложившейся ситуации может послужить, прежде всего, повышение экологической культуры и экологического образования такими способами, как: пропаганда охраны окружающей среды; организация уроков в школах и лекций в высших учебных заведениях, направленных на просвещение школьников и студентов в сфере экологической безопасности; проведение занятий об охране окружающей среды в рабочих коллективах на предприятиях; организация различных общественных движений, направленных на донесения до населения информации о настоящих экологических проблемах; принудительной создание общественных комиссий по экологии на предприятиях с целью выявления источников загрязнения окружающей среды и разработки конкретных мероприятий по их устранению [3].

Рассмотрим, как обеспечивается охрана окружающей среды на примерах отдельных государств Европы. Начнем с Германии. В пятидесятых-шестидесятых годах XX столетия в Германии наблюдался экономический подъём, который привел к сильнейшим загрязнениям окружающей среды – многие озера и реки оказались заражены, в воздух было выброшено много токсических веществ, да и вообще на территории страны разрослись большие города. Естественно это вызвало недовольство у немецких граждан, которое обусловило начало ведения систематической борьбы с загрязнением окружающей среды с начала семидесятых годов.

Уже в 1971 году в программе Федерального правительства была впервые закреплена ответственность государства в области охраны окружающей среды, в которой политика по охране окружающей среды определилась как «совокупность всех мер, направленных на обеспечение человечеству среды обитания, необходимой ему для здорового и достойного существования, а также на защиту почвы, воздуха и воды, растительного и животного мира от долгосрочных последствий человеческого вмешательства и на устранение ущерба или вреда, возникшего в результате человеческого вмешательства». В соответствии с упомянутой выше программой правительства в Германии было издано большое количество законов и постановлений в отношении защиты окружающей среды. Одним из первых принятых законов стал закон «О ликвидации отходов» 1972 года, затем в 1974 году был принят Федеральный закон «Об охране окружающей среды от воздействия экологически вредных выбросов», за ним последовал Федеральный закон «об охране природы», который был принят в 1976 году, и, наконец, в 1990 году был установлен контроль за экологическими последствиями хозяйственной деятельности предприятий. В 1994 году в Конституции Германии охрана окружающей среды была закреплена как одна из основных целей государства, в статье 20а: «Государство защищает, сознавая ответственность перед будущими поколениями, естественные основы жизни человека и животных в рамках конституционного строя посред-

ством законодательства и через осуществление исполнительной и судебной власти в соответствии с законом и правом» [4].

Однако на практике нормы, принятые для сохранения окружающей среды противостоят экономическим интересам. Еще одной проблемой является то, что эффективность политики охраны окружающей среды касается одновременно всех политических областей и её успешное проведение возможно лишь в том случае, когда она будет принята политическими лицами и общественностью, как основная цель и будет иметь приоритет по отношению к прочим интересам. Как известно, большинство промышленных стран проводят государственную политику в сфере защиты окружающей среды с недавних пор. Так же дело обстоит и с Францией, это государство Западной Европы проводит целенаправленную политику по защите окружающей среды лишь в течение последних 25 лет. При этом, необходимо отметить, что именно Франция была одной из первых государств, учредившей Министерство по вопросам окружающей среды в 1971 году. Конечно, ранее были сделаны определенные шаги, говорившие об интересе к этим вопросам. Об этом свидетельствует закон «О национальных парках», принятый в 1960 году и кроме того закон «об охране водных ресурсов» 1964 года [5]. Последний закон является особенно передовым для своего времени, он устанавливал принцип «платит загрязнитель». В 1990 году было учреждено Агентство по вопросам окружающей среды и освоения энергоресурсов. Это агентство было объединено из таких нормативно правовых актов, как акты «о рациональном использовании энергии», «о контроле качества воздуха», «о создании специализированных учреждений по сбору и уничтожению отходов».

Этап с 1998 по 2001 года стал ключевым периодом, в течение которого место охраны окружающей среды заметно укрепилось в рамках государственной политики. Это проявилось в обновлении государственной политики, усовершенствовании и укреплении органов управления охраной окружающей среды, упрочении законодательного механизма в сфере защиты окружающей среды. С 2002 года, силы были направлены на долгосрочное развитие проекта конституционной Хартии «Об охране окружающей среды». В 2003 году был создан Комитет по долгосрочному развитию под руководством Премьер министра. Упомянутый Комитет объединил в себе три, существовавшие ранее, инстанции: межминистерскую Комиссию по борьбе с парниковым эффектом (CIES); межминистерский Комитет по окружающей среде (CIEN); межминистерский Комитет по предупреждению естественных катастроф.

В Конституции Франции, принятой в 1958 году, есть раздел посвященный частично экологическому совету, это раздел 6 «Экономический, социальный и экологический совет». В этом разделе указаны принципы образования экологического совета и его полномочия.

На сегодняшний день Франция уделяет действительно много внимания защите окружающей среды. Она начала выделять на эти цели более 1 % своего ВВП. В сфере окружающей среды во Франции занято около 400 тыс. человек, из них 65 % процентов борются с загрязнениями окружающей среды. Создаются больше и больше мест в природоохранной сфере. Промышленники Франции обязаны включать в свои стратегические планы программы охраны окружающей среды. Таким образом, мы видим, что власти Франции направили действительно много сил на охрану окружающей среды и стимулируют граждан на то же.

Теперь рассмотрим конституционные основы защиты окружающей среды на примере Нидерландов. В такой густонаселенной стране, как Нидерланды, очень важно обеспечивать охрану окружающей среды. Проблема её охраны здесь стоит острее, чем в других странах Европы, из-за того же самого роста населения, упомянутого выше, а также индустриализации, роста числа автомобилей и т. д. В основном эти проблемы решаются техническими средствами, которые находятся здесь на более высоком уровне, чем в остальных странах Европы.

Всемирная конференция ООН 1972 года и отчет Всемирной комиссии по окружающей среде и развитию 1987 года поспособствовали постановке экологической проблемы и её серьезному обсуждению в обществе. Влияние этих событий чувствуется и по сей день.

В 1990 году в Нидерландах был принят план природопользования и контроля за качеством продуктов питания Министерства сельского хозяйства. Таким образом, государство показало свое намерение вернуть природе в Нидерландах то место, которое ей должно принадлежать. Немалое значение здесь имеет Основная Экологическая Структура – это сеть связанных друг с другом природных зон. Согласно плану, эта сеть обеспечивает гарантии существования растений и животных в будущем.

В 2001 году в Нидерландах был принят Национальный экологический план, согласно которому развитие политики направлено на улучшение экологической обстановки. Необходимо было искать решение проблем, и им могло бы быть использование альтернативных источников энергии или переход от бензиновых двигателей к электрическим. К примеру, сейчас в Амстердаме уже находятся в эксплуатации городские автобусы на водороде. Он является экологически чистым, так как выхлопная система выбрасывает только конденсат. В стране водорода достаточно, и поэтому он считается топливом будущего.

На примере упомянутых выше стран, мы хотим показать, что проблемы загрязнения окружающей среды, истощение источников природных ресурсов, разрушения озонового слоя земли, все эти мировые проблемы решаются не только на международном уровне, но и на национальном уровне стран Европы. Государства не остаются равнодушными и направляют свою политику на защиту окружающей среды, чтобы обеспечить здоровую жизнь своим гражданам, что и является основным конституционным правом граждан практически во всех странах Европы в сфере окружающей среды.

Таким образом, исходя из вышесказанного, можно сказать, что необходимы изменения не только правового регулирования в области экологической безопасности, но и комплексного изменения экологической культуры граждан РФ. В дальнейшем все это приведет к высокому качеству жизни и здоровья населения, стабильному развитию общества нашей страны.

Библиографический список

1. Волович Василий Николаевич «К вопросу об экологической безопасности страны» // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). №1, 2012г. Издательство «Центр научно-информационных технологий «Астерион».
2. Гаджиева З. Р. Проблемы защиты окружающей среды // Университетские чтения – 2016. Материалы научно-методических чтений ПГЛУ. – Пятигорск : ПГЛУ, 2016.
3. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 28.11.2015) «Об охране окружающей среды» // СПС Консультант Плюс.
4. Башлакова Ольга Ивановна «Проблемы экологической безопасности России» // Вестник МГИМО университета. – № 3 (42). – 2015.
5. Грешневиков А. Н. Проблемы экологической безопасности России // Право и безопасность. – № 3 (16). – Август, 2005.

ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ И ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ ЭКОСИСТЕМ В БЕРЕГОВОЙ ЗОНЕ МОРЕЙ И ОКЕАНОВ

Ю. С. Гринфельдт

*Кандидат географических наук,
старший научный сотрудник,
Московский государственный
университет им. М. В. Ломоносова,
г. Москва, Россия*

Summary. Coastal zone of the seas and oceans - a dynamic ecosystem. Different types of environmental management are widespread in its limits. Anthropogenous impact on environment causes such geoeological problems as pollution of the water area, degradation of coral reeves, change of the coastline, death of live organisms, an eftrofikation.

Keywords: coastal zone; geoeology; environmental management; environment; degradation; landscape.

В современной географической науке трактовка понятия «береговой зоны», определение ее границ различны и зависят от целей исследования. В физической географии береговую зону чаще всего рассматривают с геоморфологической точки зрения. О. К. Леонтьев (1961) впервые предложил схему строения побережья, на которой береговая зона включает в себя собственно берег (с пляжем) и подводный береговой склон (прибрежье).

В экономико-географических исследованиях под «береговой зоной» понимают «контактную зону», которая является полосой непосредственного экономико-географического взаимодействия акватории и территории, в частности, комплекса социально-экономических процессов в ней [2].

Вопрос определения границ береговой зоны является достаточно противоречивым. В зависимости от специализации, ширина зоны может достигать, пишет, Флеминг, «10–200 км в сторону моря и в сторону суши. Такие виды активности, как туризм или сельское хозяйство ограничиваются полосой шириной 0,1–1 км. Портовая приморская зона распространяется до 100–150 км, рыбное хозяйство и хранение отходов используют акваторию в трех измерениях» [8].

В. В. Покшишевский предположил (1975), что в приморской зоне «центр населенности смещается в сторону моря». Эта полоса шириной не более 60 км, в которой проживает около 60 % населения Земли [9].

По-видимому, с точки зрения комплексной географии ширина береговой зоны определяется, в первую очередь, плотностью населения, структурой хозяйства, которые, в свою очередь, тесно связаны с природными особенностями территории: климатом, орографией и т. д.

Определение границ также может носить изометрический характер. Например, в монографии Г. Н. Голубева (1999) под морскими побережьями понимается пространство, условно ограниченное изогипсой 200 м над уровнем моря и изобатой 200 м ниже уровня моря. В этих границах береговая зона занимает всего лишь 8 % Мирового океана, что составляет менее 0,5 % его объема. Однако в ней формируется 18–33 % его биологической продукции. Она поглощает 75–90 % стока наносов рек вместе с загрязняющими их веществами, и в ней аккумулируется 90 % современных рыхлых отложений. В ней накапливается также 80 % того органического вещества, которое удаляется из активной части глобального цикла углерода. Чем ближе к границе раздела между водой океана и сушей, тем обычно больше плотность использования земли, и соответственно выше деградация земель береговой полосы.

За последние тридцать лет интерес к береговой зоне значительно повысился в виду возникновения целого ряда новых геоэкологических проблем, которые носят, как правило, системный и междисциплинарный характер. В территориальном аспекте наибольшее количество подобных проблем связано с той частью береговой зоны, которую, согласно схеме О. К. Леонтьева, мы называем «прибрежье».

Деградация прибрежной окружающей среды обусловлена прежде всего негативными природно-антропогенными процессами, происходящими на суше, а именно ростом давления на природные ресурсы, использованием океана в качестве «свалки» для сбора отходов и т.д. Антропогенная нагрузка увеличивается, главным образом, в результате роста численности населения и урбанизации, а также развития промышленности, сельского хозяйства и туризма в прибрежных зонах [4].

К основным геоэкологическим проблемам прибрежной части береговой зоны относятся: загрязнение морской воды, антропогенное изменение естественных потоков наносов, истощение биологических ресурсов, физическое нарушение мест обитания, повышение уровня Мирового океана (рис. 1).

Загрязнение вод прибрежной зоны наблюдается практически повсеместно. Оно может быть биологическим, химическим, нефтяным. Также в морскую среду поступают твердые неразлагающиеся бытовые, промышленные и ядерные отходы. Около 90 % загрязнений остаются в прибрежных водах.

В настоящее время деятельность человека увеличила количество связанного азота в воде более чем вдвое по сравнению с его естественным фоном (в норме азота в морской воде содержится 0,5 мг/л). Главными локальными источниками поступления в океан биогенных веществ (химические элементы, постоянно входящие в состав организмов и выполняющие определенные биологические функции. Важнейшие биогенные элементы: О (составляет ок. 70 % массы организмов) С (18 %), Н (10%), N, В, S, Ca, K, Na, Cl необходимы организмам в ничтожных количествах) зачастую являются сточные воды городских территорий, но большая часть все же попадает в моря с сельскохозяйственными стоками и атмосферными осадками.

Часто плодородные сельскохозяйственные земли располагаются в приморской зоне, вызывая интенсивное их использование с сопутствующими экологическими проблемами, такими как увеличение стока соединений биогенов и пестицидов. Самые высокие скорости переноса растворенного неорганического азота из всех источников в устья рек наблюдается в Европе и Южной и Восточной Азии. Рост концентрации азота в океане усугубляется повсеместными потерями его естественных поглотителей, таких как приморские водно-болотные угодья, коралловые рифы и мангровые леса. В некоторые береговые зоны азот поступает главным образом из атмосферы, куда он попадает с выбросами автотранспорта и промышленных предприятий, а в ряде регионов – в результате испарения навоза и удобрений. Предполагается, что доля этого источника поступления азота в океан будет возрастать вместе с ростом автотранспорта и промышленности, особенно в развивающихся регионах [4].

Основным последствием повышенного поступления азота в прибрежную среду является морская и прибрежная эвтрофикация. Эвтрофикация может быть результатом естественного старения водоема, внесения удобрений или загрязнения сточными (в т. ч. с полей) водами. Для эвтрофных водоемов характерны богатая литоральная и сублиторальная растительность, обильный планктон. Искусственно несбалансированная эвтрофикация может приводить к бурному развитию водорослей («цветению» вод), дефициту кислорода и замору рыб и других животных. Особенно интенсивная эвтрофикация наблюдается в ряде замкнутых и полузамкнутых морей, например на Черном море.

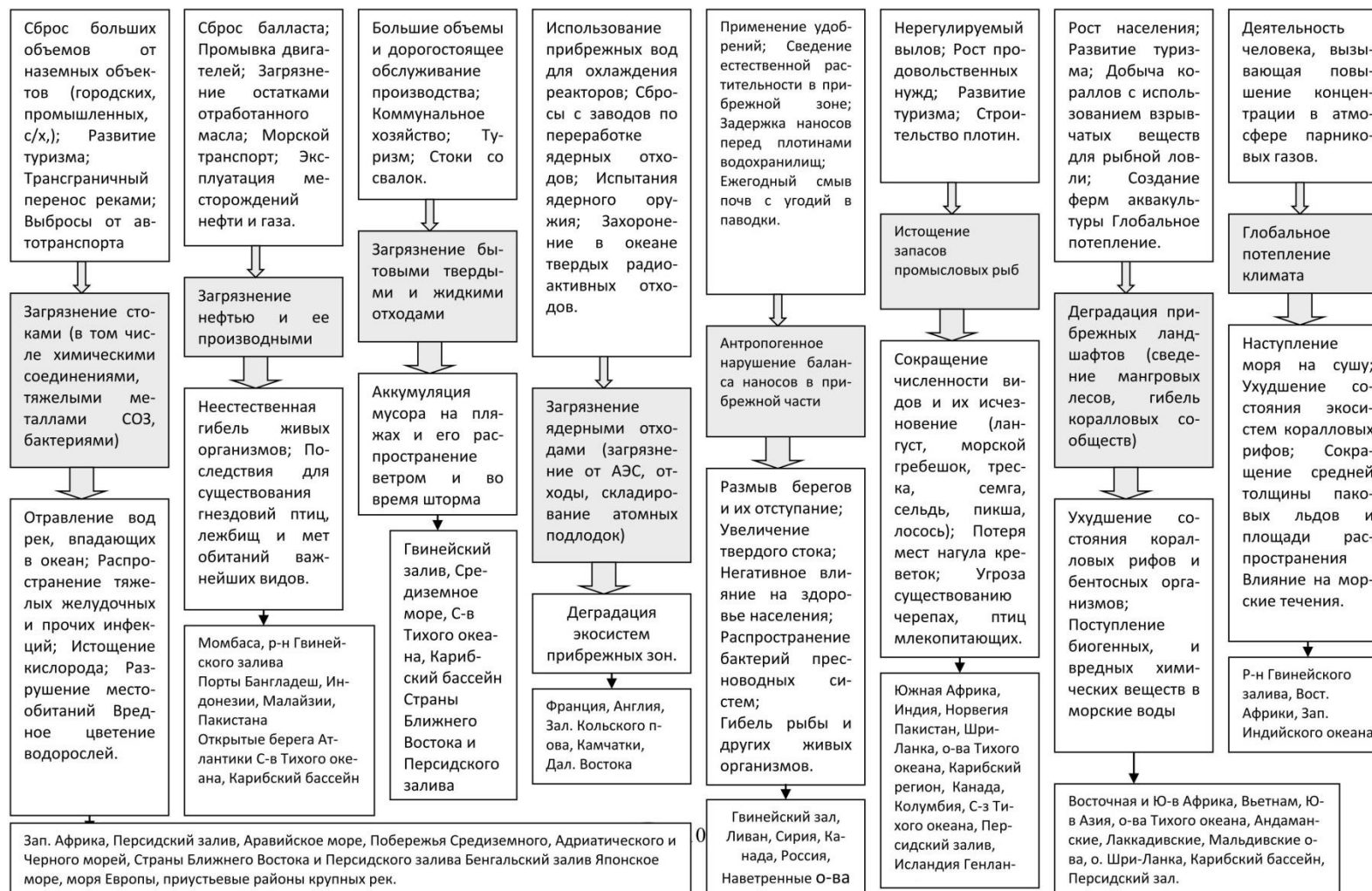


Рис. 1 Геоэкологические проблемы береговой зоны Мирового океана

Увеличивается частота, интенсивность и географическое распространение токсичного или неблагоприятного по другим причинам фитопланктона. В ряде областей Мирового океана увеличение массы и последующее разложение фитопланктона вызвало образование зон распространения водных масс с пониженным содержанием кислорода. Размножение фитопланктона может иметь серьезные экономические последствия для рыболовства, аквакультуры и туризма.

Загрязнение стойкими органическими загрязнителями, тяжелыми металлами является также серьезной причиной деградации океанической среды. Стойкие органические загрязнители распространены практически повсеместно и перемещаются по всему миру с атмосферным переносом. Их долгосрочное воздействие, даже в самых низких концентрациях, может вызвать репродуктивные, иммунологические, неврологические и другие изменения в морских организмах.

Нефтяное загрязнение океана является наиболее распространенным и опасным. Существует мнение, что основными источниками загрязнения воды нефтью являются танкерный флот, нефтепроводы, буровые платформы. Однако статистика показывает, что из миллионов тонн нефти, попадающей в Мировой океан, лишь половина поступает с транспортных магистралей, проходящих по океану, а другая половина – со стоками рек с суши. В результате аварий ежегодно в среднем в океан попадает около 200 тыс. т нефти, и в то же время 2,5 млн. т нефтепродуктов сливается в океан с промывочными водами.

Допустимая норма содержания нефтепродуктов в воде 0,05 мг/л, при более высоком содержании все живое может погибнуть. Некоторая часть загрязнения приходится на природные источники нефти. Небольшая доля приходится на утечку нефтепродуктов с кораблей и танкеров, затонувших во время второй мировой войны, в результате коррозии корпусов кораблей. После попадания в океан нефть начинает перемещаться под влиянием ветра, течения, приливов и отливов. Содержание нефти в воде изменяется в результате естественных испарения, растворения, образования эмульсий, усвоения живыми организмами и выпадения в осадок; таким образом, состав нефти, загрязняющей воду, постоянно меняется.

Нефтяное загрязнение оказывает губительное воздействие на живых обитателей морской среды. Эффекты покрытия и удушья являются основными вредными последствиями при загрязнении нефтепродуктами. Особенно уязвимы птицы. Когда оперение птиц покрывается нефтью, нарушаются его изолирующие свойства. При попытке очистить перья, птицы заглатывают загрязнения и гибнут. Загрязнения нефтепродуктами влияют также на их среду обитания.

Загрязнение ядерными отходами связано, прежде всего, со складированием выведенных из эксплуатации атомных подводных лодок. Сбросы с заводов по переработке ядерных отходов, испытания ядерного оружия и захоронение в океане твердых радиоактивных отходов также относятся к источникам данного вида загрязнения и представляют серьезную проблему. Возможные утечки тяжелых элементов (прежде всего урана) ставят под угрозу существование экосистем прибрежных территорий Великобритании, Франции и Арктических районов России.

Другой угрозой океану, особенно его живым организмам, является поступление нераспадающегося мусора. Каждый год большое количество морских птиц, черепах и млекопитающих погибает, заглатывая его, а также запутываясь в брошенных сетях. Мусор, оставляемый туристами на берегу аккумулируется и разносится ветром, а во время шторма попадает в море. Подобная ситуация характерна для территорий с высокой плотностью населения. Например, для побережья Гвинейского залива, Средиземного моря, северо-восточной области Тихого океана, Карибского бассейна и Персидского залива.

Интенсивное применение удобрений, сведение естественной растительности в прибрежной зоне, задержка наносов перед плотинами водохранилищ, ежегодный смыв

почв с угодий, паводки в бассейнах крупных рек и многое другое приводят к аккумуляции наносов в долинах и в дельтовых участках рек, и тем самым нарушают баланс наносов в прибрежной части. Поступление наносов в прибрежные зоны – это естественный процесс, который обеспечивает существование ландшафтов мангровых лесов, взморья и дельт. Однако увеличение потока приводит к их деградации, а для коралловых сообществ и травянистого покрова дна прибрежной зоны подобное явление становится губительным. В Карибском регионе избыточное скопление наносов ставит под угрозу существование рифов.

Помимо губительного воздействия на ландшафт потоки наносов способны изменять очертания береговой линии, а также рельеф прибрежной части. В последствии развивается эрозия почв в зоне побережья и полностью меняется донный ландшафт. Данная проблема широко распространена у берегов Индийского субконтинента (в месте впадения рек Ганга и Брахмапутры), Андаманских о-вов, Сиамского залива, Японии, о-вов Тихого океана и Карибском бассейне.

Истощение запасов некоторых видов морских обитателей, прежде всего рыбы (виды лосося, треска, сельдь, пикша, перуанский анчоус) является последствием чрезмерного вылова. Объемы выловов действительно возросли, изменяясь с 1980 г. в пределах 80-90 млн. т в год. Сегодня рыболовство все чаще признается в качестве экологической проблемы в более широком смысле.

Несмотря на некоторые признаки того, что мировой улов рыбы находится на стабильной отметке, последние исследования обнаруживают, что на самом деле уже на протяжении более чем 10 лет уловы снижаются. Производство аквакультуры, напротив, резко возросло, но оно практически полностью осуществляется только в Азиатско-Тихоокеанском регионе.

Существует практически неуклонная глобальная тенденция все более интенсивной эксплуатации рыбных ресурсов и истощения запасов живых организмов океана, наблюдающаяся во всем мире. Три четверти объема ресурсов используется максимально, многие виды уже исчезли [7].

В настоящее время наиболее существенную угрозу для прибрежной окружающей среды представляет физическое разрушение мест обитания. Главная причина подобных воздействий состоит в плохо спланированном социальном и экономическом развитии прибрежных зон, которое само по себе является результатом роста численности населения, урбанизации и индустриализации, развития морского транспорта и туризма [3].

Изменение мест обитания происходит по многим причинам, в частности при дноуглубительных работах в портах, заполнении пространства твердыми отходами и поступлении стоков со свалок, строительстве и прокладке дорог, сведении прибрежных лесов, добыче сырья на пляжах и рифах и под воздействием туризма и рекреационной деятельности. В целом за XX столетие в результате физического воздействия в мире было утрачено около половины водно-болотных угодий и более половины мангровых лесов. 58 % коралловых рифов мира находятся под угрозой исчезновения, одной из основных причин которого является прямое физическое изменение, вызванное антропогенной деятельностью [4].

Предполагаемое потепление климата влечет за собой изменение всех показателей океанической среды, в том числе и изменение уровня Мирового океана, что ставит под угрозу существование ценных прибрежных экосистем. Особенно это актуально для таких явлений, как повторяемость и интенсивность штормов и штормовых нагонов воды. По прогнозным данным уровень Мирового океана к 2100 г. поднимется в среднем на 50 см. На песчаных пляжах изменение уровня океана на 1 см означает изменение расположения кромки воды в плане приблизительно на 1–1,5 м. Подъем уровня океана до 50 см будет означать перемещение кромки воды на 50 м. [5].

Потепление в полярных широтах и таяние ледникового покрова может замедлить скорость глобальной «тепловой машины» атмосфера – океан, изменив основные океанские течения. В результате потепления верхних слоев Мирового океана и возрастающего притока пресной воды возможно уменьшение апвеллинга биогенов, что повлияет на снижение биопродуктивности. С другой стороны, в восточных областях некоторых океанов подъем глубинных вод может, напротив, интенсифицироваться, если в этих регионах произойдет относительно большое потепление.

Особое внимание вызывают последствия изменения климата коралловых рифов. В 1997–1998 гг. во время интенсивного проявления Эль-Ниньо по всему миру наблюдалось отбеливание кораллов. Эль-Ниньо – это периодически повторяющаяся природная катастрофа, причиной которой является аномальное потепление прибрежных поверхностных вод, приводящее к гибели или уходу в открытый океан холодолюбивых промысловых видов рыбы (в первую очередь анчоусовых) и в массовой гибели питающихся рыбой птиц. Кроме того, на Тихоокеанском побережье Южной Америки резко повышаются температуры воздуха, начинаются обильные дожди, катастрофические наводнения и оползни (в переводе с испанского это слово означает «младенец»). Такое название отражает тот факт, что начало Эль-Ниньо чаще всего приходится на рождественские праздники, т. е. на конец декабря. Вот почему рыбаки Южной Америки связывали его с именем младенца Христа). В то время как некоторые рифы быстро восстанавливались, другие, расположенные в прибрежной зоне Индийского океана, Юго-Восточной Азии и наиболее западных районов Тихого океана, погибли, причем в некоторых районах потери достигли 90 %.

Массовое отбеливание рифов в различных регионах мира наблюдалось в 2000 г., что, как предполагают ученые, указывает на общую тенденцию увеличения частоты случаев подобного явления. Рифы также могут пострадать от более высоких концентраций CO₂ в морской воде, которые влияют на формирование их известковых скелетов.

Распределение геоэкологических проблем в прибрежной зоне Мирового океана зависит от источников загрязнения, от места их возникновения, от уровня экономического развития стран региона, наличия или отсутствия экологической политики и прочих факторов. В настоящее время практически все страны обеспокоены усложнением экологической ситуации в прибрежной зоне морей и океанов. Возникает потребность в принятии ответных мер. Многие государства осознают необходимость применения междисциплинарного, всеобъемлющего подхода к управлению прибрежными и морскими экосистемами и их бассейнами.

В 1992 году на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро странам, имеющим выход к морю, было рекомендовано разрабатывать и осуществлять программы «Комплексного управления прибрежной зоной» (КУПЗ) в соответствии со своими природными и экономическими условиями. За последние 25–30 лет за рубежом разработана методология комплексного управления прибрежными зонами (Integrated Coastal Zone Management). Она представляет собой экономико-правовой механизм регулирования многочисленных противоречивых интересов прибрежных природопользователей. В настоящее время во всех регионах мира есть страны, реализующие такие программы или рассматривающие обоснования для их реализации.

В развитых странах уже проявляются позитивные тенденции комплексного управления прибрежными зонами. Принимаются законы, нормативные акты, регулирующие деятельность человека в этой зоне. Однако накопленный опыт управления прибрежными зонами в зарубежных странах, в первую очередь в США, Японии, Франции, Канаде, Австралии, выявил ряд проблем противоречия между экономическими аспектами управления развитием береговых зон, частными и общественными интересами использования приморских территорий. Конфликты в прибрежной зоне большинства стран возникают из-за экономико-экологической несовместимости отдельных видов хозяйственной деятельности [1].

Ключевым моментом в политике управления являются принимаемые странами Соглашения об охране, регулировании и освоении прибрежной среды. Так, в борьбе с загрязнением прибрежной среды Международными инициативами стали Конвенция о предупреждении загрязнения сбросами с судов (МАРПОЛ) и Конвенция о сотрудничестве в области охраны и развития морской и прибрежной среды региона Западной и Центральной Африки (Абиджанская Конвенция). В Северной Африке для двух регионов – Средиземноморья и района Красного моря – были введены в действие региональные планы чрезвычайных мероприятий по локализации и ликвидации нефтяных разливов.

В Азиатско-Тихоокеанском регионе положительной тенденцией является постепенное движение в сторону комплексного планирования и развития морских и прибрежных зон путем осуществления разнообразных инициатив на национальном, региональном и глобальном уровнях. Многие страны региона приняли два основных международных соглашения, направленные на борьбу с загрязнением морской среды: Лондонскую Конвенцию 1972 года и международную Конвенцию о предупреждении загрязнения сбросами с судов (МАРПОЛ) 1973 года с Протоколом от 1978 года.

Еще одно важное многостороннее мероприятие, нацеленное на охрану окружающей среды морской и прибрежной зон на региональном уровне – Программа ЮНЕП по региональным морям. В субрегионе План действий по морям Южной Азии, одобренный в 1995 году, охватывает Бангладеш, Индию, Мальдивы, Пакистан и Шри-Ланку. В 1995 году правительства 108 стран приняли Глобальную программу действий по защите морской среды от наземной хозяйственной деятельности. Во многих странах разработано законодательство и осуществляются проекты, направленные на решение проблемы загрязнения морей.

В некоторых странах Западной Азии началось внедрение стандартов качества окружающей среды на основе международных и региональных соглашений. Например, в Ливане в рамках Барселонской конвенции недавно началась разработка системы индикаторов и стандартов состояния окружающей среды и развития. Загрязнение от наземных источников также включено в протоколы Плана действий по Средиземному морю и Плана действий в Кувейте.

В Европе необходимую природоохранную функцию обеспечивают международные соглашения, такие как конвенции по северо-восточной Атлантике, Балтийскому и Средиземному морям. В районе действия первых двух документов (северо-восточной Атлантике и Балтийском море) была, например, поставлена цель сократить поступление опасных отходов, выбросов и сбросов настолько, чтобы к 2020 году концентрации естественных веществ, встречающихся в морской воде, стали близки к фоновым, а синтетических – к нулю [9].

Законы об охране океана, принятые США и Канадой (2000 и 1997 гг. соответственно), создают основу для улучшения управления качеством прибрежных вод Северной Америки и океана в целом. Начиная с 1996 года, Североамериканская комиссия по сотрудничеству в области охраны окружающей среды приступила к реализации в регионе Глобальной программы действий по защите морской среды от источников загрязнения на суше.

Международная политика в области охраны окружающей среды региона Латинской Америки и Карибского бассейна, достаточно разнообразна и включает целый ряд инициатив. Большинство из них основываются на конвенциях по рыбным ресурсам, конвенциях по международному торговому флоту и морским перевозкам, а также на многочисленных международных соглашениях, дополняющих Конвенцию ООН по морскому праву.

В результате разнообразного прибрежного природопользования возникает сложная цепь взаимообусловленных изменений природной среды, влекущих за собой возрастающее количество геоэкологических проблем. На сегодняшний день позитив-

ным моментом выступают инициативы многих стран по управлению экологическим состоянием прибрежных и морских районов.

Библиографический список

1. Айбулатов Н. А., Вартанов Р. В., Михайличенко Ю. Г. Проблемы комплексного управления прибрежными зонами морей России // Известия Академии Наук, серия географическая. – 1996. – № 6. – С. 6–94
2. Бондаренко В. С. Экономико-географические системы приморских зон. Дисс. к.г.н.: М.: МГУ, 1981
3. Геоэкология шельфа и берегов морей России//под. ред. Н.А. Айбулатова, М.: изд. дом «Ноосфера», 2001.
4. Глобальная экологическая перспектива 3. Прошлое, Настоящее, будущее, 2002
5. Голубев Г.Н. Геоэкология : учебник для студентов высших заведений. – М. : Изд-во ГЕОС, 1999. – 338 с.
6. Леонтьев О. К. Основы геоморфологии морских берегов. – М., 1961.
7. Biodiversity and the ecosystems approach in agriculture, forestry, fisheries.: FAO. – № 7. – 2003.
8. Flemming N. C. Matrix Presentation of Conflicts of Interests in the Coastal Area. – 2 Colloque International exploitation oceans. Bordeaux, 1974, Vol. 5. – Paris.
9. Land-Ocean Interactions in the Coastal Zone. Implementation plan / J. C. Pernetta, J. D. Milliman. – IGBP of the ICSU/Stocjholm, 1995.

ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ АГЛОМЕРАЦИИ «НОВОЧЕРКАССК»

**Н. В. Иванисова,
Л. В. Куринская,
С. А. Седых,
Д. П. Зеленков,**

*Кандидат биологических наук, доцент,
кандидат биологических наук, доцент,
магистр,
бакалавр,
Инженерно-мелиоративный институт
Донской ГАУ, г. Новочеркасск,
Ростовская область, Россия*

Summary. In the atmosphere of the city are always of the whole set of pollutants whose concentrations are constantly changing. The degree of environmental pollution visually diagnosed as plantings in system of gardening. In spite of increasing anthropogenic pressure, there is evidence that conifers in agglomeration "Novocherkassk" shapes and sustains the ecological framework.

Keywords: pollution; trees; city; sanitary assessment.

В настоящее время, в городах сформировалась качественно новая экологическая обстановка, определяющим звеном которой является высокая концентрация антропогенных факторов, обусловленных деятельностью человека и отрицательно влияющих на биоту. В атмосфере города всегда находятся целые комплексы загрязняющих веществ, концентрации которых постоянно изменяются [2, с. 158].

Воздушные поллютанты по отношению к растению следует рассматривать в качестве химических стрессоров, отрицательное воздействие которых, в первую очередь, обнаруживается на физиолого-биохимическом уровне, затем оно распространяется на структурный и клеточный уровни. И лишь после этого развиваются видимые признаки повреждения [3, с. 163].

Степень загрязнения окружающей среды визуально диагностируется по состоянию насаждений в системе озеленения город. Проявление определенного адаптацион-

ного синдрома в растительном организме в ответ на действие раздражителя проходит известные стадии: шок, резистентность, истощение, гибель [1, с. 85].

В 2014–2015 году на территории агломерации «Новочеркасск» была проведена инвентаризация всех видов хвойных растений, произрастающих в зонах с различной антропогенной нагрузкой:

- умеренного (объекты специального и ограниченного пользования);
- среднего (объекты ограниченного и общего пользования)
- сильного загрязнения (объекты общего пользования: улицы, проспекты, т. д.).

В детальном пересчете было изучено всего 1750 экземпляров древесно-кустарниковых форм хвойных [5, с. 85]. Из них 852 экземпляра произрастает в зоне усиленного загрязнения, 589 в зоне умеренного загрязнения и 309 в зоне среднего загрязнения (рис. 1).

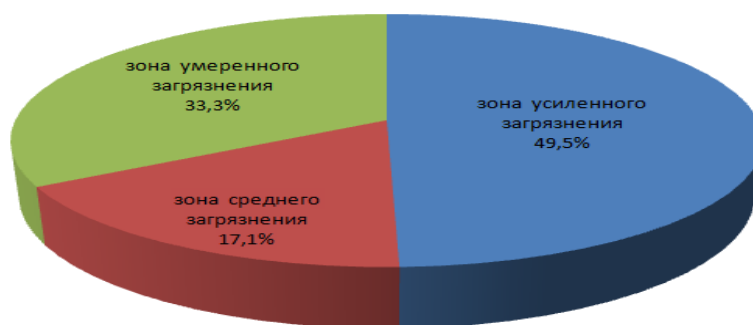


Рис. 1. Количественное распределение хвойных растений по зонам с различной антропогенной нагрузкой.

Для изучения эколого-биологической характеристики хвойных растений на объектах исследования использовали шкалу оценки категорий состояния [4, с. 28]:

- I- без признаков ослабления,
- II- ослабленные,
- III- сильно ослабленные,
- IV- усыхающие,
- V- свежий сухостой (текущего года),
- VI- старый сухостой (прошлых лет).

В зоне усиленного загрязнения 48 % древесно-кустарниковых хвойных пород относятся к III категории состояния, 27 % к II категории, 17 % – к IV категории, 7,5 % – к I категории, 0,5 % – к V категории (рис. 2). Большинство произрастающих деревьев III категории состояния имеют механические повреждения, незначительное заселение стволовыми вредителями, искривление ствола, единично диагностируются дупла, как следствие опиловки или облома ветвей. Хвоя бледно-зеленая, с пожелтевшими кончиками.

В зоне среднего загрязнения 30 % хвойных относятся к II категории состояния, 28 % к IV категории, 21 % – к I категории, 20 % – к III категории, 1 % – к V категории (рис. 3). Наибольший стресс хвойные растения испытывают в скверах, расположенных вблизи автодорог. Здесь наблюдается повреждение и искривление ствола, облом и усыхание верхушек, имеются признаки заселения стволовыми вредителями. Хвоя желтоватая или желто-зеленая, осыпается при прикосновении, особенно у нижних ветвей. Все эти признаки соответствуют IV категории состояния хвойных пород.

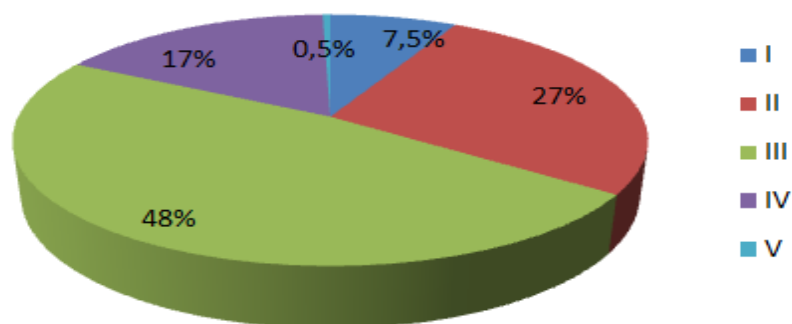


Рис. 2. Распределение хвойных растений по категориям состояния в зоне усиленного загрязнения

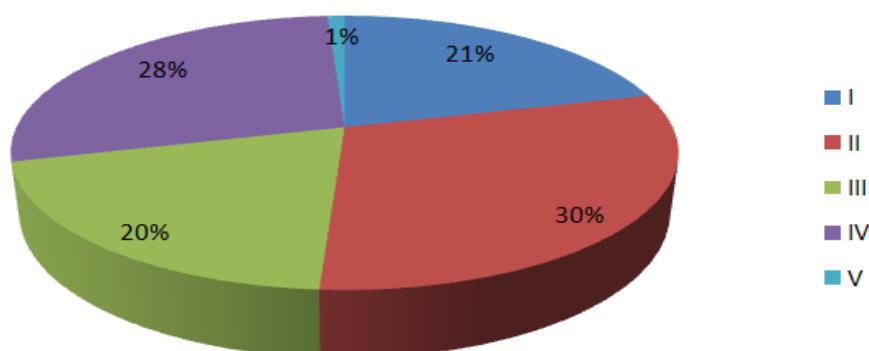


Рис. 3. Распределение хвойных растений по категориям состояния в зоне среднего загрязнения

В зоне умеренного загрязнения 35 % хвойных относятся к II категории состояния, 26 % к IV категории, 25 % – к I категории, 14 % – к III категории, хвойных относящихся к V категории не выявлено (рис. 4).

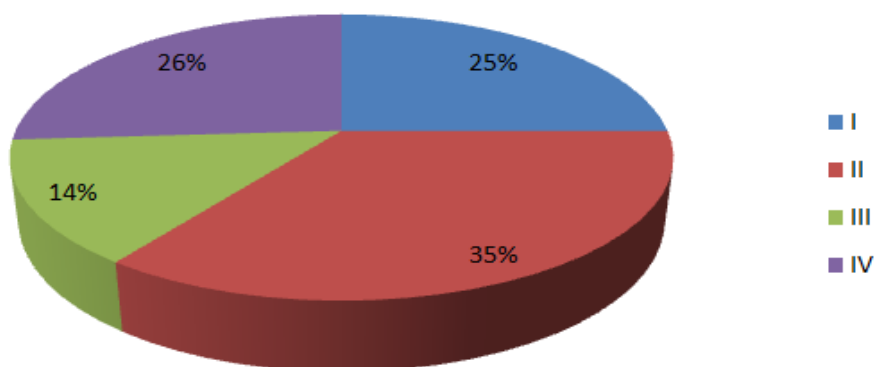


Рис. 4. Распределение хвойных растений по категориям состояния в зоне умеренного загрязнения

У единичных экземпляров наблюдалось местное повреждение ствола и усыхание отдельных ветвей. У кустарниковых форм повреждение отдельных корневых лап, облом ветвей.

Хвойные растения в агломерации «Новочеркасск» формируют и поддерживают экологический каркас. Несмотря на усиливающийся антропогенный прессинг, они сохраняют свои средозащитные и эстетические функции. Практически отсутствуют сухо-

стойные деревья в посадках, возраст которых более 10 лет, единично встречается V категория состояния хвойных деревьев, и то только во вновь созданных насаждениях, что говорит о не соблюдении технологии посадок и уходных работ.

Библиографический список

1. Барахтенова Л. А., Николаевский В. С. Влияние сернистого газа на фотосинтез растений. – Новосибирск, 1988. – 85 с.
2. Владимирова В. В., Микулина Е. М., Яргина З. Н. Город и ландшафт: проблемы, конструктивные задачи и решения. – М.: Мысль, 1986. – 238 с.
3. Мальхотра С. С., Хан А. А. Биохимическое и физиологическое действие приоритетных загрязняющих веществ // Загрязнение воздуха и жизнь растений. – Л.: Гидрометеопиздат, 1989. – С. 144–189.
4. Санитарные правила в лесах РФ от 24.12.2013 пр. МПР №613
5. Седых С. А., Иванисова Н. В., Куринская Л. В. Средозащитная роль хвойных растений в урбо-экосистемах степной зоны // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 6-3. – С. 85–86.

РАЗРАБОТКА МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ ДЛЯ СБОРА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ С ЦЕЛЬЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ВОДОЕМОВ

В. А. Милюткин,

*Доктор технических наук, профессор,
Самарская государственная
сельскохозяйственная академия,*

И. В. Бородулин,

специалисты,

Н. Ф. Стрбков

ООО «ЭКОВОЛГА», г. Самара, Россия

Summary. The environmental remediation of water bodies is first necessary to remove the bottom mud. Televisions mechanical means of removing the sediments without pumping water. Developed two types of devices .

Keywords: pond; blue-green algae; sediments; deletion; hardware.

Антропогенное воздействие человека на природу, в частности – водоемы, очень часто приводит к нарушению естественной жизнедеятельности их гидроэкосистемы, их эвтрофикации. При этом загрязнители накапливаются главным образом в донных отложениях.

Для очистки прудов и небольших озер, как правило, применяется механическое воздействие: сначала откачивают воду, а затем механически удаляют донные осадки. Однако, многие водоемы не могут быть очищены таким способом, так как некоторые озера питаются подземными водами, а в некоторых случаях нежелательно применение тяжелой техники на водоемах.

В связи, с чем нами предлагаются технические решения механических систем для сбора донных отложений без откачивания воды [1; 2].

В первом случае [1] задача выполняется ковшом, шарнирно закрепленным на раме с возможностью изменения положения относительно дна водоема и с возможностью возвратно-поступательного движения, используя при этом двухбарабанную лебедку с реверсом, обеспечивающую выгрузку содержимого ковша в бункер-накопитель самосвального типа.

Технический результат достигается за счет конструкции ковша и механизма его привода, который обеспечивает возвратно-поступательное движение, выполняя технологический процесс забора грунта и выгрузку его в бункер-накопитель. При этом механическая энергия расходуется в основном на работу реверсированной лебедки.

Технологический процесс очистки водоемов от донных отложений в силу этого менее энергоемкий, а его надежность выполнения достаточно для бесперебойной работы агрегата.

На рис. 1а схематично изображен агрегат для очистки водоемов от донных отложений и добычи ила.

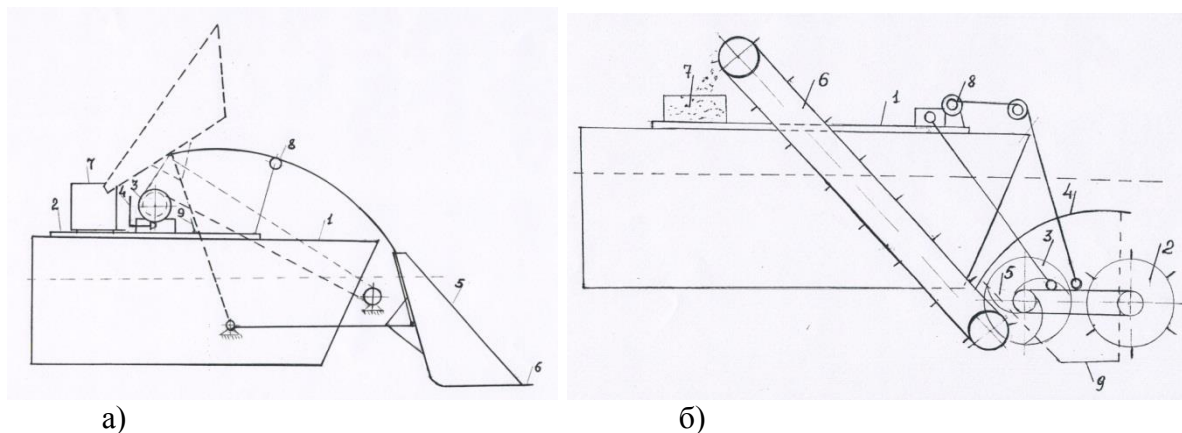


Рис. 1. Устройство для очистки водоемов от донных отложений (а),
Устройство для сбора донных отложений в водоемах (б)

Агрегат содержит плавсредство 1, раму 2, двухбарабанную лебедку 3 с реверсом 4, ковш 5 с зубьями 6, бункер-накопитель 7, поддерживающий ролик 8, упор 9.

При поступательном движении плавсредства 1 двухбарабанная лебедка 3 включается в режим перевода ковша 5 – в вариант опускания. Достигнув дна водоема, ковш с помощью зубьев 6 обеспечивает забор грунта. После наполнения ковша с помощью реверса 4 лебедка переводится в режим подъема ковша. Достигнув упора 9, содержимое ковша сбрасывается в бункер-накопитель 7, а затем по мере его заполнения, плавсредство доставляет грунт к месту утилизации. Бункер-накопитель самосвальным путем освобождает кузов в транспортные средства.

Во втором случае [2] задача выполняется зубовым барабаном, сгруппированным заодно со шнеком, причем он выполнен с возможностью изменения расстояния между зубьями и с возможностью изменения положения относительно дна водоема, а на одной из сторон шнека расположено окно для подачи органической массы на транспортер. Конструкция зубового барабана позволяет обеспечивать захват донных отложений, подачу их в шнек, который направляет массу на транспортер, а затем в бункер – накопитель.

Технический результат достигается за счет конструкции зубового барабана выполненного заодно со шнеком. Такое сочетание рабочих органов позволяет обеспечивать забор илового грунта. При этом зубовой барабан при рабочем процессе разрушает пласт грунта и подает его в шнек, который сдвигает грунт в одну сторону шнека и через окно в боковине направляет на транспортер. При этом забор грунта обеспечивается бесперебойно, несмотря на разнородность структурного состава слоя.

На рис. 1б схематично изображено устройство для сбора донных отложений в водоемах. Устройство содержит раму 1, смонтированную на плавсредстве, зубовой барабан 2, выполненный заодно со шнеком 3. С одной стороны кожуха 4 шнека расположено окно 5 для подачи органической массы на транспортер 6, на выходе которого установлен бункер – накопитель 7. Подъем и опускание зубового барабана со шнеком обеспечивается лебедкой 8, ограничитель 9 обеспечивает заданную глубину работы зубового барабана и шнека.

При поступательном движении плавсредства растормаживают лебедку 8, зубовой барабан 2 со шнеком 3 опускаются на дно водоема. Зубовой барабан врезается в иловый грунт, разрушает его и подает в шнек 3. Шнеком органическая масса сдвигает-

ся к окну кожуха 4 шнека, а затем на транспортер 5, который подает массу в бункер накопителя 7.

Реабилитация водоемов – длительный процесс и наряду со сбором и утилизацией донных отложений предлагается целый комплекс технических средств и систем для сбора, переработки и эффективного использования сине-зеленых водорослей в народном хозяйстве [3–10], причем сбор сине-зеленых водорослей производится в летний – теплый период, период их массового цветения.

Библиографический список

1. Заявка № 2015131618120 (048773) Российская Федерация. Устройство для очистки водоемов от донных отложений / Бородулин И. В., Милюткин В. А., Антонова З. П., Стребков Н. Ф., Заявитель ООО «ЭКОВОЛГА»; заявл. 24.07.2015.
2. Заявка № 2015128821/13 (044644) Российская Федерация. Устройство для сбора донных отложений в водоемах / Бородулин И. В., Милюткин В. А., Антонова З. П., Стребков Н. Ф.; Заявитель ООО «ЭКОВОЛГА», заявл. 15.07.2015.
3. Милюткин В. А., Стребков Н. Ф., Котов Д. Н. Патент на изобретение «Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей с помощью биопрепарата», RU 2548075, МПК С 02 F 3/00, дата подачи заявки 24.06.2013, дата публикации заявки 27.12.2014 Бюл № 36, опубликовано 10.04.2015г., Бюл. № 10.
4. Милюткин В. А., Стребков Н. Ф., Бородулин И. В., «Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей», RU 2555896 С 02 F 1/00, дата подачи заявки 20.02.2014, опубликовано 10.07.2015 Бюл. №19
5. Милюткин В. А., Стребков Н. Ф., Бородулин И. В., Котов Д. Н. «Устройство для очистки водоемов от сине-зеленых водорослей», RU 2551172 Е 02 В 15/04 А 01 Д 44/00, дата подачи заявки 28.01.2014, опубликовано 20.05.2015 Бюл. №14.
4. Милюткин В. А., Симченкова С. П., Кнурова Г.В., Толпекин С. А., Бородулин И. В., Антонова З. П. Техническое устройство и технология для биологической, бактериологической борьбы с сине-зелеными водорослями // Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции – 28-29 марта 2014 г. Санкт-Петербург. – 2014. – С. 83–85.
5. Милюткин В. А. Кнурова Г. В., Симченкова С. П., Сысоев В. Н., Бородулин И. В., Антонова З. П. Технологии и технические средства механического сбора сине-зеленых водорослей в водоеме // Сборник научных статей по итогам международной научно-практической конференции – 28-29 марта 2014г. Санкт-Петербург. – 2014. – С. 79–82.
6. Milyutkin V., Borodulin I., Antonova Z., Strebkov N., Technical tools for safe environmental protection in reservoirs “Applied Sciences and technologies in the United States and Europe: common challenges and scientific findings”: Papers of the 7th International Scientific Conference (June 25, 2014). Cibunet Publishing. New York, USA. 2014. – P. 131–136.
7. Milyutkin V, Borodulin I, Technologies and technical means (at the level of inventions – patents) effective use of blue- green algae (cyanobacteria)// «Технологии и технические средства (на уровне изобретений – патентов) эффективного использования сине-зеленых водорослей (цианобактерий)». American Journal of Science and Technologies, “Princeton University Press”, 2015, № 2. (20), (July-December). 595-601 p.
8. Милюткин В. А., Бородулин И. В. Энергосберегающая технология сбора и утилизации сине-зеленых водорослей с открытых водных поверхностей мобильным, автономным комплексом // Международная научно-практическая конференция Энергосбережение в сельскохозяйственном производстве 25–26 ноября 2015 г. – Ярославль, 2015. – С. 45–52.

СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

А. Е. Савельева

Студентка,
Новочеркасский
инженерно-мелиоративный институт
им. А. К. Кортунова,
Донской государственный аграрный
университет, г. Новочеркасск,
Ростовская область, Россия

Summary. This article considers the main problems of environmental pollution. The environmental situation of the world and the Russian Federation is shown. The state of the environment in the territory of the municipality are shown. The ways of solving these problems are suggested.

Keywords: pollution; environment; municipal; environmental issues; emissions; waste.

Состояние окружающей среды один из параметров, определяющих качество жизни населения на территории муниципального образования.

Важнейшим показателем качества окружающей среды является воздействие на неё различных факторов: экологических, экономических и социальных. Влияние этих факторов во многом обусловлено промышленной ориентацией большинства муниципальных образований, несоблюдением гигиенических и экологических нормативов к качеству окружающей среды, чрезмерной концентрацией населения на территориях некоторых муниципальных образований.

Все эти факторы взаимосвязаны и оказывают значительное неблагоприятное воздействие на окружающую среду.

Загрязнение окружающей среды является одной из самых актуальных проблем всего мира. В 21 веке научно-технический прогресс возрос и расширил взаимосвязи между населением и окружающей средой. Влияние человека на природу возросло не пропорционально росту населения во всём мире.

Загрязнение окружающей среды – поступление в природную среду любых твердых, жидких, газообразных веществ, микроорганизмов или видов энергии (звукового, электромагнитного или радиоактивного излучения) в количествах, вызывающих изменения состава и свойств компонентов природы, оказывающих вредное воздействие на человека, флору и фауну.

Ученые утверждают, что в связи с проблемами загрязнения, на планете ежедневно гибнет один биологический вид. Необходимым условием существования всего живого на земле является чистая окружающая среда.

Человечество не сразу замечает разрушение окружающей среды, изменения заметны лишь спустя время, когда уже сложно исправить плоды своей деятельности.

Основные загрязнения окружающей среды показаны на рисунке 1.



Рис. 1 – Основные загрязнения окружающей среды

Загрязнение окружающей природной среды является колоссальной проблемой во многих странах мира: воздух городов, особенно больших, отравлен ядами, в том числе и свинцом; многие озёра и реки полумертвы в биологическом смысле; города буквально захламлены, от мусора и отбросов невозможно избавиться, вследствие этого люди страдают от эпидемиологических заболеваний.

Основной мировой проблемой является снижение концентрации в атмосфере кислорода. Уменьшение содержания кислорода – результат сжигания топлива и окисления антропогенных соединений азота, серы, углеводородов, водорода и др. Уровень загрязнения растет, а основные загрязнители находятся в нижних слоях атмосферы, накапливаясь в местах сосредоточения промышленности и транспорта. Это обстоятельство создаёт реальную угрозу нормальному функционированию экосистем и здоровью человека.

Самым опасным – является радиоактивное загрязнение. Необходимо отметить, что специалисты применяют ряд мер, направленных на минимизацию выделения ра-

диоактивных элементов в окружающую среду, однако это не решает данную проблему, поскольку процесс утилизации радиоактивных отходов очень трудоемкий.

Загрязнение гидросферы – еще одна глобальная проблема. Водные объекты, загрязнённые промышленными и бытовыми стоками, служат источником 3/4 всех болезней и 1/3 всех смертных случаев. Большинство очистных сооружений свободно пропускают неорганические соединения.

Ухудшается и состояние воздушного бассейна городов и промышленных центров. Атмосферный воздух является значимым компонентом среды обитания человека, загрязнение которого влияет на здоровье (состояние защитного ресурса) человека наиболее выражено.

Добыча минеральных ресурсов приводит к истощению и нарушению состояния земель: разрушается и загрязняется отходами переработки почвенный слой, нарушается режим подземных вод и др.

Неблагоприятным для экологии окружающей среды является и антропогенный фактор. Функционирование производства и коммунального хозяйства, наличие большого количества бытового и промышленного мусора требует ресурсов для рассредоточения и депонирования отходов:

- атмосферного воздуха – для рассеивания выбросов, что ведёт к его загрязнению;
- водных объектов – для приёма сточных вод, что также ведёт к их загрязнению и уменьшению возможностей их использования;
- земель – для размещения отходов, что уменьшает доступность использования земельных ресурсов для других целей.

Чем дальше движется прогресс, тем больше появляется экологических проблем, и создаются сложности с охраной окружающей среды. Особенно четко они выражены на территории муниципального образования.

Для Каневского района Краснодарского края экологические проблемы имеют большое значение, поскольку основное направление промышленности района – переработка сельскохозяйственного сырья. Общий объем выпускаемой продукции составляет 84 %.

В муниципальном образовании имеется ряд экологических проблем:

– загрязнение бытовыми и промышленными отходами – отсутствие предприятий по обработке вторичного сырья приводит к образованию несанкционированных свалок. На территории Каневского района действует 5 свалок, которые находятся в неудовлетворительном состоянии и не гарантируют санитарно-эпидемиологическую безопасность населения.

– загрязнение и заиление водных объектов – на территории района протекает 7 рек общей протяженностью около 213 км. В результате обследования было выявлено 70 гидротехнических сооружений, 50 из которых безхозные. Наличие дамб привело к скоплению ила. Самое большое и мощное очистное сооружение находится в станице Каневской, его состояние удовлетворительное, однако необходимо провести реконструкцию для увеличения мощности очистки сточных вод.

– деградация и загрязнение почв – на территории Каневского района большая часть земель – земли сельскохозяйственного назначения и их интенсивное использование приводит к деградации почв, снижению плодородия.

– загрязнение атмосферного воздуха – основные источники загрязнения воздуха в крае являются предприятия по производству тепловой энергии и автомобильный транспорт.

Проблемы загрязнения окружающей природной среды в районе существуют не один год. Экологическая ситуация характеризуется антропогенным воздействием на окружающую среду, что приводит к значительным экологическим последствиям.

Необходимость решения экологических проблем очевидна. Пути решения представлены на рисунке 2.

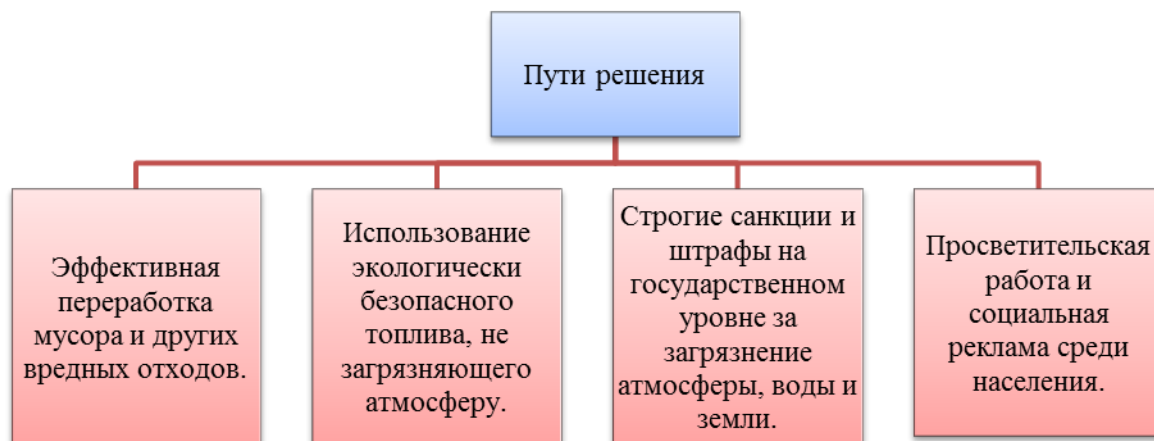


Рис. 2 – Пути решения экологических проблем в Каневском районе Краснодарского края

Данные мероприятия кажутся простыми и легко применимыми на практике, но часто оказывается так, что предприятиям не хватает финансовых и человеческих ресурсов для осуществления своих проектов.

Несовершенны и механизмы реализации данных мероприятий. В современных условиях функционирования муниципальных образований необходимо разработать организационно-экономические мероприятия по планированию и развитию территории, учитывая природно-ресурсный потенциал, с целью более эффективного её использования и распределения. Для этого необходимо выполнить комплексную оценку территории, выявить основные проблемы, проанализировать сложившуюся экологическую ситуацию, причины её появления и, затем, пересмотреть подходы к организации и управлению хозяйственной деятельностью муниципального образования.

Проведение оценки важно с учётом всех факторов, оказывающих влияние на изменение в экологии окружающей среды. Обязательно включение в оценку социальной составляющей. Она позволяет учитывать и предупреждать неблагоприятные тенденции, возникающие в социальной сфере муниципального образования. В нашей стране давно наблюдается сокращение численности населения, ухудшение его здоровья, сокращение ожидаемой продолжительности жизни. Доказана связь многих заболеваний с качеством экологии.

Уровень экономической активности населения на конкретной территории, способствует развитию индивидуальной предпринимательской деятельности, малого и среднего бизнеса, кооперации, повышению уровня жизни населения, но наносит непоправимый вред окружающей среде из-за отсутствия высокотехнологичного производства.

Таким образом, для решения проблем охраны окружающей среды и сохранения её экологического равновесия на муниципальном уровне, необходимо учитывать экономические и социальные факторы, влияющие на экологию. Игнорирование одного из факторов ведёт к ухудшению экономического благополучия и социально-экологической комфортности территории муниципального образования. Поэтому комплексная оценка состояния окружающей среды муниципальных территорий является важной. Результаты комплексной оценки позволяют усовершенствовать методы, способы и механизмы управления деятельностью муниципального образования и, снизить, таким образом, воздействие на окружающую среду.

Мы живем во время технического прогресса, который во многом облегчает жизнь благодаря новым и полезным изобретениям. Но у этих достижений человечества

есть и обратная сторона медали – последствия этого прогресса напрямую сказываются на экологической обстановке окружающей среды во всем мире [3].

Загрязнение атмосферы вредными веществами, водоёмов отбросами, а также утилизация отходов в землю отражаются не только локально в месте выброса отходов, но и глобально.

Библиографический список

1. ФЗ РФ от 10.01.2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" (с изм. и доп. от: 29.12. 2015 г.). [Электронный ресурс]. - URL: <http://base.garant.ru>.
2. Гончарова И. Ю., Батог О. В. Совершенствование управления земельными ресурсами // Инновационные научные исследования в гуманитарных, естественных, технических и общественных науках : методология, теория, практика. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 82–85.
3. Мещанинова Е. Г., Гончарова И. Ю., Ткачева О. А. Совершенствование управления земельными ресурсами на региональном уровне: монография. / Новочеркасск: Лик, 2015. – 128 с. Новочеркасск, 2015.
4. Гончарова, И.Ю. Критерии оценки устойчивого развития территории. Кадастр земельных ресурсов: состояние, проблемы и перспективы развития: материалы международной научно-практической конференции (5 июня 2012). Вып. 1. Новочеркасск: изд-во «НОК», 2012. – с. 81-91.
5. Гончарова И. Ю., Мещанинова Е. Г. Социальная составляющая комплексной социо-эколого-экономической оценки состояния территории // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – № 6. – 2013 – С. 69–71.
6. Современные экологические проблемы. URL:<http://magref.ru/>

БИОГАЗ КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

Р. Р. Ситдикова,
Д. Р. Еналиева,
К. А. Голубь

*Ассистент,
студенты,
Казанский государственный
энергетический университет,
г. Казань, Республика Татарстан, Россия*

Summary. Problems of food industry waste utilization with the purpose of biogas production are analyzed in this paper. Certain research of this biogas production has been carried on. The sources of biogas have been examined, and its use as the alternative energy source is recommended.

Keywords: wastes; food industry; biogas; biogas setting; methane; thermal energy; electric power; alternative energy source.

В настоящее время много внимания уделяется различным способам извлечения энергии из окружающей среды. Отрицательное влияние на окружающую среду оказывают предприятия энергетики, использующие традиционные способы получения энергии. В настоящее время все больший интерес представляет альтернативная энергетика как экологически чистый способ выработки энергии. Источником получения энергии могут являться также отходы пищевой промышленности.

При производстве различных пищевых продуктов образуются различные виды отходов. В связи с тем, что продукты пищевой промышленности транспортируются и грузятся преимущественно с большим содержанием влаги, значительная часть твердых компонентов находится в растворенном или взвешенном состоянии. Наличие большого количества влаги существенно ограничивает возможность получения из них тепловой энергии путем прямого сжигания отходов. Поэтому наиболее целесообразно их использовать для получения метана (биогаза).

Биогаз представляет собой продукт сжигания органического топлива, который в дальнейшем можно использовать для получения энергии, с помощью биогазовых установок [4, с. 46–47].

Схема получения биогаза с последующей выработкой энергии представлена на рисунке 1.

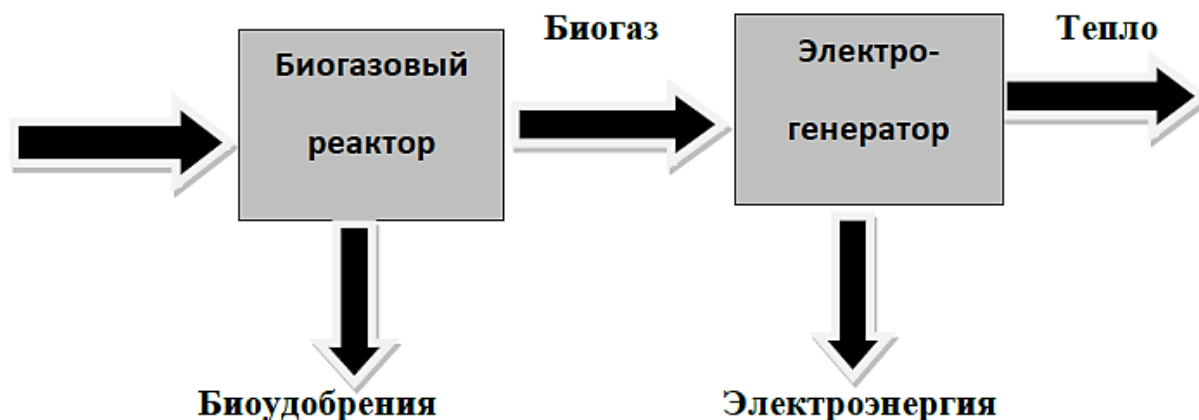


Рис. 1. Получение биогаза с выработкой электроэнергии

Жидкие биологические отходы перекачиваются на биогазовую установку. Полученная биомасса поступает в реактор, где происходит его перемешивание. Всю работу по сбраживанию отходов проделают анаэробные микроорганизмы. В биореактор микроорганизмы вводятся один раз при первом запуске. Дальше никаких добавок микроорганизмов и дополнительных затрат не требуется. В навозе микробы присутствуют и попадают в него еще из кишечника животных. Эти микроорганизмы полезны и не приносят вреда человеку или животным. К тому же реактор – это герметичная система. Поэтому реакторы, а точнее их назвать ферментерами, располагаются в непосредственной близости от фермы или производства.

На выходе имеем два продукта: биогаз и биоудобрения (компостированный и жидкий субстрат).

Биогаз сохраняется в емкости для хранения газа – газгольдере. Из газгольдера идет непрерывная подача биогаза в теплоэлектрогенератор. Здесь уже производится тепло и электричество.

Переброшенная масса – это биоудобрения, готовые к использованию. Жидкие биоудобрения отделяются от твердых с помощью сепаратора и сохраняются в емкости для хранения биоудобрения [5, с. 300–309].

Таким образом, сырьем для получения биогаза служит:

- жидкий и плотный навоз от крупно-рогатого скота (КРС), свиней, домашних птиц;
- органические составляющие, остатки производств, предприятий пищевой промышленности или биоотходы;
- специально выращенные энергетические растения, например, зерно, травы, кукуруза, подсолнечник;
- силос, свеклу;
- несельскохозяйственные субстраты (например: выжимки, барда, жиросодержащие обрезки),
- остатки овощей, фруктов от больших рынков, пищевые остатки, кормовые остатки, биомусор из коммунальных служб [3].

Выход биогаза зависит от содержания сухого вещества и вида используемого сырья (табл. 1).

Таблица 1

Примерный выход биогаза из отходов производства

Продукты	Выход биогаза, м ³	Содержание, %
Навоз КРС	30–50	60
Растения	150–500	70
Жиры	1300	87

Зависимость выхода биогаза от сырья представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Выход биогаза

Таким образом, биогазовая установка является характерным элементом современного, безотходного производства во многих областях пищевой промышленности. Кроме того, биогаз дает возможность использовать самое современное средство теплоэнергетики – газовые турбины. В этих установках газ сгорает, приводя в движение турбину, которая вращает генератор, производящий электроэнергию. Использование биогаза при генерировании электроэнергии решает сразу несколько проблем сектора: уменьшаются выбросы парниковых газов, снижается объем отходов, требующий хранения и утилизации. Выработанная энергия может направляться на обеспечение энергетических нужд самого предприятия или поступать в единую электросеть. В свою очередь, газообразные продукты сгорания затем направляются в котел, для нагревания воды и получения пара, которые могут быть использованы и направлены для получения дополнительной энергии. Полученное тепло, например, используют в целях обогрева помещений.

Полученный биогаз также можно сжимать, накапливать, перекачивать излишки, продавать. Имеется достаточное количество автомобилей, которые используют в каче-

стве топлива газ. Эти машины могут без дополнительной адаптации заправляться био-метаном [1].

Благодаря применению биогазовых установок полученный биогаз постепенно становится важным альтернативным источником энергии [2].

Библиографический список

1. Биогаз — альтернативное топливо будущего: <http://pronedra.ru/alternative/2012/07/10/biogaz/> (дата обращения: 17.02.2016)
2. Биогаз как источник энергии: <http://www.agro-t.de/Bio/biogas.html> (дата обращения: 17.02.2016)
3. Будущее с биогазом: <http://www.agro-t.de/Bio/biogas.html> (дата обращения: 17.02.2016)
4. Кусина Е. А., Басыров И. Р., Ситдикова Р. Р. Применение анаэробной ферментации для получения биогаза и биоудобрений в сахарной промышленности // Вестник магистратуры. – Том 1. – № 2(53). – 2016.
5. Толстых С. В, Васливанов А. А. Применение биогазовых технологий при утилизации органических отходов : Науч.-техн. сб. – Вып. 74. – К. :Техника, 2007.

ФИТОПЛАНКТОН – ИНДИКАТОР КАЧЕСТВА ВОДЫ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

**Р. Я. Дыганова,
Р. Н. Апкин,**

*Доктор биологических наук, профессор,
кандидат географических наук, доцент,
Казанский государственный
энергетический университет
г. Казань, Республика Татарстан, Россия*

Г. В. Сонин

*Кандидат геолого-минералогических
наук, доцент,
Казанский (Приволжский) федеральный
университет
г. Казань, Республика Татарстан, Россия*

Summary. This article exposes the results of long-time research of water quality in Kuibyshev reservoir in comparison with the data obtained after the dredging in the area of the water area. Various types of phytoplankton are used functioning as the main indicator of pollution and self-purification of water. These data are summarized in the table, and points of selection are shown on the map attached of the coastline of Kazan reservoir.

Keywords: monitoring; water quality; reservoir; phytoplankton; phytobenthos; sludge; eutrophication.

Для проверки высказанных ранее прогнозов и в качестве мониторинга состояния акватории Куйбышевского водохранилища [3, с. 13–23] в сентябре 2013 года нами были проведены дополнительные обследования участков осуществления дноуглубительных работ в Приказанском районе. Для экологической оценки состояния водоема после проведенных дноуглубительных работ на отрезке между дамбой трассы М-7 и Казанским речным портом были отобраны пробы фитопланктона в восьми точках (рис. 3). Отбор проб проводился с поверхностного слоя, т. е. не глубже 0,3 м. обычным пробоотборником воды емкостью 1 литр. В лабораторных условиях каждая проба профильтровывалась через мембранные фильтры. После просушки фильтров методом прямого счета под бинокулярным микроскопом оценивалась обильность встречаемых водорослевых колоний и отдельных скоплений клеток на каждой точке (табл. 1 и 2). Пробы фитопланктона позволяют дать качественную оценку и провести сравнительный анализ состояния водоема на основе использования материалов наших предыдущих исследований, а также работ других авторов [1; 2; 4; 5].

Как известно, на распределение фитопланктона и фитобентоса влияют следующие факторы:

- 1) мутность и гидрохимический состав вод;
- 2) тепловой режим водных масс и микроклимат конкретно в каждый сезон года;
- 3) колебание уровня водохранилища, ветровой и сгонно-нагонный режим;
- 4) самоочищающая способность водных и донных микробоценозов;
- 5) обособленность водных масс в водохранилище. На исследуемой территории

выделяются обособленные водные массы вдоль затопленного русла и поймы Волги и устьевой части реки Казанки.

До создания каскада водохранилищ на Волге фитопланктон и фитобентос исследовались редко, но по имеющимся данным 30–40-х годов и 50–60-х и 70-х годов прошлого века в литературе однозначно утверждается, что воды Волги были чистыми и цветение воды в ней не наблюдалось [1, с. 48]. После заполнения Рыбинского водохранилища в 1936 году, создания Горьковского и Куйбышевского водохранилищ в 1957 году, режим вод резко изменился. Режим вод стал застойным, ближе к озерному типу, чем к речному типу. Изменилась и загрязненность вод промышленными и сель-

скохозяйственными отходами. Поступление соединений фосфора, азота и органического вещества, в связи с программой химизации сельского хозяйства, увеличилось, усилился прогрев водных масс, особенно к концу лета. На плесах водохранилищ появилось цветение воды связанное с бурным размножением циановых и диатомовых водорослей, на третьем месте по обилию видов и продуцируемой биомассе становятся зеленые и пиропитоновые водоросли. Их средняя продуктивность в отдельные сезоны доходит до 3–14 г/м³ поверхностного слоя [6, с. 249–270]. Обилие генерируемой им органики характеризует степень загрязнения воды до α , β – мезосапробной степени. Зимой такое загрязнение неоднократно приводило к заморам рыбы.

Но эти данные оказались не вполне достоверны, теперь есть подозрение, что заморы отчасти были связаны со скрытыми сбросами сточных вод Березниковским Бумкомбинатом, химическими предприятиями Горьковской области или соленых и нефтяных вод месторождениями Башкирии, Татарии и Куйбышевской области на стадии их освоения [3, 4].

Летний сезон 2013 года был относительно теплым, солнечным и малождливым. Сток загрязненных поверхностных вод в водохранилище незначителен, сильных ливней и шквальных ветров не наблюдалось, уровеньный режим водохранилища был нормальный, близкий к среднестатистическому. Это способствовало обычному нормальному развитию планктона и фитобентоса. Космические снимки акватории водохранилища обнаруживают «струи» с цветущими водорослями, проходящие транзитом через акваторию Приказанья вдоль коренного русла Волги (рис. 1), а аэрофотоснимки, сделанные 19 августа 2013 года в районе речного порта (рис. 2 и 3), зафиксировали такие же полосы цветущих водорослей, тянувшихся из под моста с застойных плесов низовьев р. Казанки, аккумулировавших городское загрязнение.

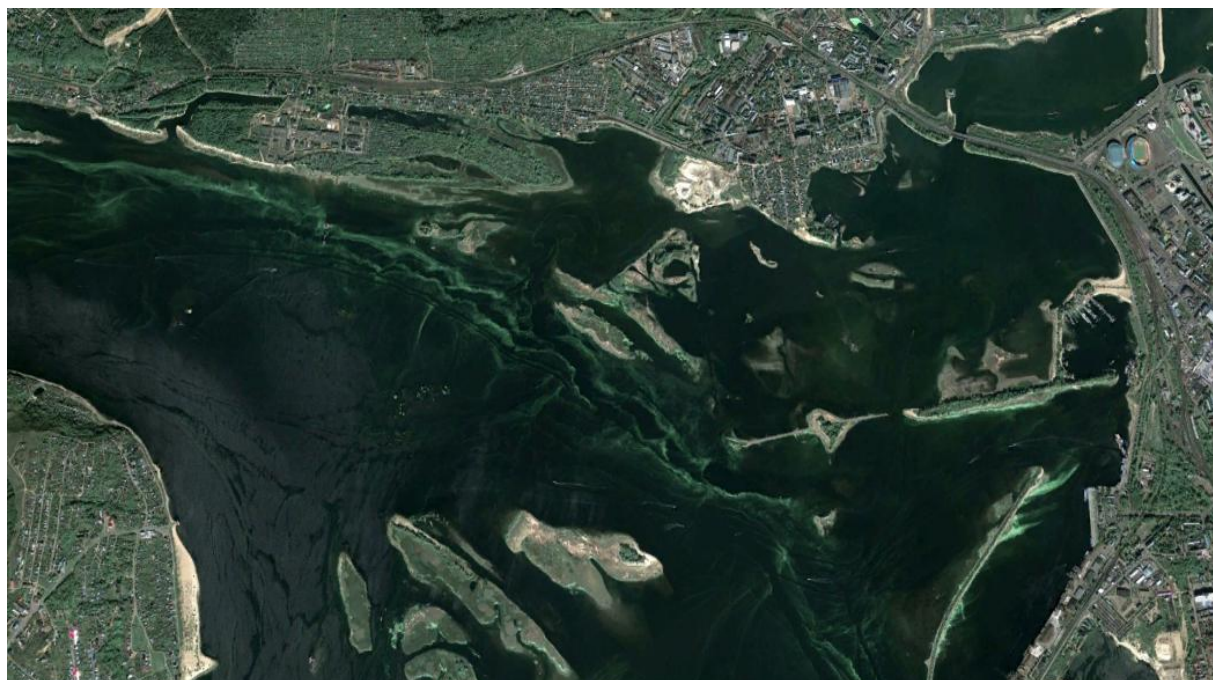


Рис. 1. Цветущие водоросли, проходящие вдоль территории Казани [7].

До образования Куйбышевского водохранилища на Казанском участке Волги гидробиологических исследований фитопланктона не проводилось [1, с. 133]. Отдельные сведения о фитопланктоне содержатся в работах [2, с. 567–584; 5, с. 52–65] и в отчетах казанских гидробиологов.

После образования Куйбышевского водохранилища фитопланктон интенсивно изучается рядом авторов [1, с. 134], где приводятся сведения о 220 видах с преобладанием зеленых (110) диатомовых (50) и синезеленых (28).



Рис. 2. Полосы циановых водорослей в центре снимка у песчаной дамбы и в верхней части снимка выносимые течением из под моста с плеса реки Казанки.



Рис. 3. «Струи» водорослевых скоплений, возникающие на границах водных масс Волжского стрежня и мелководной зоны водохранилища.

В первые годы после зарегулирования Волги состав Cyanophyta был такими же, как и в реке: преобладали *Microcystis aeruginosa*, *Aphanizomenon flos-aqua*, виды *Anabaena*, но со второго года лидирующими по численности стали *Aph. flos-aquae*. По дан-

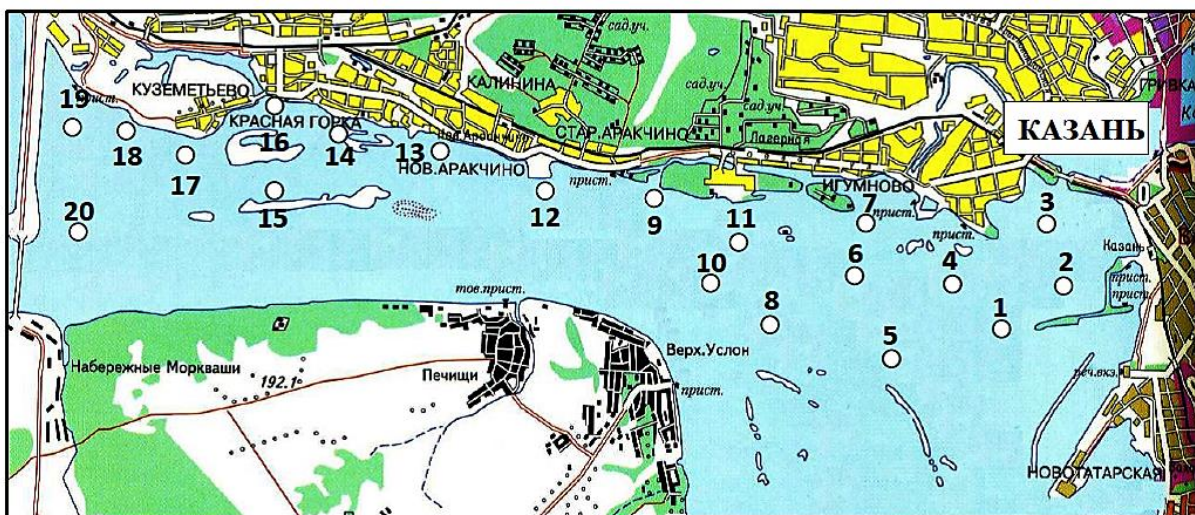
ным 1966 года [6, с. 249–270] наиболее богатым фитопланктоном был участок от Чебоксар до устья Камы, где преобладали диатомовые в течение всего вегетационного периода ($5,6 \text{ г/м}^3$) или 90 % всей биомассы. В озерной части (затопленных поймах) фитопланктон составлял $1,5 \text{ г/м}^3$, а в период цветения он доходил до $44,9 \text{ г/м}^3$, за счет *Synophyta*. В августе их обилие доходило в некоторых затонах и малопроточных участках до 96 г/м^3 поверхностного слоя. Средневзвешенные цифры по всей акватории составляли $8,0 \text{ г/м}^3$, что даже меньше, чем было в реке ($10,9 \text{ г/м}^3$). В последние годы *Synophyta* снизились до $1,5 \text{ г/м}^3$ [1, с. 150]. Интенсивность цветения синезеленых, зеленых и диатомовых меняется в зависимости от стока и температуры впадающих в Волгу вод. Эти воды приносят с собой биогенные элементы – фосфор, азот, органические вещества, что и определяет расцвет соответствующих водорослей. Обилие минерального питания, наоборот, увеличивает расцвет диатомовых. В холодный сезон 1970 год и в сухой 1972 год биомасса диатомовых была одного порядка $2,2\text{--}2,9 \text{ г/м}^3$, синезеленых в 1972 году увеличилась в 6 раз (с $0,3$ до 18 г/м^3) зеленых в 3 раза ($0,1\text{--}0,3 \text{ г/м}^3$), пиропитоновых уменьшилась ($0,3$ до $0,2 \text{ г/м}^3$).

По годам зафиксировано колебание биомассы в 1970 году – $2,8 \text{ г/м}^3$, в 1972 году – $5,2 \text{ г/м}^3$, т.е. вышем в 1958 году ($1,5 \text{ г/м}^3$) [1, рис. 48].

Процессам деструкции органического вещества и в общем случае загрязнения водоемов посвящена обширная литература первых лет эксплуатации Волжских водохранилищ [1, с. 118]. Результаты этих исследований убедительно говорят о том, что попадающие в воду органические вещества довольно быстро разрушаются в живых бактериальных биоценозах во всей толще воды. Осевшая на дно часть вещества разлагается бентическим (живыми) цианово-бактериальными сообществами. Приводятся данные деструкции и самоочищения водоемов получены вплоть до 1974 года, когда были закончено строительство очистных сооружений на основных предприятиях вдоль Волги и после освоения всех нефтяных месторождений Средней Волги и Камы [10]. В целом для Волги баланс органического вещества в водной массе отрицательный: образуются и привносятся в воду $2\,338\,000 \text{ т}$ углерода, разрушается $4\,266\,000 \text{ т/год}$ [1, с. 118–120].

Накопление органического вещества в донных отложениях изучено не так обстоятельно, особенно недостаточны сведения о подледном режиме его деструкции и влияния на загрязнение водных масс зимой. Установлено, что в Куйбышевском водохранилище за счет поглощения кислорода грунтами разрушается $78\,000 \text{ т}$ органического вещества за вегетационный период. Кроме аэробной (кислородной) деструкции и очищения водоема в донных илах идет интенсивный анаэробный процесс деструкции. В Куйбышевском водохранилище зафиксирована деятельность сульфатредуцирующих микроорганизмов, переводящих органику в газ метан и сероводород. Летом эти газы беспрепятственно уходят в атмосферу и обнаруживаются с трудом по выходам пузырьков над затопленными торфяниками. Зато зимой их выходы можно заметить по скоплению обширных, (до нескольких десятков кв. м) пузырей подо льдом [10]. Суммарная величина деструкции органического вещества за счет донных сообществ по Волжским водохранилищам оценивается в 10^6 т углерода за вегетационный период [1, с. 121].

Пробы фитопланктона были отобраны нами в точках предыдущих станций отбора (рис. 4). По водным массам точки распределены следующим образом: 2-ая точка принадлежит водной массе р. Казанки, 3, 4, 5, 6 находятся на участках бывшей поймы Волги, 7 и 8 на стрежне старого русла Волги.



**Рис. 4. Места отбора проб фитопланктона на акватории
Куйбышевского водохранилища в 2012–2013 гг.**

Наши исследования показали, что на 7 и 8 точках концентрация фитопланктона осталась прежней, т.е. высокой. По нашим данным на сентябрь 2013 года на 7-ой точке она была выше 1130 клеток/литр, а на 8-ой выше 4500 клеток/литр. На точках 3-6, где были проведены дноуглубительные работы, концентрация фитопланктона резко снизилась и в настоящее время составляет около 1000-2000 клеток/литр. На устье Казанки зафиксированы более высокие значения (более 3200 клеток/литр).

Дноуглубительные работы, проводимые на исследуемых участках, по нашим наблюдениям оказывают положительное влияние на состояние водоема. Изъятие со значительной площади дна акватории больших объемов гниющего ила (поглощавшего в зимний период почти весь растворенный в воде кислород) и богатого органикой грунта (состоящего из захороненных пойменных почв и торфяных масс и обильного бентоса) способствует обогащению водоема кислородом и активному развитию микробиальных ценозов-деструкторов, которые повышают самоочищающую способность водоема.

Таким образом, мы приходим к выводу, что после проведения дноуглубительных работ самоочистительная способность водоема значительно повышается, снижаются темпы его эвтрофикации. Эти данные позволяют высказать предположение, что изъятие гниющих донных илов, скопившихся в результате последних десятилетий интенсивного загрязнения, приводит к нормализации саморегулирующихся процессов в водоеме, что повышает полезную биопродуктивность водохранилища и способствует формированию более высокого качества его воды.

Таблица 1

Результаты лабораторных исследований проб воды по гидробиологическим показателям (июль 2012 г.)

Точки отбора проб	Число видов					Численность фитопланктона, млн. кл./м ³							Биомасса фитопланктона, г/м ³					
	Общая	Синезеленые	Эвгленовые	Динофитовые	Диатомовые	Зеленые	Общая	Синезеленые	Эвгленовые	Динофитовые	Диатомовые	Зеленые	Общая	Синезеленые	Эвгленовые	Динофитовые	Диатомовые	Зеленые
1	28	3	2	1	15	7	23945,16	22562,78	19,33	38,67	870,03	454,35	4,4	2,55	0,05	0,47	1,2	0,14
2	29	3	2	1	18	5	26841,36	12419,7	42,0	42,0	1260,0	658,0	6,4	3,45	0,12	0,51	2,1	0,21
3	19	3	2	1	9	4	15907,0	15230,0	20,0	20,0	400,0	300,0	2,62	1,73	0,06	0,24	0,54	0,06
4	23	3	2	1	14	3	22432,701	20992,66	32,0	21,33	1034,7	352,01	9,43	6,87	0,03	0,26	1,89	0,39
5	21	3	2	1	11	4	29040,0	27760,0	48,0	64,0	720,0	448,0	5,14	3,01	0,14	0,77	1,08	0,14
6	23	3	1	1	13	5	21216,0	20124,0	26,0	13,0	676,0	377,0	4,57	2,22	0,08	0,16	1,9	0,21
7	26	3	2	1	15	5	26635,27	25168,57	29,33	29,33	894,69	513,35	5,16	2,87	0,16	0,35	1,64	0,14
8	25	3	2	1	13	6	20568,88	19425,51	23,33	35,0	676,69	408,35	4,04	2,17	0,07	0,42	1,04	0,34
9	23	3	2	1	11	6	16391,1	15099,07	50,67	38,0	772,69	430,68	3,85	1,69	0,14	0,46	1,41	0,15
10	24	3	2	1	14	4	22582,0	21238,0	28,0	28,0	812,0	476,0	4,58	2,46	0,08	0,34	1,32	0,38
11	21	3	2	1	11	4	20748,55	19849,19	25,33	12,67	582,68	278,67	3,53	2,25	0,07	0,15	0,99	0,07
12	23	3	2	1	11	6	17796,0	16872,0	48,0	12,0	528,0	336,0	3,05	1,89	0,13	0,15	0,54	0,33
13	24	3	3	-	15	3	15106,58	14456,56	34,67	-	511,35	104,0	2,9	1,61	0,14	-	1,11	0,05
14	25	3	3	1	13	5	19145,47	18708,16	53,33	42,66	1098,6	341,31	5,28	2,14	0,21	0,52	2,32	0,1
15	19	1	1	1	11	5	9429,8	7942,49	15,33	15,33	981,31	475,32	3,27	1,03	0,05	0,19	1,8	0,2
16	19	3	2	1	10	3	18631,45	17282,83	22,67	11,33	883,97	430,65	3,34	1,95	0,06	0,14	1,17	0,02
17	23	3	1	1	13	5	19399,51	17826,22	26,67	40,0	1026,64	479,99	3,77	2,0	0,09	0,48	1,12	0,08
18	23	3	2	1	13	4	20737,93	19804,63	28,0	18,67	597,31	289,32	3,49	2,25	0,08	0,23	0,84	0,1
19	25	3	2	1	12	5	15149,39	13949,44	25,0	16,67	849,97	308,32	3,55	1,66	0,15	0,2	1,47	0,07
20	23	3	1	1	13	5	18293,86	16788,81	23,33	23,33	921,69	536,68	3,67	1,81	0,08	0,28	1,45	0,06

Соответствие номеров точек последнего отбора с предыдущими, приведено ниже в таблице № 2.

Таблица № 2

Пробы фитопланктона, отобранные в сентябре 2013 г.

Номера точек отбора проб в сентябре 2013г.	Привязка точек	клеток/литр	Соответствие, привязка точек к точкам отбора проб в июне – июле 2012г.
1	речной порт	2504–3225	1
2	устье Казанки	2482–3025	3
3	напротив Кзыл-Армейской слободы	396	4
4	вблизи отвалов добычи песка около Кзыл-Армейской слободы	1520–1696	7
5	около гипсового причала напротив Нового Аракчино	1460–1618	9
6	около Куземетьево	891–1034	17
7	у окончания дамбы трассы М-7 под мостом	1008–1132	20
8	в коренном русле Волги напротив Красной Горки	3729–4515	15

Библиографический список

1. Волга и ее жизнь. – Л. : Наука, 1978. – 352 с.
2. Киселева И. А. К вопросу о качественном и количественном составе фитопланктона водохранилищ на Волге // Тр. ЗИН АН СССР, т.8, вып.3, 1948. – С. 567–584.
3. Петров Б. Г. Куйбышевское водохранилище. – Казань : Геос, 2006. – 268 с.
4. Петров Г. Н., Романов Д. Ф., Сонин Г. В. Загрязнение нефтепродуктами и сточными водами нефтепромыслов Бавлов и Туймазы бассейна реки Ик. // Отчет по н-и теме Казанского отдела гидрологии и водных ресурсов СевНИИГиМа. – Л., 1966.
5. Примаиченко А. Д. Фитопланктон Волги от Ярославля до Сталинграда. 1. Состав и численность фитопланктона до образования водохранилищ // Тр. Ин-та биол. водохр. АН СССР, вып. 2, 1959 – С. 52–65.
6. Пырина И. Л. Первичная продукция фитопланктона в Ивановском, Рыбинском и Куйбышевском водохранилищах... // В кн. Продукция и кругооборот органического вещества во внутренних водоемах. – М., 1966. – С. 249–270.
7. Google Earth (дата обращения 19.01.2016).

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

К. Н. Таривердиева

*Студентка,
Пятигорский государственный
лингвистический университет,
г. Пятигорск, Ставропольский край,
Россия*

Summary. In this article, I discussed the problems of ecological planning and forecasting. It reveals the importance of programming and forecasts that determine the ecological situation of economic development. The existing differences of the environmental planning and forecasting at the present stage and in the USSR.

Keywords: environmental planning; ecological forecasting; environmental problems.

В настоящее время особенная роль в сохранении и приумножении национального богатства принадлежит экономическому образованию, так как именно оно является одним из важнейших элементов социально-гуманитарного образования, одной из составных частей общего мировоззрения. Перед различными деятелями в экономической сфере (учеными и практиками) стоит важнейшая задача – формирование комплексной и гармоничной системы природопользования, способной обеспечивать условия устойчивого развития Российской Федерации при условии сохранения и оздоровления окружающей среды. Для решения этой задачи необходимы знания основ экономики, экологии и организации природопользования, поэтому при обучении в высшем учебном заведении они должны получить знания о взаимосвязи социально-экономической сферы и окружающей природной среды, проблемах этого взаимодействия и вариантов их решения.

Экологическое планирование или прогнозирование – это экологические программы, которые представляют собой комплекс мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды. Они выявляются на основе анализа факторов (научно-технический потенциал, демографическая ситуация, состояние природных ресурсов, социальная структура) и их изменений. Планирование, прогнозирование и разработка мероприятий по природопользованию и охране окружающей среды осуществляются с помощью прогнозов социально-экономического развития, федеральных программ экологического развития Российской Федерации, целевых программ охраны окружающей среды субъектов Российской Федерации на основе научных исследований, которые направлены на решение задач в сфере охраны окружающей среды.

Индивидуальные предприниматели или иные лица, ведущие какую-либо деятельность, которая оказывает негативное влияние на окружающую среду, обязаны осуществлять, планировать и разрабатывать определённые меры по охране окружающей среды в порядке, который установлен законодательством РФ [1]. Основной задачей экологического планирования является определение вариантов использования природных благ на определённой территории для каждого вида хозяйственной деятельности (транспортной, промышленной, сельскохозяйственной, рекреационной и др.).

Решение экологических проблем требует проведения тщательных научных исследований. Этим сформирована разработка Государственной научно-технической программы «Природопользование и охрана окружающей среды» (ГНТП «Природопользование»). Основной целью программы является выявление различных решений, обеспечивающих повышение уровня страны собственными природными ресурсами.

В соответствии со ст. 15 Закона «Об охране окружающей среды» должны быть разработаны федеральные программы в вопросе экологического развития Российской Федерации и целевые программы в части охраны окружающей среды субъектов Российской Федерации с целью осуществления, планирования и разработки мероприятий по охране окружающей среды. Разработка, реализация и финансирование федеральных программ в области экологического развития Российской Федерации устанавливаются в соответствии с законодательством РФ. Порядок же разработки целевых и федеральных программ в области охраны окружающей среды субъектов РФ осуществляется, принимая во внимание предложения граждан. Прогнозирование и разработка мероприятий по охране окружающей среды осуществляются с учетом федеральных программ в сфере экологического развития Российской Федерации, целевых программ в области охраны окружающей среды субъектов Российской Федерации на основе научных исследований, государственных прогнозов социально-экономического развития, которые направлены на решение задач в вопросе охраны окружающей среды [2]. Основные требования к прогнозированию определены в Федеральном законе от 20 июля 1995 г. «О государственном прогнозировании и программах социально-экономического развития». Требования по использованию планирования, прогнозирования и охраны природных ресурсов установлены: в Федеральном законе «О животном мире» – территориальные, местные и федеральные государственные программы по охране животного мира и среды их обитания (ст. 18) [5]; в Лесном кодексе РФ (ст. 72), который устанавливает, что планирование использования и охраны лесных ресурсов осуществляется в форме лесоустройства [6]; в Водном кодексе РФ – схемы использования и охраны водных ресурсов (ст. 76), государственные программы по использованию, восстановлению и охране водных объектов (ст. 77) [4];

В хозяйственном природопользовании важную роль играет природоохранная деятельность и использование природных ресурсов. Особенностью разработки прогноза природопользования является то, что объект планирования – это не только социально-экономические, но также и природные процессы. Изменения в природе происходят медленнее, нежели в общественной жизни. По этой причине заблаговременное предвидение возможных последствий различного воздействия на окружающую среду, составление программ и прогнозов, которые определяют экологическую ситуацию хозяйственного развития, имеют большое значение. Этот прогноз предполагает определение основных направлений воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, которое рассматривается как самое важное условие жизнедеятельности людей.

В государственном планировании СССР эколого-экономическое планирование возникло позже, нежели остальные направления. Оно включало в себя мероприятия по сохранению природно-ресурсного потенциала страны, обеспечение его рационального использования, снижение отрицательного воздействия промышленного и сельскохозяйственного производства на окружающую нас среду. Задачи по охране природы были установлены по СССР, союзным республикам, отдельным регионам и городам, министерствам и ведомствам, также были произведен ввод в эксплуатацию природоохраненных объектов. Но, к сожалению, эколого-экономическое планирование оказалось неэффективно вследствие несоответствия между планами, заданиями и финансовыми ресурсами, которые были необходимы для их осуществления.

Что же будет в следующем веке? Новые проблемы или счастливое будущее? Как будет выглядеть наш мир через 200 лет? Способен ли человек своим умом и силой воли спасти самого себя и всю нашу планету от множества угроз? Эти вопросы, определённо, волнуют большинство людей. Исследование будущего поможет всем странам мира решить: как направить огромнейшую силу природных ресурсов по тому пути, который будет удовлетворять нужды людей, не нарушая экологических процессов.

В настоящее время ведутся исследования по вопросам вариантов принятия решений в области экспериментов улучшения ситуации в окружающей нас среде. Эти решения обеспечивают модификацию информационного сервиса, который создаст благоприятные условия, как и для эксперимента, так и для результативного включения в процесс прогностического взаимодействия человека и окружающей среды [8]. В этом и есть будущее проблем экологического планирования и прогнозирования.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 20.07.1995 N 115-ФЗ «О государственном прогнозировании и программах социально - экономического развития Российской Федерации»
2. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»
3. Указ Президента РФ от 04.02.1994 N 236 «О государственной стратегии Российской Федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития»
4. «Водный кодекс Российской Федерации» от 03.06.2006 N 74-ФЗ
5. Федеральный закон от 24.04.1995 N 52-ФЗ «О животном мире»
6. «Лесной кодекс Российской Федерации» от 04.12.2006 N 200-ФЗ
7. Постановление Правительства РФ от 07.06.1996 N 654 «О создании Государственного центра экологических программ Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации»
8. Гаджиева З. Р. Проблемы защиты окружающей среды / Университетские чтения – 2016 : материалы научно-методических чтений ПГЛУ.– Пятигорск : ПГЛУ, 2016.

СИНТЕЗ НОВЫХ СУЛЬФОКАТИОНИТОВ ДЛЯ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД

**С. М. Турабджанов,
Х. Л. Пулатов**

*Доктор технических наук, профессор,
кандидат технических наук, доцент,
Ташкентский химико-технологический
институт, г. Ташкент, Узбекистан*

Summary. By sulfonation of styrene-furfural polymer obtained new monofunctional sulfonic acid cation-exchange resin. Studied main physical-chemical properties of obtained sulfonic acid cation-exchange resin.

Keywords: furfural; styrene; polycondensation; ion-exchange resin; sorption; thermal-, chemical stability; sulfonation; exchange capacity; softening waters.

Получение ионитов и области их применения в настоящее время расширяется быстрыми темпами. С экологической точки зрения, это определяется практической и теоретической значимостью ионообменных полимеров в различных областях науки и техники. Применение ионитов приводит к упрощению процессов разделения смесей ионов, деминерализации и умягчения вод, очистки и концентрации растворов ионов цветных и редких металлов, которые содержатся в производственных и сбросных водах гидрометаллургических производств [1, с. 148–160; 2, с. 52–54].

Несмотря на значительное число исследований, посвященных ионообменному методу извлечения и разделения металлов из различных растворов, умягчению вод, решение этих проблем продолжает оставаться первостепенной задачей для гидрометаллургической промышленности и водоподготовки. В Республике Узбекистан ежегодно возрастает число отраслей народного хозяйства использующих ионообменные полимеры. До настоящего времени иониты ввозятся в Узбекистан из стран СНГ, применение которых сказывается на себестоимости выпускаемой продукции. Кроме того, большин-

ство ввозимых ионитов, особенно, поликонденсационного типа, обладают низкими показателями таких свойств как термо-химостойкость, механическая прочность и др., что ограничивает возможности и сферы их применения [3, с. 52–63]. В связи с возрастающей потребностью к ионообменным полимерам возникает целесообразность их получения с использованием местных, доступных, достаточно дешевых сырьевых ресурсов, которые базируются на передовой технологии. В этой связи большой практический интерес представляет поиск новых ионитов, обладающих комплексом ценных показателей физико-химических, сорбционных и избирательных свойств по отношению к ионам таких металлов как кальций, магний, медь, никель, кобальт и др. [4, с. 1820–1822]. Поэтому исследования последних лет в области создания конкурентно способной продукции направлены на эффективные способы модификации существующих ионитов с целью придания им улучшенных показателей таких свойств как повышенная термохимостойкость, достаточно хорошие показатели кинетических, сорбционных характеристик. Это в свою очередь решается применением современного подхода при получении продуктов и вопросов рационального использования доступных исходных ресурсов. Для создания производства ионообменных полимеров в нашей Республике имеется сырьевая база – отходы и вторичное сырьё нефтехимической, химической, сельскохозяйственной, хлопкоочистительной и гидролизной промышленности [5, с. 1578–1580]. Предприятия сельскохозяйственной, хлопкоочистительной и гидролизной промышленности нашей Республики являются богатейшими источниками дешевых, доступных и многотоннажных вторичных продуктов являющихся основным и перспективным сырьем для получения различных полимеров в том числе и ионитов с улучшенными показателями основных свойств.

В свете сказанного большой практический интерес представляют производные фурана, в частности, фурфурол, для производства которого в нашей Республике имеются огромные запасы растительного сырья, в том числе отходы сельскохозяйственной и хлопкоочистительной промышленности, ежегодно возобновляемые благодаря всестороннему развитию сельского хозяйства [6, с. 183]. Перспективность и обоснованность выбора этого продукта в качестве исходного сырья для создания ионитов обусловлено наличием в его структуре гетероциклического фуранового ядра, который позволяет получить полимеры с универсальной термо-химостойкостью и механической прочностью [7, с. 167–170]. Исходя из вышеуказанного представляло интерес получение новых сульфокатионитов путем сульфирования нового стирольно-фурфурольного полимера.

Для исследования кинетики поликонденсации стирольно-фурфурольного полимера реакцию поликонденсации стирола с фурфуролом проводили на основании известных теоретических трактовок реакции поликонденсации, согласно исследованиям описанным в монографиях В. В. Коршака, Е. Н. Виноградовой, Г. Петрова, посвященных получению высокомолекулярных соединений реакцией поликонденсацией. При поликонденсации стирола с фурфуролом изменение концентрации последнего определяли по количеству непрореагировавшего фурфурола. Влияние температурного фактора на процесс поликонденсации исследовали при 80, 90, 100°C, сохраняя при этом мольное соотношение фурфурола к стирулу 1:1. Степень превращения в полимер оценивали по количеству не прореагировавшего фурфурола в реакционной смеси. На рис. 1 представлена зависимость степени завершенности реакции поликонденсации стирола с фурфуролом от продолжительности реакции при различных температурах. На основании этих результатов был определен характер зависимости $\frac{1}{a-b} \ln \frac{(a-x) \cdot b}{(b-x) \cdot a}$ от времени

(где x – количество вступившего в реакцию фурфурола), причем для расчета брали только те значения, которые соответствовали не глубокой степени превращения (до 30 %) (рис. 2).

Линейный характер зависимости $\frac{1}{a-b} \ln \frac{(a-x) \cdot b}{(b-x) \cdot a} - \tau$ свидетельствует, что реакция

поликонденсации стирола с фурфуролом протекает как реакция II порядка.

Из графической зависимости $-\lg k$ от $1/T$ была определена энергия активации реакции поликонденсации стирола с фурфуролом, которая соответствует 14.6 ккал/моль. Было также изучено влияние концентрации катализатора хлористого цинка (ZnCl_2) на процесс поликонденсации стирола с фурфуролом. С этой целью реакцию проводили в присутствии ZnCl_2 с концентрацией – 0.03, 0.07, 0.1 моля на моль фурфурола. Молярное соотношение фурфурола к стирулу было 1:1, температура реакции 90°C. Изучение влияния концентрации катализатора на процесс поликонденсации показало, что увеличение концентрации ZnCl_2 приводит к ускорению реакции (рис. 3, 4, 5).

Из рис.5 видно, что зависимость $\frac{1}{a-b} \ln \frac{(a-x) \cdot b}{(b-x) \cdot a}$ от времени (τ) носит прямолинейный характер, при степени превращения в полимер до 30%.

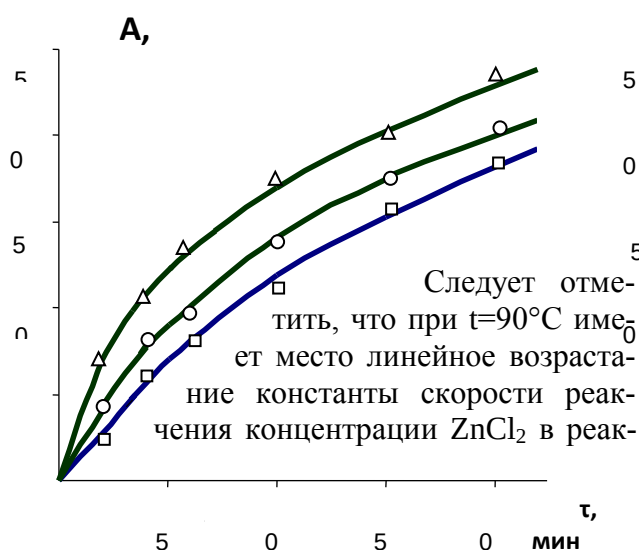


Рис. 1. Степень завершенности (А) поликонденсации стирола с фурфуролом при различных температурах:
1 – 80°C, 2 – 90°C, 3 – 100°C.

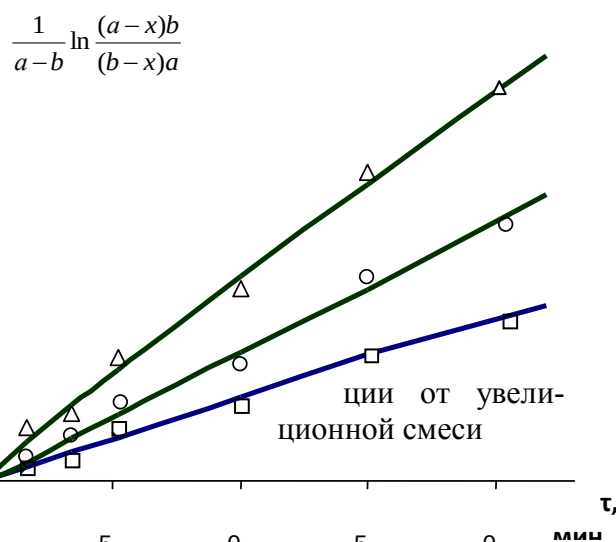


Рис. 2. Изменение логарифма концентраций реагирующих веществ в процессе реакции:
1 – 80°C, 2 – 90°C, 3 – 100°C.

(рис.5). Далее нами было изучено влияние соотношения фурфурола к стирулу на свойства полученных катионитов. Фурфурол при взаимодействии со стирулом является не только конденсирующим, но также мостикообразователем и от его концентрации зависят основные сорбционные и физико-химические свойства полученного катионита.

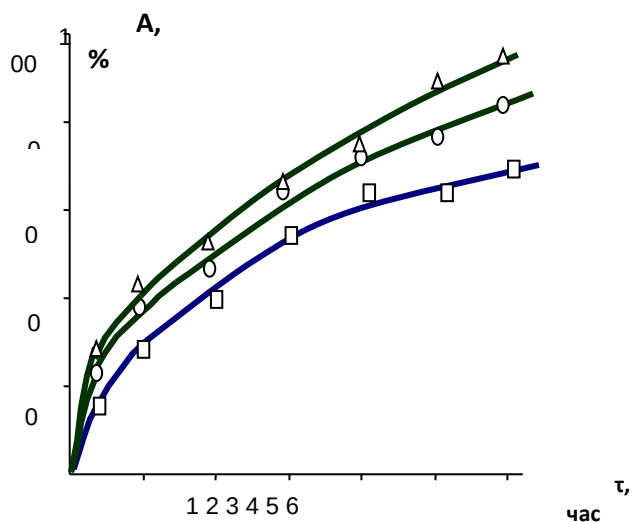


Рис. 3. Зависимость степени превращения во времени от концентрации катализатора. Количество молей $ZnCl_2$ на моль фурфурола: 1 – 0.03, 2 – 0.07, 3 – 0.1

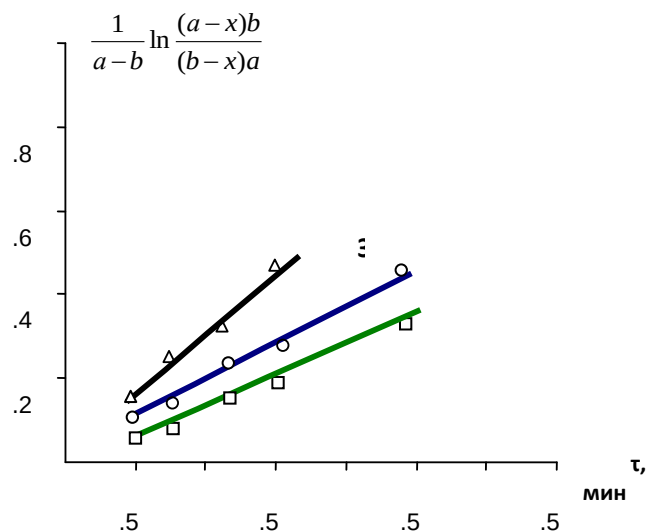


Рис. 4. Изменение логарифма концентраций реагирующих веществ во времени в зависимости от концентрации хлористого цинка ($ZnCl_2$ в молях на моль фурфурола). 1 – 0.03, 2 – 0.07, 3 – 0.1.

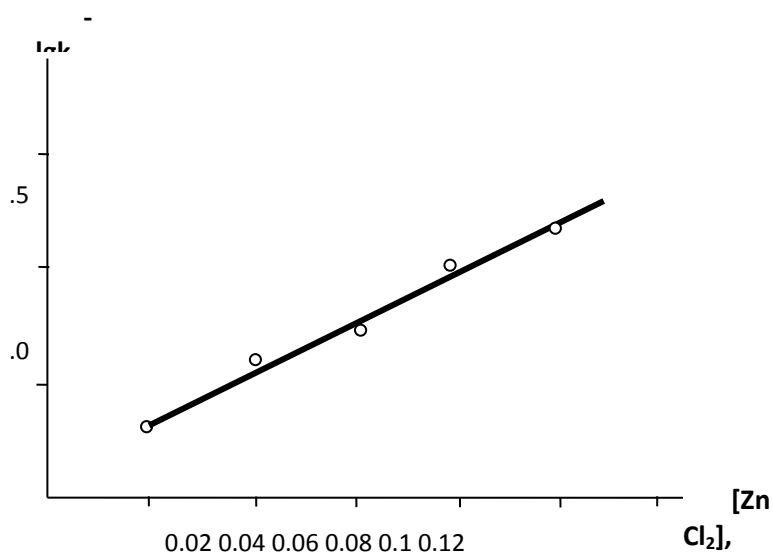


Рис. 5. Зависимость константы скорости реакции поликонденсации от концентрации хлористого цинка

В таблице 1 приведены основные физико-химические свойства сульфокатионита полученного при различном мольном соотношении фурфурола к стиролу.

Физико-химические показатели полученного катионита

Показатели	Мольное соотношение фурфуrolа к стиролу		
	2:1	1.5:1	1:1
Насыпной вес, г/мл	0.68	0.6	0.5
Удельный объем, мл/г	2.5	2.8	3.4
Статическая обменная емкость, мг-экв/г:			
по 0.1 N раствору NaOH	3.2	3.4	3.6
по 0.1 N раствору NaCl	2.6	2.8	3.4

Из данных таблицы 1 видно, что сульфокатионит с лучшими показателями свойств получен при мольном соотношении фурфуrolа к стиролу 1:1. На основании проведенных исследований за оптимальные условия проведения синтеза стирольно-фурфуrolьного полимера принято: температура реакции – 90°C, концентрация катализатора $ZnCl_2$ – 0.07 молей на моль фурфуrolа и мольное соотношение фурфуrolа стиролу 1:1 [8, с. 54–55].

При получении сульфокатионита в качестве полимерной матрицы для введения сульфогрупп нами был использован полимер полученный путем поликонденсации фурфуrolа со стиролом [9, с. 120–122]. Использование вместо дивинилбензола фурфуrolа обусловлено с одной стороны доступностью последнего в условиях нашей Республики, и повышенной химо-термостойкостью некоторых катионитов, вследствие наличия в структуре полимерной матрицы ароматических ядер и фурановых циклов. Для устранения внутренних напряжений и улучшения кинетических свойств катионита, полимер предварительно подвергали набуханию в этаноле, дихлорэтане, диметилформамиде, и концентрированной серной кислоте. Наибольшая степень набухания до 180% при $t=25^\circ\text{C}$ наблюдалась при использовании серной кислоты.

Было изучено влияние природы сульфлирующего агента на степень сульфирования. Нами были использованы концентрированная серная кислота и 5 %-ный раствор олеума. При использовании последнего в процессе реакции сульфирования полимер сильно измельчается, т.е. становится хрупким. Хорошие результаты величины обменной емкости по 0.1 N раствору NaOH – 3.8-4.0 мг-экв/г и по 0.1 N раствору NaCl – 3.2–3.4 мг-экв/г были получены при использовании в качестве сульфлирующего агента концентрированной серной кислоты. Соотношение концентрированной серной кислоты и полимера составляло 5:1. Было исследовано влияние продолжительности и температуры реакции на степень превращения полимера, т.е. степень сульфирования (рис. 6, 7).

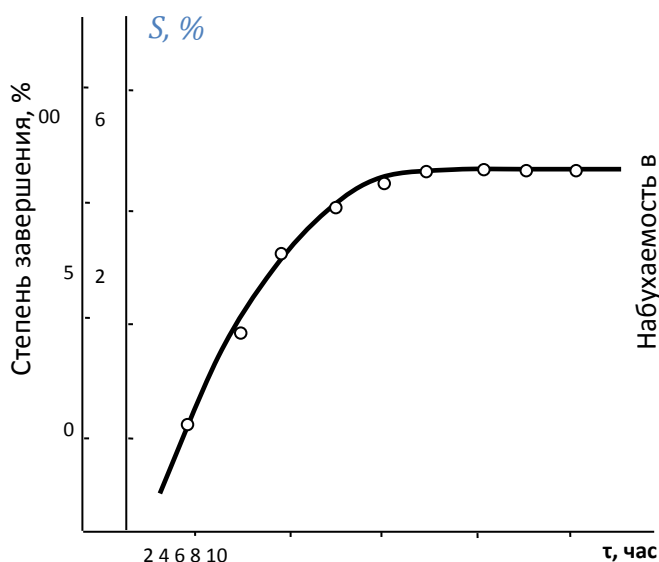


Рис. 6. Зависимость степени сульфирования стирольно-фурфурольного полимера от времени.

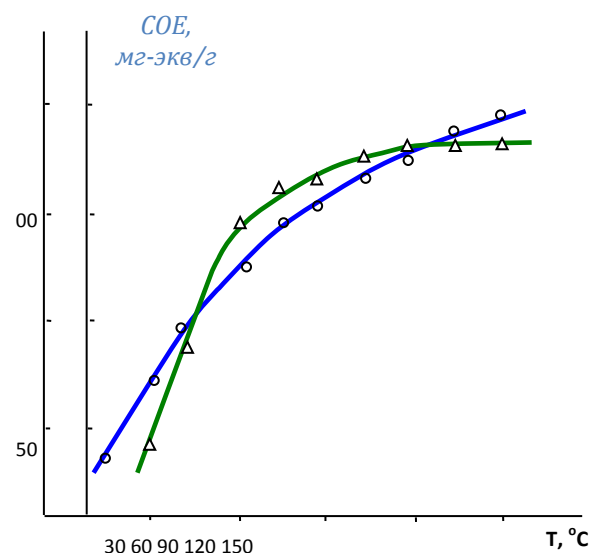


Рис. 7. Зависимость величины обменной емкости (1) и набухаемости в воде (2) сульфокатионита от температуры сульфирования.

На рис. 6 приведена зависимость степени сульфирования (по содержанию серы в полимере) от длительности реакции. Из данных рис.6 видно, что наибольшая степень сульфирования (92 %) стирольно-фурфурольного полимера набухшего предварительно в серной кислоте достигается при содержании серы в полимере $\geq 10\%$. Влияние температуры на процесс сульфирования (рис. 7) показало, что повышение температуры до 120°C приводит к некоторой степени деструкции полимера за счет чего увеличивается набухаемость полимера в воде.

На основании проведенных исследований влияния различных факторов на процесс сульфирования стирольно-фурфурольного полимера установлены следующие условия реакции: мольное соотношение стирола к фурфуролу 1:1, использовали предварительно набухший полимер в концентрированной серной кислоте, продолжительность реакции 6–7 часов, температура сульфирования 70°C , сульфлирующий агент – концентрированная серная кислота. Свойства сульфокатионита полученного в оптимальных условиях приведены в таблице 1 [8, 9].

Трехмерная структура полученного катионита определила необходимость использования при исследовании структуры и основных свойств наряду с химическими методами анализа (элементный анализ, алкалометрическое титрование и др.) также физико-химических (потенциометрическое титрование, масс- и ИК-спектроскопия, термogravиметрия, фотокалориметрия и др.). С целью установления структуры стирольно-фурфурольного полимера нами были использованы масс- и ИК-спектроскопические методы анализа. Для выявления участия двойных связей фуранового цикла $-\text{CH}=\text{CH}-$ в реакции поликонденсации со стиролом нами были определены значения бромных чисел по методу Кноппа исходного фурфурола, полученного стирольно-фурфурольного олигомера и отвержденного полимера.

Полученные данные химического анализа показали, что значения бромных чисел соответствуют для: исходного фурфурола – 161.0, олигомера – 178.5, отвержденного полимера – 175.8, т.е. значения бромных чисел последних мало отличается от значения бромного числа исходного фурфурола. Согласно полученным данным, можно утверждать, что в реакции поликонденсации двойные связи $-\text{CH}=\text{CH}-$ фуранового цикла не участвуют.

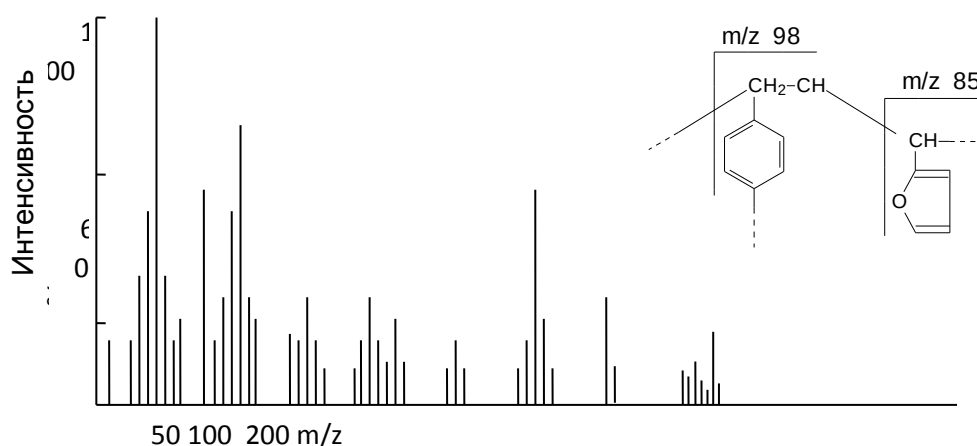
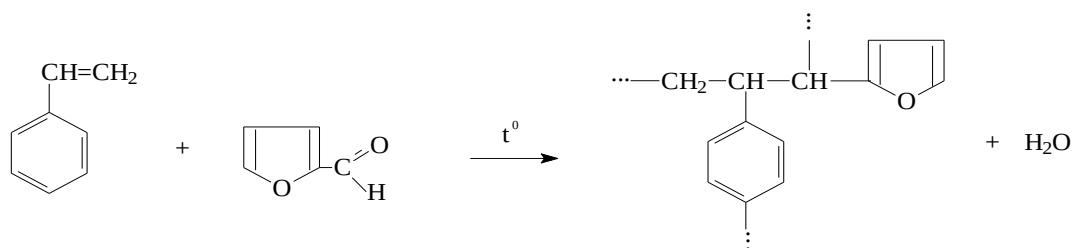


Рис. 8. Масс-спектр отвержденного стирольно-фурфурольного полимера

Данные полученные химическим анализом согласуются с результатами масс- и ИК-спектроскопических исследованиями. Так масс-спектроскопические исследования структуры полимера показывают, что имеющийся пик иона с массовой единицей равной 183 соответствует молекулярной массе элементарного звена стирольно-фурфурольного полимера. Пики ионов с массой единицей равной 85 и 98 описывается формулой следующего строения (рис. 8).

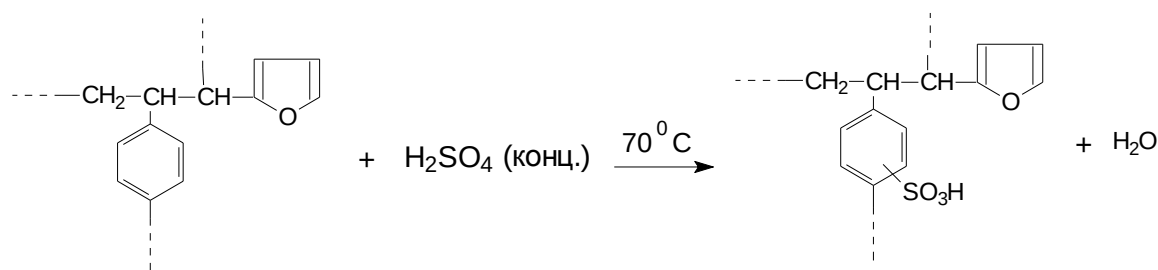
Пики ионов малой интенсивности очевидно указывают на присутствие незначительных количеств непрореагировавших исходных компонентов реакции стирола и фурфурола. ИК-спектры исходного фурфурола и полученного отвержденного полимера показали характерные полосы в области $1030\text{--}1050\text{ см}^{-1}$, соответствующие колебаниям сопряженных двойных связей гетероцикла фурфурола. Полосы поглощения в области $1690\text{--}1670\text{ см}^{-1}$ соответствующие альдегидной группе фурфурола, в спектре отвержденного полимера отсутствуют. Полученные исследования позволяют сделать вывод о том, что реакция поликонденсации стирола с фурфуролом протекает по следующей схеме:



На ИК-спектре сульфированного полимера полосы поглощения в области $1260\text{--}1150\text{ см}^{-1}$, $1060\text{--}1010\text{ см}^{-1}$, согласно литературным данным,

соответствуют SO_3H -группам. Полученный сульфокатионит монофункциональный. В ИК-спектре сульфокатионита отсутствует полосы поглощения в области $2600\text{--}3200\text{ см}^{-1}$, 3400 см^{-1} соответствующие колебаниями гидроксильных и карбоксильных групп. Полосы деформационных колебаний в области $900\text{--}860\text{ см}^{-1}$ соответствуют 1,3 замещенному бензольному кольцу стирола и в $800\text{--}860\text{ см}^{-1}$ $\text{C}=\text{H}$ 1,3,4 замещенному бензольному кольцу стирола.

Исходя из этого структуру сульфокатионита и схему реакции сульфирования стирольно-фурфурольного полимера можно представить следующим образом:



Таким образом, совместной поликонденсацией стирола с фурфуролом получен новый полимер, который может быть использован в качестве полимерной матрицы для введения ионогенных групп. Методами химического анализа, ИК- и масс-спектро스코пии подтверждена структура полученного полимера. Сульфированием стирольно-фурфурольного полимера получен и исследован сульфокатионит, отличающийся высокой термо-химостойкостью и механической прочностью. Изучено влияние природы и концентрации сульфорирующего агента, температуры и продолжительности реакции сульфирования на свойства катионита и на основании проведенных исследований определены оптимальные условия получения катионита. Структура и свойства полученного катионита исследована с применением химических методов анализа в сочетании ИК-спектроскопией, потенциометрией, фотокалориметрией и др. Установлено, что полученный катионит монофункциональный, содержит только сульфогруппы, что позволяет использовать его в процессах ионного обмена в нейтральной и щелочных средах.

Библиографический список

1. Самсонов Г. В., Тростянская Е. Б., Елькин Г. Е. Ионный обмен. Сорбция органических веществ. – Л. : Наука., 1969.
2. Ионный обмен и иониты : сб. статей / под ред. проф. Самсонова Г. В. – Л. : Наука., 1960.
3. Салдадзе К. М., Пашков А. Б., Титов В. С. Ионообменные высокомолекулярные соединения. – М. : Госхимиздат, 1960.
4. Печенюк С. И., Кондакова А. А., Кашулина Т. Г. К вопросу о динамике ионного обмена катионов меди(II), никеля(II), и железа(III) // Журнал прикладной химии. – 2002. – Т. 75. – № 11.
5. Таджиходжаев З. А., Джалилов А. Т. Синтез и исследование свойств катионообменных смол на основе вторичных продуктов химических предприятий // Журнал прикладной химии. – 1998. – Т. 72. – № 9.
6. Pulatov N. L., Tursunov T. T., Nazirova R. A., Sharipova U. I., Mutalov Sh. A. Obtaining and kinetic properties of sulfonic acid cation exchange resin based on furfural // III-Санкт-Петербургская конференция молодых ученых «Современные проблемы науки о полимерах» : тез. докл. – Санкт-Петербург, 2007.
7. Исследование термостойкости поликонденсационных катионитов / Туробжонов С. М., Пулатов Х. Л., Шарипова У. И., Турсунов Т. Т., Назирова Р. А. // Международная конференция по химической технологии посвященной 100-летию со дня рождения акад. Николая Михайловича Жаворонова : тез. докл. – Москва, 2007. – Т. 5.
8. Патент РУз. IAP 03458. Способ получения катионитов / Туробжонов С. М., Пулатов Х. Л., Турсунов Т. Т., Назирова Р. А., Муталов Ш. А. // Расмий ахборотнома. – № 9. – 2007.
9. Пулатов Х. Л., Туробжонов С. М., Турсунов Т. Т., Назирова Р. А., Мухамедова М. А. Исследование реакции сульфирования стирольно-фурфурольного полимера // Современные технологии переработки местного сырья и продуктов : сб. науч. трудов республиканской научно-технической конференции. – Ташкент, 2007

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМИЧЕСКОГО СПОСОБА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ В АПК

Н. Н. Фахреев

Старший преподаватель,
Казанский государственный
энергетический университет,
г. Казань, Республика Татарстан, Россия

Summary. According to the legislative acts of the Russian Federation wastes of production and consumption must be recycled using best available technologies. In ecology, as in other Sciences, there was a close relation to other Sciences, information essential to solving a number of problems. The method of thermal balance shows all the features of the technological cycle of waste disposal and selecting the best solutions.

Keywords: balance; waste; energy.

Разработка методов выбора наилучших решений по переработке отходов животноводства продиктована Стратегией развития «БИО-2020» целью которой является выход России на лидирующие позиции мирового рынка биотехнологий, итогом которого является увеличение объема производства биотехнологической продукции в 33 раза [3]. Одним из основных задач реализации стратегии является формирование и поддержка благоприятного климата для реализации научных достижений современной науки и техники и что немаловажно создания современных образовательных программ подготовки высококвалифицированных кадров.

Согласно Государственным докладам РФ [4] и Республики Татарстан [5] о состоянии окружающей среды, АПК занимает высокую строчку среди секторов экономики наиболее несущих высокую нагрузку на окружающую среду (рис. 1).

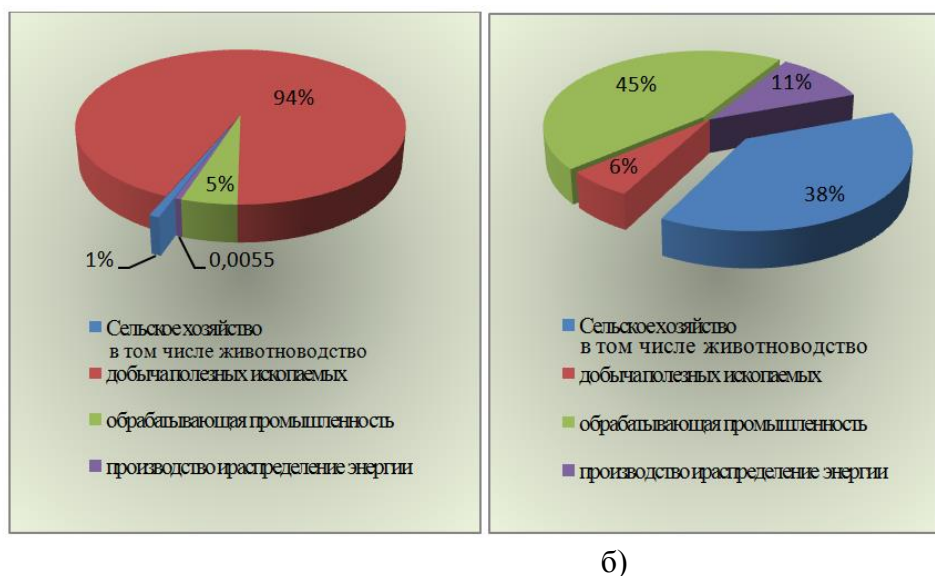


Рис. 1. Диаграмма долей образования отходов различных отраслей экономики:
а) в Российской Федерации; б) в Республике Татарстан

Объемы переработки отходов согласно тем же Госдокладам позволяет сделать вывод что внимание уделяемое переработке отходов СХ в том числе животноводства уделяется недостаточное внимание и вопрос полезного использования данных видов отходов остается открытым (рис. 2)



а)

б)

Рис. 2. Объем переработки отходов производства и потребления:
а) в Российской Федерации; б) в Республике Татарстан

В соответствии с Федеральным законом № 458-ФЗ от 29.12.2015 г. «Об отходах производства и потребления» статьи 3, законодательно закрепляет требования обязательного использования наилучших доступных технологий для утилизации и переработке отходов производства и потребления, что также нашло отражение в Стратегии БИО-2020.

Согласно с «Нормами технологического проектирования систем удаления и подготовки к использованию навоза и помета» НТП 17-99* был произведен расчет количества образования отходов выраженная в графе 4.

Расчет количества образования отходов проводился по формуле:

$$G=n \times N \quad (1)$$

где, G- количество отхода жизнедеятельности КРС, т/сут; n-норматив образования отхода, кг/1; N-количество голов КРС.

В результате проведенных расчетов количество отходов от КРС по муниципальным районам составили в среднем 1000 тонн в сутки. Результаты расчетов сведены в таблицу № 1.

На Административной карте РТ рис. 3 изображены районы республики из них в таблицу 1 отобраны наиболее крупные по количеству голов КРС. В первом столбце таблицы № 1 приведены основные районы РТ с поголовьем КРС по состоянию на 2015 год [2]. В третьем столбце произведенные автором расчеты образования отходов по формуле 1.

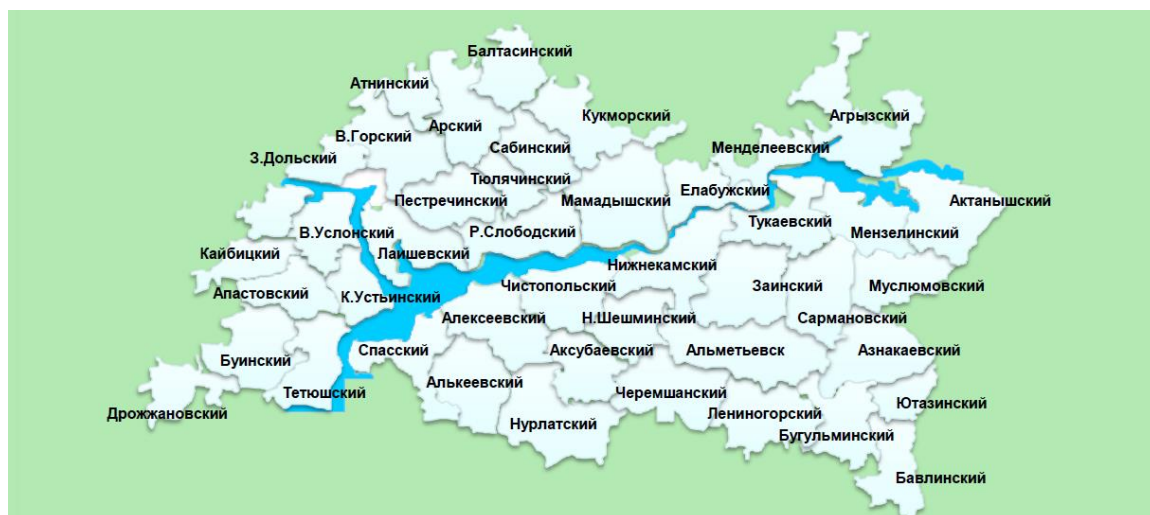


Рис. 3 Административная карта Республики Татарстан [2]

Таблица № 1.

**Количество образования отходов фермерских хозяйств
Муниципальных районов РТ**

	Муниципальный район в РТ	Количество КРС, голов	Отходы жизнедея- тельности, т/сутки
	2	3	4
	Азнакаевский	24 775	867,13
	Актанышский	33 855	1184,93
	Алексеевский	33 855	1184,93
	Алексеевский	23 670	828,45
	Алькеевский	35 072	1227,52
	Апастовский	20 064	702,24
	Арский	40663	1423,21
	Балтасинский	35359	1237,57
	Буинский	23993	839,76
0	Кукморский	27080	947,80
1	Мамадышский	21775	762,13
2	Сабинский	24885	870,98
3	Чистопольский	21004	735,14

Для поиска наилучших и сравнительного анализа существующих технологических решений в статье выбран Арский муниципальный район РТ характеризующая наибольшим выходом отходов КРС. Наиболее крупными животноводческими хозяйствами Арского муниципального района являются ОАО «Холдинговая компания «Ак барс» и ООО «Агрофирма «Кырлай».

Оценка негативного воздействия отходов КРС проводилась по анализу количества выделения парниковых газов (CH_4).

По методике МГЭИК, 2006 года, был произведен расчет выхода парниковых газов [1]:

$$\text{CH}_4 = E \times N \quad (2)$$

где CH_4 -выбросы CH_4 , кг CH_4 /сут. E- коэффициент выбросов для установленного поголовья, кг CH_4 /голова×год [1]; N-количество голов КРС.

Для Арского муниципального района выбросы в атмосферу составляют 200 кг/сут, а так же согласно признакам определения класса опасности вредных веществ установленного стандартом, отходы животноводства, именно КРС относится в IV классу [7], требующие эколого-инженерных решений.

Проблема утилизации существующих и вновь поступающих отходов КРС может достигаться следующими методами. Автором рассмотрены способы утилизации и переработки отходов разбитых по уровням, где на 1 уровне: отражены мероприятия согласно 458-ФЗ недопустимые и требующие технических решений, это а) Складирование (выгрузка отхода в предназначенные под это лагуны); б) вывоз на поля (что недопустимо без специальных мероприятий по обеззараживанию отхода от патогенных вирусов и т.д.); на 3 уровне: механический отжим с доведением влажности до 10 % и непосредственном сжигании (без предварительной подготовки) в котлах с выработкой тепловой энергии; 4 уровень: а) технологии аэробного и анаэробного сбраживания с получением биогаза для энергетических установок; б) технологии с предварительным механическим обезвоживанием и термическим обеззараживанием с получением удобрений для СХ; в) механическая сушка с последующей термической утилизацией и получением, как минимум, 2 видов топлив (газообразного и углеродсодержащего твердого), которая в дальнейшем может быть использована на первичных двигателях мини-ТЭЦ для выработки тепловой и электрической энергии [7].

Возможной технологией термической утилизации отходов животноводства может быть метод облучения волнами сверхвысокой частоты (СВЧ). Технология заключается в облучении отхода волнами высокой частоты, проникаемых вглубь сырья помещенного в камеру и практически 100 % обеззараживания остатка и устранение патогенных микроорганизмов.

В работе автором для расчета энергетической эффективности выбранного метода применен метод теплового/энергетического баланса [8] (рис. 4), рассчитана установка СВЧ для отходов КРС.

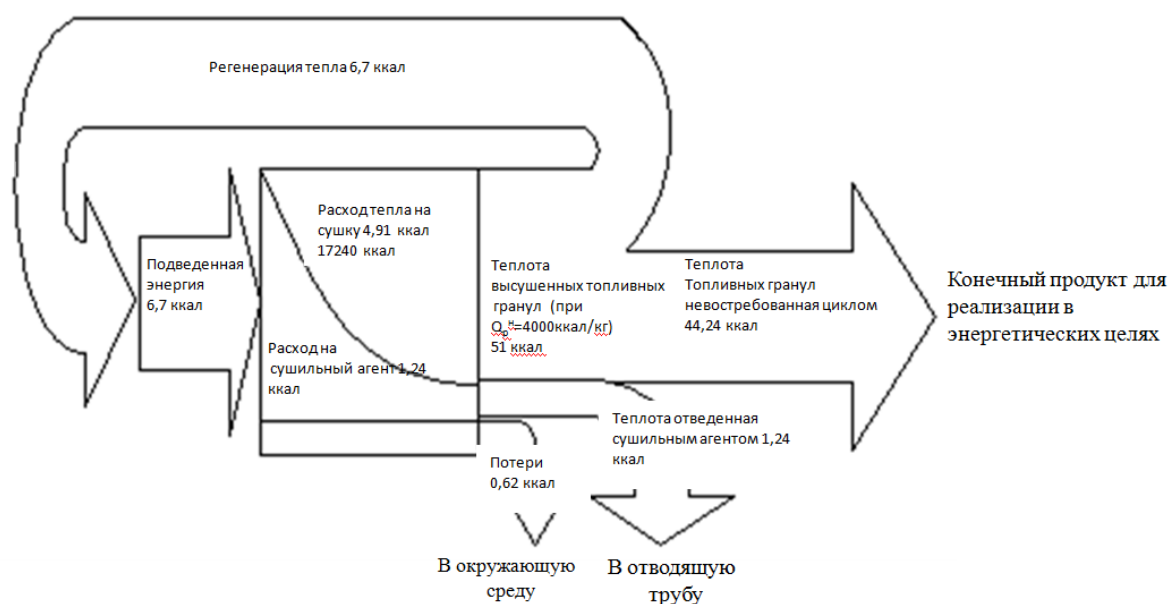


Рис. 4. Тепловой баланс приведенный на 1 тонну отхода КРС

Построением диаграммы (рис.4) наглядно можно проанализировать выбранную технологию. Выявить слабые места и предложить решения по совершенствованию данной технологии.

По результатам расчетов СВЧ установки применительно к отходам КРС показала положительный баланс заключающийся в использовании части энергии конечного продукта на покрытие собственных нужд установки.

Для привития студентам новых знаний в области экологической безопасности, умений проводить расчеты современных установок по утилизации много тоннажного отхода АПК в частности животноводческих ферм и навыков применять методы энергетического баланса в решении технико-экологических задач, каждый студент рассчитывает установку по термической сушке отходов АПК различного происхождения.

Пример исходных данных: В Кайбицком районе РТ функционирует мегаферма с поголовьем КРС в количестве 500 голов содержащихся в стойле. Отход бесподстилочный с влажностью 60 %. Определить уровень негативного воздействия на окружающую среду; рассчитать энергетический баланс процесса сушки, построить диаграмму Сэнки; сделать выводы по диаграмме.

Библиографический список

1. Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, Том 4. Сельское хозяйство, лесное хозяйство и другие виды землепользования// Институт глобальных стратегий окружающей среды 2108 -11, Kamiyamaguchi Hayama, Kanagawa, JAPAN, 240-0115, 2006. (Перевод с английского языка: International Translation Agency Ltd (ITA Ltd) – Мальта).
2. Официальный портал Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. <http://agro.tatarstan.ru/>.
3. Программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года. (утв. Правительством РФ от 24 апреля 2012 г. № 1853п-П8)
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году».
5. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2014 году».
6. ГОСТ 12.1.007-76 "Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности"/

7. Gil'manshin I. R., Konahina I. A., Kashapov N. F., Fahreev N.N. Mini-Central heating and Power Plant (CHP): the choice of the optimal structure and modes of operation// IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Bristol-UK. Vol.69, Conf.1, December 2014. (SJР(2013): 0.130; IРР(2013): 0.139; SNIP(2013): 0.152; DOI: 10.1088/1757- 899X/69/1/012008)
8. Назмеев Ю. Г., Конахина И. А. Теплоэнергетические системы и энергобалансы промышленных предприятий: Учебное пособие для студентов вузов. – М. : Издательство МЭИ, 2002. – 407 с.

АНАЛИЗ ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРДЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ И ВОЗМОЖНОСТЬ ИХ РЕЦИКЛИНГА

**Н. Г. Чистова,
А. В. Рубинская,
Е. А. Казаков,
И. В. Шинкевич,**

В. Н. Матыгулина

*Доктор технических наук, профессор,
кандидат технических наук, доцент,
магистранты,
Лесосибирский филиал,
Сибирский государственный
технологический университет,
кандидат технических наук,
Забайкальский государственный
университет, г. Чита. Россия*

Summary. Analysis of solid industrial waste in the timber industry complex, ecological and economic viability of their training and finished products with their use. Theoretical and experimental results of the research, as well as designated wastes are optimal for recycling in the current stage of economic development.

Keywords: recycling; optimization; industrial solid waste; correlation analysis; rank correlation coefficient.

На современном этапе развития лесопромышленного комплекса стоит вопрос об экономии сырья и энергии, снижения трудозатрат. Отходы производства оказывают негативное воздействие практически на все компоненты окружающей среды.

В процессе промышленного производства неизбежно образуются твердые промышленные отходы (ТПО). На одних предприятиях, образующиеся ТПО частично используются в смежных производствах, либо в основном производстве, либо не используются вовсе. Таким образом, на предприятиях неизбежно происходит накопление ТПО различного вида и состояния, которые необходимо утилизировать – сжигать, производить захоронение, вывозить в отвал. На территории Красноярского края ежегодно образуется более 340 миллионов тонн промышленных отходов, различных видов и классов опасности. В основном установленные объемы отходов подлежат захоронению, что, несомненно, сказывается на экологической ситуации края. Большинство полигонов для утилизации не соответствуют современным международным нормам и правилам [3, с. 123].

Для сокращения неиспользованных твердых промышленных отходов необходимо максимальное сближение показателей финансово-экономической эффективности и экологической безопасности подготовки и использования твердых промышленных отходов [1, с. 118].

С целью процесса промышленного рециклинга необходимо оценить объемы, виды отходов на территориях, снизить издержки на сжигание и захоронение отходов, понизить энергоемкость экономики, повысить инвестиционную привлекательность, снизить угрозу здоровью населения, создать новые рабочие места, снизить загрязнение региональных экосистем, улучшить эстетическое состояние территорий, что в современ-

ных условиях позволяет рассматривать рециклинг как один из важных инструментов решения эколого-экономических проблем, острота которых в настоящее время нарастает более высокими темпами, чем результативность реализуемых мер.

С целью возможного отсеивания ТПО, на данный момент развития экономики не подлежащих в дальнейшем рециклингу, на основании выполненного в работе анализе была построена диаграмма, отображающая коэффициенты связеобразования $K_{св}$ и критериальные параметры качества K_k по видам отходов (рисунок 1). Минимальным уровнем параметров, при которых возможно осуществление эффективного рециклинга ТПО, для коэффициента связеобразования является 0,6, а для критериального параметра качества 50.

Как видно из диаграммы, к отходам, показатели которых выше или равны минимальным уровням, относятся следующие виды ТПО: золошлаки от сжигания угля, зола древесная, кора, древесная стружка и опилки, кусковые древесные отходы, полиэтилен-терефталат, пластмассы, стекло, отходы резинотехнических изделий, вермикулит.

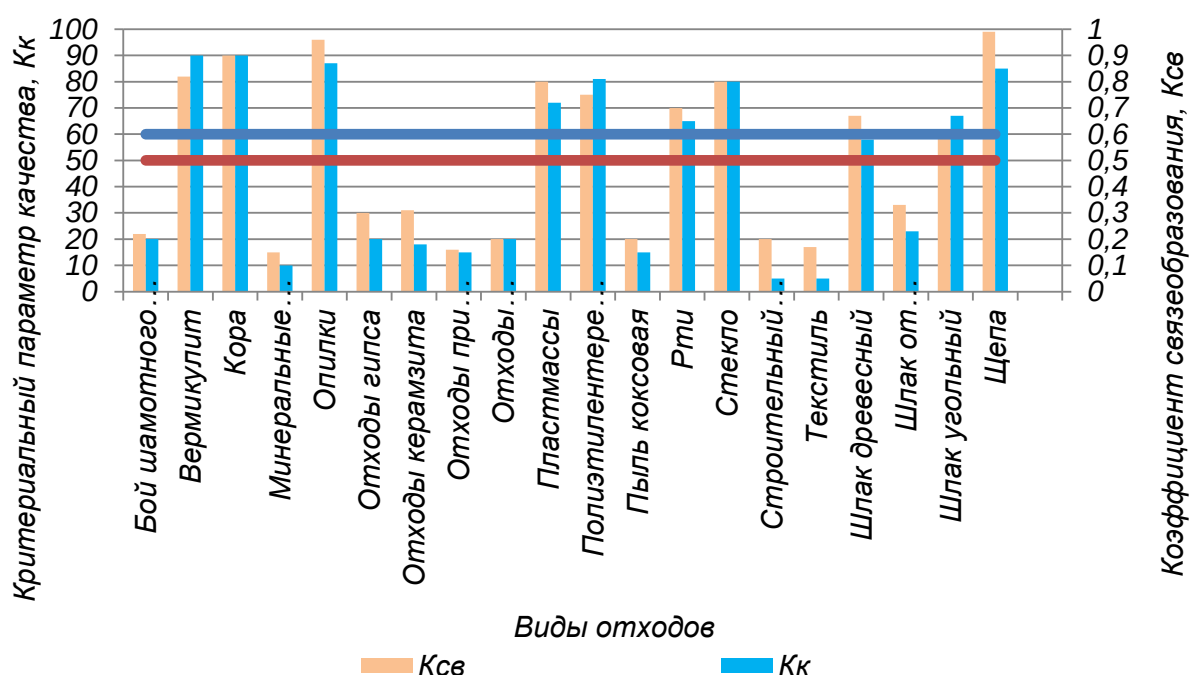


Рис. 1. Корреляционная оценка возможности эффективного рециклинга ТПО

В таблице 1 в качестве примера представлены результаты ранжирования методом ранговой корреляции некоторых видов отходов по коэффициентам связеобразования K_b и критериальным параметрам качества K_c .

Таблица 1

Результаты ранжирования ТПО

п/п	Вид отходов	b	c	Ранги значений переменных		Разности рангов	
				w_i	v_i	$(v_i - w_i)$	$(v_i - w_i)^2$
	i	y_i	x_i				
1	Щепа	0,99	85	1	4	3	9
2	Опилки	0,96	87	2	3	1	1
3	Кора	0,9	90	3	1,5	-1,5	2,25
4	Вермикулит	0,82	90	4	1,5	-2,5	6,25
5	Стекло	0,8	80	5,5	6	0,5	0,25
6	Пластмассы	0,8	72	5,5	7	1,5	2,25
7	Полиэтилентерефталат	0,75	81	7	5	-2	4
8	РТИ	0,7	65	8	9	1	1
9	Шлак древесный	0,67	58	9	10	1	1
10	Шлак угольный	0,6	67	10	8	-2	4
11	Шлак от сжигания мусора	0,33	23	11	11	0	0
12	Отходы гипса	0,3	20	13	13	0	0
13	Пыль коксовая	0,2	15	16	16,5	0,5	0,25
14	Минеральные шламы	0,15	10	20	18	-2	4

По данным таблицы 1 был вычислен коэффициент ранговой корреляции Спирмена. С помощью него были выявлены разновидности ТПО, которые можно использовать без ущерба для здоровья человека при получении готовой продукции.

Формула имеет вид:

$$R = 1 - \frac{6 \sum_{i=1}^{20} d_i^2}{20^3 - 20} = 0,944, (1)$$

$$d_i = v_i - w_i, (2)$$

Как и коэффициент корреляции, коэффициент Ризменяется в пределах от (-1) до (+1), а его абсолютная величина пропорциональна степени зависимости между признаками x и y .

Используется следующая система для классификации корреляционных связей по их силе: сильная, или тесная при коэффициенте корреляции $R > 0,70$; средняя при $0,50 < R < 0,69$; умеренная при $0,30 < R < 0,49$; слабая при $0,20 < R < 0,29$; очень слабая при $R < 0,19$ [2, стр. 66].

Полученный коэффициент ранговой корреляции близок к +1, что свидетельствует о тесной положительной связи между коэффициентом связеобразования и критерияльным параметром качества. Следовательно, использование этих показателей для оценки возможности рециклинга целесообразно. В таблице 2 представлены, исследуемые факторы, виды отходов и их суммарные объемы по предприятиям.

Исходная матрица для статистическо-математического анализа ТПО

п/п	Вид отходов		Объемы отходов		
	натуральные значения	нормализованные значения	натуральные значения		нормализованные значения
		кора	x_{11}	89929,24	x_{21}
	c	щепа	x_{12}	1286889,07	x_{22}
	f	опилки	x_{13}	589138,58	x_{23}
		стекло	x_{14}	423,64	x_{24}
	t	полиэтилен-терефталат	x_{15}	1452,13	x_{25}
		пластмассы	x_{16}	622,77	x_{26}
	c	шлак угольный	x_{17}	650117,83	x_{27}
	w	шлак древесный	x_{18}	3217,17	x_{28}
		РТИ	x_{19}	615,76	x_{29}
0		вермикулит	x_{110}	290018,88	x_{210}

Представим тот или иной вид продукции, получаемый с использованием ТПО как функцию видовых характеристик составляющих готовой продукции B_{pr} от видов отходов, использующихся при производстве данной продукции. Данная функциональная зависимость в нормализованных обозначениях фактора:

$$y = f(x_{11}, x_{12}, x_{13}, x_{14}, x_{15}, x_{16}, x_{17}, x_{18}, x_{19}, x_{110}), \quad (3)$$

в натуральных обозначениях фактора:

$$B_{pr} = f(C, W_c, W_f, G, P_t, P, S_c, S_w, R, V). \quad (4)$$

На основании выполненного корреляционного анализа, с использованием коэффициента ранговой корреляции Спирмена, а также на основании статистической выборки твердых промышленных отходов, с качественно-количественной оценкой их значимости для рециклинга предложены мероприятия, предлагающие в каких производствах, и для получения какой продукции, возможно использование тех или иных видов ТПО [4, с. 74].

В процессе исследования из приведенных выше некоторых видов отходов были получены строительные и отделочные материалы, соответствующие ГОСТ с учетом использования отходов, приведенных выше. Таким образом, в условиях правильной подготовки можно получать высококачественную продукцию.

На основании выполненных исследований в работе приведена эколого-экономическая оценка рециклинга ТПО, которая включает в себя систему факторов, определяющих вред, причиненный окружающей среде, которые подразделяется по виду, типу и форме воздействия. Определение данных факторов необходимо для дальнейшей оценки негативного влияния образования, накопления и захоронения ТПО на

окружающую среду. По результатам оценки предлагаются природоохранные мероприятия и решения по оптимизации рециклинга ТПО.

С целью эколого-экономической оценки необходимо:

1. Развитие инфраструктуры по отдельному сбору, использованию (утилизации), обезвреживанию и экологически безопасному размещению отходов.
2. Социальная работа по культуре обращения с отходами производства.
3. Разработка экологических программ в области обращения с отходами.
4. Развитие систем экологического образования и экологического информирования населения.
5. Провести учет и мониторинг образования отходов на предприятиях различных отраслей промышленности.
6. Разработать мероприятия с предложением оборудования для подготовки ТПО, технологий для рециклинга и указанием направлений их возможного использования.

На основании выполненных в работе исследований можно утверждать, что на сегодняшний день необходимо внедрять мероприятия по учету, анализу, транспортированию, способам подготовки и направлений возможного использования ТПО.

Экологический вред часто связан с упущением выгоды, то есть неполучением природопользователем доходов, которые он мог получить при рециклинге собственных отходов.

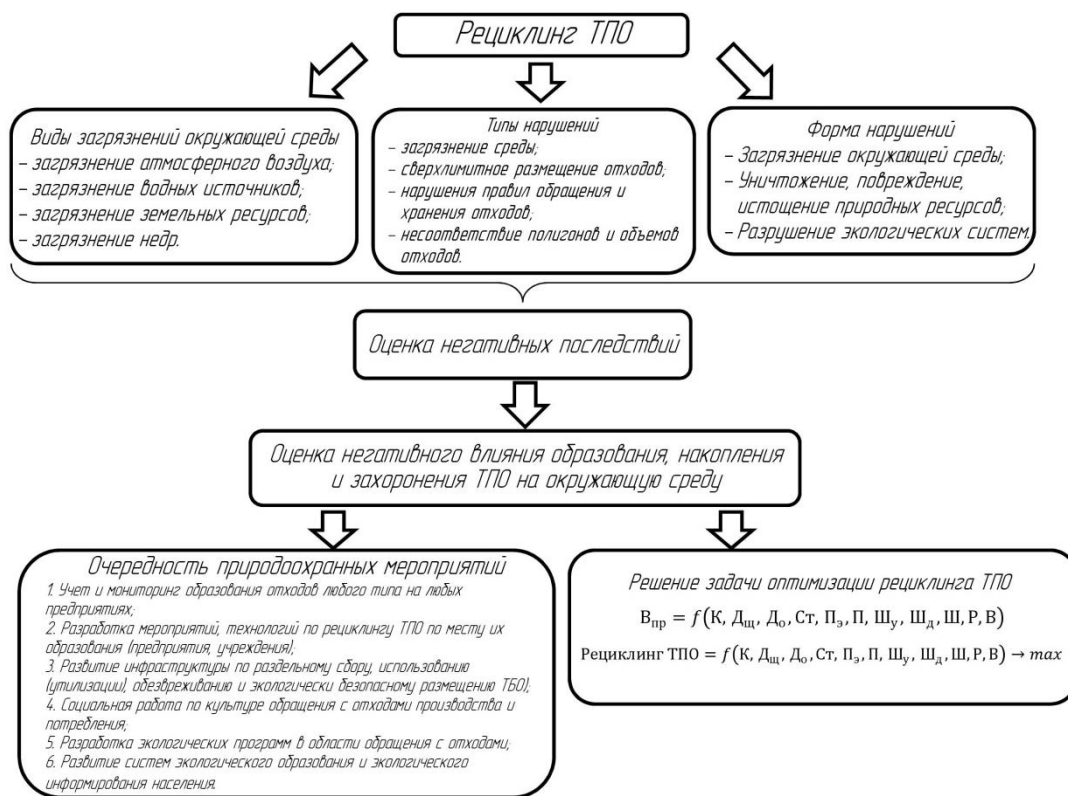


Рис. 2. Структурная схема методологии рециклинга ТПО

На основании статистических данных наблюдения за отходами производства и их потреблением Управлением федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Красноярскому краю за 2015 год, а также на основании выборки твердых промышленных отходов (ТПО), с оценкой их значимости для рециклинга предложены мероприятия, предлагающие в каких производствах, и для получения какой продукции, возможно использование тех или иных видов ТПО (рисунок 3).

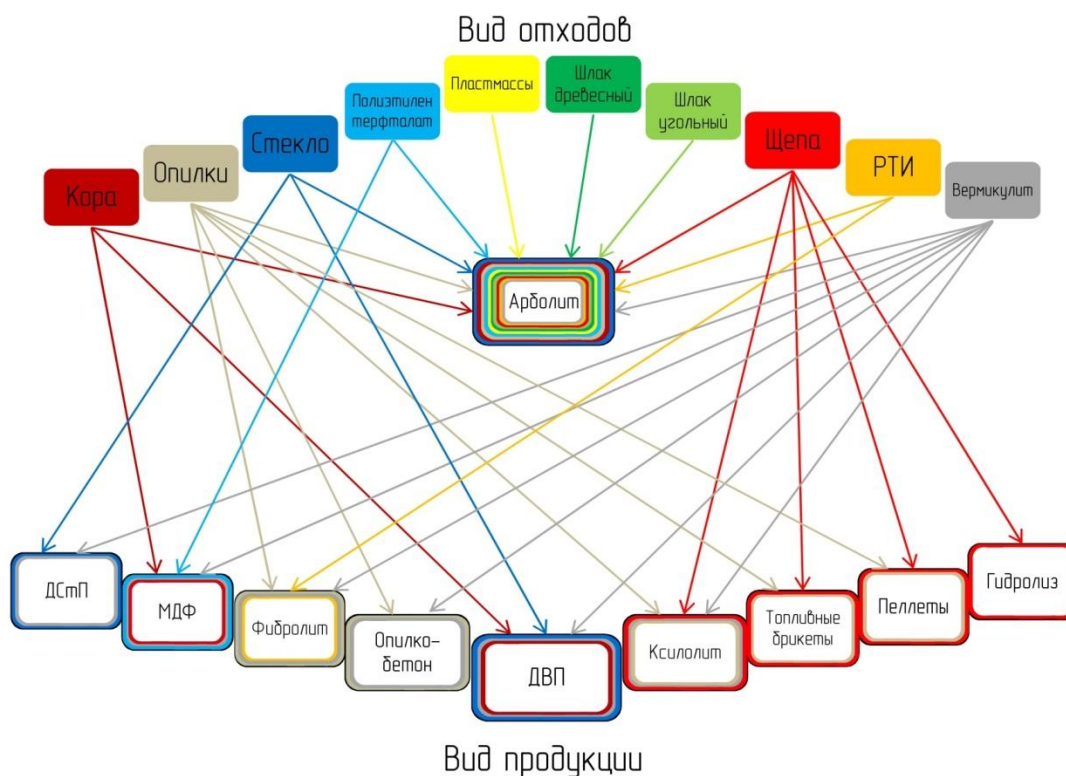


Рисунок 3 – Одна из возможных схем рециклинга ТПО

Таким образом, не нарушая технологический процесс на предприятиях, возможен выпуск различных видов продукции, что позволит повысить производственные мощности предприятий, снизить расход сырья, уменьшить себестоимость при сохранении физико-механических характеристик готовой продукции, расширить рынки сбыта готовой продукции, в том числе за счет западноевропейских потребителей, повысить качество продукции, снизить материальные и энергетические затраты на производство. Данные мероприятия позволят существенно улучшить экологию за счет утилизации отходов.

Библиографический список

1. Аксёнов Н. В., Кожевников А. К. К вопросу о переработке промышленных и бытовых отходов в производстве строительных материалов // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки. – 2014. Том 2. С. 118–119.
2. Пижурич А. А., Пижурич А. А. Основы научных исследований в деревообработке: учебник для вузов. – М. : МГУЛ, 2005. – 305 с.
3. Чистова Н. Г. Переработка древесных отходов в технологическом процессе получения древесноволокнистых плит: дис. докт. техн. наук. – Красноярск, 2010. – 415 с.

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХОДОВ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ СИЛИКАТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

М. Ю. Юнусов,
А. У. Тухтамушова,
З. И. Адилова,
Д. С. Саидикромова

*Профессор,
старший преподаватель,
ассистент,
студентка,*

*Ташкентский химико-технологический
институт, г. Ташкент, Узбекистан*

Summary. Scientifically based concept of complex and rational use of waste of industrial origin provides silicate materials for the construction industry which are not inferior by their technical and technological characteristics to their analogues produced from expensive natural materials.

Keywords: floto wastes of KVMF; kaolin, gliezh; dolomite; pegmatite; chalk; borax and zinc oxide; glass; diopside; crystallization products.

Одним из глобальных проблем современности является экологическая проблема, которая тесно связана с вопросами дефицитности материальных ресурсов, экологической безопасности и экологического кризиса. В последнее время положение, сложившееся в различных отраслях промышленности требует немедленного применения научно обоснованной концепции комплексного использования отходов промышленности. Научно - технический прогресс и обеспечение безопасности жизнедеятельности людей невозможны без решения вопросов экологии и охраны окружающей среды. Экологическая проблема, возникшая в связи с накопившимися завалами отходов различных производств, занимающих огромные территории и площади, губительно действующими на окружающую среду, требует безотлагательного решения данной проблемы. Возникла необходимость более широкого использования техногенных отходов, золы и шлаков тепловых электростанций, металлургических и фосфорных шлаков, отходов химических и коксохимических производств, горнодобывающих отраслей промышленности и углеобогачительных фабрик, для производства различных видов силикатных материалов и изделий строительного и технического назначения. Это позволит не только улучшить экологическую обстановку в целом, но и создать безотходные, энергосберегающие технологии, увеличить выпуск полезной продукции, сэкономя при этом природные сырьевые материалы. Научно обоснованная концепция комплексного использования отходов различного происхождения позволяет получить не уступающих по своим техническим и технологическим характеристикам материалов для стройиндустрии. Развивающиеся рыночные отношения, растущая конкуренция на рынке строительных материалов поставила перед исследователями задачу разработки недорогих, прочных строительных материалов с высокими физико-химическими и механическими свойствами по экологически чистым, энергетически выгодным и теплосберегающим технологиям. Важная составная часть этой работы – комплексное использование местных сырьевых ресурсов, наиболее полная утилизации отходов (угледобыча, фосфогипсы, зола и др.) в различных производствах и снижение уровня загрязнения окружающей среды [1]. В связи с этим мы исследовали возможность использования флотоотход Кайташской обогатительной фабрики вольфрам-молибденовых руд для получения глушеных глазурей, а также отходов стекольной промышленности в составах стеклообразующих систем, на основе которых получены стеклокристаллические материалы (далее в тексте СКМ) с улучшенными физико-химическими свойствами, на ряду с не-

дорогими природными компонентами. Исходя из химического и минералогического состава отходов, можно при определенном сочетании стеклообразующих оксидов входящих в состав сырьевых компонентов, спроектировать и получить стеклообразующие системы. Накопленный мировой опыт по созданию новых составов безциркониевых глушеных глазурей и разработке технологии получения керамических глазурей свидетельствует об экономической, технологической и экологической целесообразности использования отходов производств, содержащих в своем составе соединений, способствующих глушению керамических глазурей. Комплексное использование местных сырьевых материалов в композиции с техногенными минеральными отходами производств является весьма перспективным и экономически выгодным вариантом при разработке энерго- и ресурсосберегающей технологии получения глушеных глазурей и снижения себестоимости керамических облицовочных плиток и изделий с улучшенными физико-техническими свойствами. При этом, важное теоретическое и практическое значение имеет установление закономерностей регулирования физико-химических и технических свойств глазурей применением новых эффективных видов глушающих компонентов и оптимизацией режима их термической обработки. Выпускаемые в настоящее время глушеные глазури с использованием дорогостоящих оксидных глушителей, хотя и обладают достаточной термической и химической устойчивостью, за счет использования импортируемых из других стран дорогостоящих и дефицитных ингредиентов, характеризуются высокой себестоимостью. Следовательно, разработка эффективных глушеных глазурей с улучшенными физико-химическими и техническими свойствами на основе доступных и дешевых местных компонентов решает важнейшую проблему повышения качества и снижения себестоимости глазурованных керамических изделий [2].

В этом аспекте, решение проблемы получения керамических изделий и глушеных глазурей с комплексным использованием флотоотходов вольфрам-молибденообогащительных фабрик (флотоотход Кайташской обогащительной фабрики вольфрам-молибденовых руд) в композиции с традиционно применяемыми сырьевыми материалами, такими как обогащенный каолин и глиеж Ангренского месторождения, доломит Дехканабадского месторождения, мел, тальк и химически чистый оксид цинка и бура. Освоение технологии производства керамических изделий и глушеных глазурей для их покрытия с комплексным использованием, главным образом, флотоотхода вольфрам-молибденового производства способствует снижению энергозатрат на измельчение природных сырьевых материалов за счет их замены тонкодисперсным, не дефицитным и недорогим техногенным отходом, пригодным к применению как в качестве одного из компонентов при формировании керамических масс, так и для получения глушенной глазури, обеспечивает упрощение существующей технологической схемы производства керамических изделий и снижение их себестоимости с одновременным улучшением промышленной экологии. Применение эффективных заменителей полевошпатовых материалов в цветных покрытиях и в керамических массах и пути повышения физико-технических и технологических свойств керамики привели к использованию в качестве заменителя полевого шпата, пегматита и оксида железа Fe_2O_3 для получения керамических изделий Кайташского флотоотхода КВМР, который представляет собой тонкодисперсное пескообразное вещество, темно-серого цвета. Флотоотход имеет тонкую дисперсную фракцию, которая исключает его грубый помол и заметно сокращается время и затраты на его тонкое измельчение в производственных условиях, т.е. упрощается технология изготовления глазури и керамической массы по сравнению с существующей. Основными минералами флотоотхода КВМР, по данным рентгенофазного анализа и ДТА, являются – каолинит (21,77%), кальцит (36,4%) и гидрослюда (3,68%), гематита (15,8%), остальное SiO_2 . По содержанию CaO можно судить о температуре деформаций изделий, по содержанию Fe_2O_3 – о флюсующей воздействию и о

цвете обожженных изделий, по содержанию Na_2O , K_2O – о легкоплавкости сырьевой смеси и прочности готовых изделий. Химический состав исходных сырьевых материалов (масс.%) : флотоотход *КВМР* содержит SiO_2 -42,24; Al_2O_3 -8,61; Fe_2O_3 -13,44 ; CaO - 18,94; MgO - 4,45; Na_2O - 0,43; K_2O - 0,20; TiO_2 - 0,41; П.п.п - 11,28; *Ангренский каолин (обогащенный)* : SiO_2 -62,30; Al_2O_3 -23,40; Fe_2O_3 -1,84; CaO - 1,28; MgO - 0,20; Na_2O - 0,10; K_2O - 0,60; ; П.п.п - 9,96; *Ангренский глиеж*: SiO_2 -68,10; Al_2O_3 -20,79; Fe_2O_3 -3,56; CaO - 1,50; MgO - 0,80; Na_2O - 0,30; K_2O - 2,60; ; П.п.п - 2,30; *тальк*: SiO_2 -41,65; Al_2O_3 -2,92; Fe_2O_3 -8,68; CaO -3,17; MgO -29,03; П.п.п -13,0; *мел*: SiO_2 -4,65; Al_2O_3 -1,98; Fe_2O_3 -0,37; CaO -51,07; MgO -0,6; П.п.п -41,33; *песок Майский*: SiO_2 -98,51; Al_2O_3 -1,94; Fe_2O_3 -0,20; CaO -0,62; MgO -0,43; П.п.п - 0,54; *доломит Дехканабадский*: SiO_2 -5,44; Al_2O_3 -1,0; Fe_2O_3 -0,22; CaO - 29,80; MgO - 20,04; Na_2O - 0,36; K_2O - 0,41; П.п.п - 42,73 и *полевой шпат*: SiO_2 -69,13; Al_2O_3 -17,96; Fe_2O_3 -0,32; CaO - 1,03; MgO - 0,26; Na_2O - 4,25; K_2O - 7,04; П.п.п - 0,41.

Химический состав глазурей содержащих КВМР (масс.%) в составах Г-1 ÷ Г-5 содержат: SiO_2 47,49 - 47,23; Al_2O_3 3,82- 5,19; Fe_2O_3 6,64- 7,78; CaO 11,75 - 15,65; MgO 11,76 - 5,37; Na_2O 3,69 - 3,78; K_2O 0,04 - 0,09; ZnO 6,62- 6,62; B_2O_3 8,10 - 8,11; TiO_2 0,09 - 0,18.

Результаты исследования физико-химических свойств и фазового состава флотоотхода КВМР, подвергнутого к обжигу при различных температурах, дают основание заключить, что флотоотход обладает сочетанием составляющих оксидов - кальция, магния и оксида железа в необходимых количествах и вполне может быть рекомендован к использованию в качестве глушителя глазури и плавнем в составах керамических масс взамен привозных и дефицитных сырьевых материалов.

Исследования проведенные нами по получению СКМ (ситаллов) на основе стекол, синтезированных из природных компонентов и отходов промышленности, показали возможность получения материалов с хорошими показателями. Как известно, в использовании СКМ строительного назначения имеются определенные ограничения, связанные с их химическим составом. Применение этих материалов целесообразно в экономическом плане лишь в том случае, если при их производстве используются не дорогие и легкодоступные сырьевые материалы. Наиболее перспективными в этом плане могут быть стекла, получаемые на основе отходов промышленности. В условиях возрастающего дефицита природного сырья для стекольной промышленности возникает острая необходимость в новых видах сырьевых материалов. Интересны в этом плане не традиционные виды природных ресурсов. Это в частности, лессовидный суглинок, широко используемый при получении керамических изделий, использование этого сырья послужит не только экономии дефицитных материалов, но и охране окружающей среды.

Для расширения сырьевой базы, а также комплексного использования минеральных ресурсов Узбекистана нами были разработаны составы шихт, технологические условия и режим тепловой обработки отформованных изделий. СКМ, получили на основе стекол из минеральных пород Узбекистана (лессовые суглинки, кварцевый песок, доломит, полевой шпат и отходов производства). Для решения задачи рационального использования отходов стекольной промышленности в состав шихты наряду с лессом Ташкентского и доломитом Дехканабадского месторождений, включили стеклобой. Получены объемно закристаллизованные стекла без введения катализаторов кристаллизации. Стекла синтезировали по следующей технологии: варка стекла → отливка образцов (для определения кристаллизационной способности) → отжиг образцов. Температура отжига составила 650^0C , склонность стекол к кристаллизации, определяли в муфельных печах при температурном интервале $700\text{--}1100^0\text{C}$. С увеличением содержания оксида железа (Fe_2O_3) кристаллизационная способность стекол увеличивается. Изучение кристаллизационной способности показали, что начало кристаллизации исследуемых стекол при 850^0C . Рентгенофазовые анализы показали, что основными фазами в закристаллизованных стеклах являются эгирин и диопсид. Выбраны оптималь-

ные составы стекол пригодные для получения стеклокристаллических плит. Полученные образцы имеют хорошо полированную поверхность, объемную кристаллизацию, высокие показатели физико-химических и эксплуатационных свойств, что свидетельствует о целесообразности комплексного использования местных природных компонентов в сочетании с отходами стекольного производства.

В заключении можно отметить, что повышение рентабельности производства, требования его рационализации, а также вопросы охраны окружающей среды заставляют изыскивать пути использования промышленных отходов без промежуточного складирования в отвалах. При проектировании нового строительства предприятия и создании рациональных, экономически выгодных решений реконструкции действующих промышленных предприятий необходимо учитывать и вопросы утилизации промышленных отходов. Такой подход, безусловно, приведет к рациональному решению проблемы и достижения поставленной цели.

Библиографический список

1. Исмаев А. А. Разработка технологии импортозамещающей продукции в области керамики и стекла // Узбекский химический журнал № 1, 2. – 1996. – С. 22–28.
2. Икрамова З. О., Мухамеджанова М. Т. Разработка оптимальных составов керамических масс и их физико-химические свойства // Узбекский химический журнал. – Ташкент, 2010. – № 4. – С. 71–73.

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОТРАСЛЕЙ РОССИЙСКОГО ПРАВА

А. Д. Юрченко

*Студентка,
Пятигорский государственный
лингвистический университет,
г. Пятигорск, Ставропольский край,
Россия*

Summary. This article reveals the basic problems in the Russian legislation on environmental protection, as well as their causes. Solutions can be found in ecologization. It deals with issues arising as a result of nature and also has an impact on the effectiveness of legal regulation of environmental relations.

Keywords: depletion of natural resources; the disappearance of certain species of plants and animals; regression of the environment in general; transformation of the environment in the public interest.

В условиях развития современной России происходят значительные изменения во всех сферах деятельности, в том числе и в области взаимодействия человека и природы. Угроза жизни на Земле значительно увеличилась в связи с резким подъемом истощения природных ресурсов; негативного антропогенного влияния на природную среду, а также регрессии экологии в целом; интенсификацией неравномерности в уровнях социально-экономического развития, между промышленно-развитыми и развивающимися странами; созданием оружия массового поражения [1].

Ко всему вышеперечисленному причастен технический прогресс XIX века, который в свою очередь с каждым годом преимущественно совершенствуется и равным образом негативно влияет на растительный мир, изменяя структуру земной поверхности путем распашки земель, добычи полезных ископаемых, вырубки лесов, осушением болот; вдобавок происходят существенные изменения химического состава окружающей среды по причине изъятия полезных ископаемых, неверной утилизации отходов, загрязнения вредными примесями атмосферы, водных объектов и почвы; равным образом су-

щественно изменяется тепловой баланс, как на региональном, так и на планетарном уровне. Текущие отклонения неизбежно приводят к нарушению условий обитания, что сопутствует все большему исчезновению определенных видов растений и животных.

Технический прогресс прямо пропорционален уровню социального развития человечества, в связи с этим происходит и увеличение потребностей, вследствие чего в дальнейшем способствует реализации не только использования, а также преобразования окружающей среды в интересах общества, что равным образом является неминуемо и закономерно. Следовательно, человечество обязано определять пределы допустимых изменений в природной среде и не оставлять их без внимания. Для регуляции такого рода ситуации существует экологизация, предусматривающая последовательное внедрение намерений сбережения природы и устойчивой окружающей среды в области управления, законодательства, экономики разработки технологий, образования и других сферах взаимодействия человека. Экологизация также относится к направлениям развития российского законодательства, формирования и совершенствования экологического права [2].

В системе Российского права существует множество отраслей, согласованных между собой и связанных с окружающей средой. Все они исходят из конституционного права, не имея каких-либо исключений. Так и экологическое право должно основываться на ряде статей и законов Конституции РФ, соблюдая и не противореча им.

Как и любом другом праве в экологическом праве существуют некие причины формирования, изменения и приостановления экологических правоотношений непосредственно связанных, как правило, с исполнительно распорядительными актами органов исполнительной власти, органов местного самоуправления.

Экологическое и административное право тесно взаимодействуют между собой. Так в частности решение государственной экологической экспертизы констатируется приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. Совокупность норм, отвечающих за регулирование общественных отношений в сфере организации и деятельности органов исполнительной власти, реализовывающих государственное управление в области охраны и использования природной среды, равным образом относятся к примыкающим институтам экологического и административного права. КоАП РФ предусматривает ответственность за административные правонарушения в области охраны окружающей среды [1].

Равным образом гражданскому праву предоставляется роль неотъемлемого участника в разрешении вопросов, возникающих в результате экологических правоотношений. Для демонстрации вышесказанное следует полагаться на гражданское законодательство, которое определяет основы права собственности на землю и иные природные ресурсы, а также основы их имущественного оборота. Но не обходится и без образования противоречий, которые возникают в последствии принятия Земельного Кодекса Российской Федерации. Несоответствия обнаруживаются между ст. 17 ГК РФ и ЗК РФ, однако их можно обусловить разным временем подготовки и обсуждения (1994 и 2000 гг.). Между тем в соответствии с ч. 3 ст. 129 ГК РФ и п. 3 ст. 3 ЗК РФ земля и другие природные ресурсы могут отчуждаться и переходить от одного лица к другому в той мере, в какой их оборот допускается законами о земле и других природных ресурсах.

Природоресурсное законодательство в ряде случаев, таких как использования природных ресурсов, регулируется при помощи применение норм гражданского права. Согласно п. 2 ст. 12 Водного кодекса РФ к договору водопользования применяются положения об аренде, предусмотренные Гражданским кодексом РФ, если иное не установлено Водным кодексом РФ и не противоречит содержанию договора водопользования. Смежные постановления имеются в статьях 71, 75 Лесного кодекса РФ, по которыми к договорам аренды лесного участка, купли-продажи лесных насаждений приме-

няются положения об аренде, купле-продаже, предусмотренные Гражданским кодексом РФ, если иное не установлено Лесным кодексом РФ. Вследствие этого можно предположить, что отношения как водопользования, так и лесопользования в рассматриваемых случаях не могут ни возникать, ни прекращаться без применения норм гражданского права. Во всяком случае, вышесказанное не дает определения правовым институтам гражданского права, как институтам аренды, купли-продажи, справедливее именовать их институтами природоресурсного права. Аналогичная закономерность, равным образом, наблюдается при регулировании определенных отношений природопользования нормами административного, экологического, трудового и других отраслей российского права [3].

К тому же имеется существенная причина для правовой активности субъектов Российской Федерации в экологической сфере, которая в свою очередь проявляется в виде экономического интереса в эксплуатации природных ресурсов, что в дальнейшем пагубно влияет на окружающую среду, а в свой черёд является основанием возникновения интереса, не касающегося сохранения природной среды, а получения денежной выгоды. Государство старается регулировать данные ситуации путем вмешательства, используя различные законы и нормативно-правовые акты для более оптимального и приемлемого природопользования. К сведению, промульгация экологической ценности лесов препятствует неконтролируемому расхищению и приватизации. Согласно проекту новой редакции Лесного кодекса РФ, после выполнения арендатором природоохранных требований в течение 15 лет предусмотрена возможность присвоения лесных участков. Интересы сохранения лесов первой группы предполагают обязательность исключения их из перечня приватизируемых для сохранения социальной и экологической функции. Оправдан и проверенный опыт перевода лесных земель в нелесные при утрате ими экологических функций и наличия положительного заключения государственной экологической экспертизы.

В водном законодательстве главной проблемой является обеспечение надлежащего питьевого водоснабжения, благоприятной водной среды. После этого возникает актуальный вопрос, регулируемый ст. 65 ВК РФ связанный с установлением и соблюдением водоохраных зон. А именно, в Московской области параметры таких зон до сих пор не установлены. Приходится признать, что в данной области к требованиям экологического кодекса оставляют без внимания и в большинстве случаев возникает вопрос о несоблюдении норм, предусмотренных в Российском законодательстве.

Денежные средства, полученные от добычи полезных ископаемых и их переработки, являются в данное время одним из главных источников дохода федерального бюджета. Экономические интересы государства способствуют неограниченному использованию недр страны, поскольку законодательно не установлены нормативы их предельного изъятия, что неизбежно приведет к истощению таковых. К сведению, основные российские компании, занимающиеся в данной сфере, являются Газпром и Роснефть. За прошедшие годы они существенно активизировали свою деятельность, что поспособствовало развитию производительности и все большей эксплуатации новых земельных участков, тем самым увеличивая доход страны огромным капиталом. За счёт своих непрерывных усилий в процессе производства они также признаются крупнейшими в мире среди публичных компаний по объёму добычи полезных ископаемых.

Законодательные акты, регулирующие всевозможные сферы хозяйственной деятельности являются не исключением и также содержат требования в области охраны окружающей среды. В частности, Федеральный закон от 21 июля 1997 г. N 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», Федеральный закон от 9 января 1996 г. N 3-ФЗ «О радиационной безопасности населения», Федеральный закон от 19 июля 1997 г. N 109-ФЗ «О безопасном обращении с пестицидами и аг-

рохимикатами», Федеральный закон от 16 июля 1998 г. N 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения».

Совет Федерации выдвинул решение о внесении поправки в Конституцию РФ, связанной с предписыванием Российской Федерации термина «экологическое государство», аргументируя это помимо принципов, определяющих его в качестве такового усиленным отражением, но и также присутствием экологических целей, функций и обязанностей государства. С. А. Боголюбов, не соглашается с нуждой внесения дополнения в Конституцию РФ положением, устанавливающим Россию как экологическое государство [4]. По мнению докладчика, нет необходимости вводить поправки в Конституцию в силу того, что изменения будут бессильны и никак не отразятся на экологической ситуации в стране и лишь поспособствуют усилению декларативности положений конституции, хотя не исключается вероятность улучшения правового статуса решения экологических проблем. Мои соображения по данному вопросу сходятся с мнением Алексея Петровича, однако считаю важным внести изменения в Конституцию РФ, по причине эффективности разрешения конфликтных ситуаций, возникающих в этапе иррационального природопользования, что равным образом существенно отразится на природной среде.

Подводя итоги можно отметить, что государственные вмешательства в отношениях человека и природы являются неотъемлемой частью повседневной жизни общества, и создания законов, а также нормативно-правовых актов необходимо для налаживания таких отношений и защиты окружающей среды, которая в свою очередь будет способствовать здоровой жизни граждан Российской Федерации. В данной статье присутствуют лишь некоторые примеры проблем, которые существуют в нашем государстве по сей день, и также, не исключается значительное количество причин негативного воздействия юридических лиц на окружающую среду. Экологизация должна регулировать вопросы, возникающие в результате природопользования, и оказывать свое влияние на эффективность правовой регламентации экологических отношений, обладая особой значимостью для отрасли экологического законодательства. Исследование возможностей и границ этого влияния позволит обеспечить выработку верных направлений в сфере рассматриваемой отрасли, уточнить объекты систематизации.

Библиологический список

1. Пучинина Т. Г. Основы экологического права : учебное пособие Красноярск. 1999.
2. Гаджиева З. Р. Проблемы защиты окружающей среды / Университетские чтения – 2016. : материалы научно-методических чтений ПГЛУ.– Пятигорск : ПГЛУ, 2016.
3. Дубовик О. Л. Экологическое право в вопросах и ответах : учебное пособие. – М. : Проспект, 2001. – 304с
4. Комментарий к Закону Российской Федерации об охране окружающей природной среды (Боголюбов С. А.) // СПС Консультант Плюс.

СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ЮЖНО-БАШКИРСКОЙ АГЛОМЕРАЦИИ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Г. М. Янтилина

*Кандидат биологических наук,
Уфимский государственный
авиационный технический университет
(филиал), г. Ишимбай,
Республика Башкортостан, Россия*

Summary. The article discusses the pollution of the cities Sterlitamak, Salavat, Ishimbay, industrial enterprises, automobile transport, the analysis of harmful substances, and information about monitoring emissions.

Keywords: atmospheric air; pollution; technosphere.

Южно-башкирская агломерация – это объединение трех городов промышленной зоны республики: Стерлитамак, Салават и Ишимбай, характеризующиеся значительной долей предприятий нефте- и газопереработки, химических производств, нефтедобычи, нефте- и газопроводной системы. Ее общая площадь составляет 5000 км². На этой территории проживает более 550 тысяч человек.

Стерлитамак является одним из основных пунктов нефтепереработки. Свойства рельефа местности, где расположен город, таковы, что при неблагоприятных метеорологических условиях здесь скапливаются все вредные примеси, в частности одной из острых проблем является высокое содержание ртути в воздухе, что вызывает отравления и различные заболевания органов дыхательной системы. Основным загрязнителем атмосферного воздуха города являются стационарные источники (60 % от общего вала). Из них доля АО «Сода» составляет 50 %, ТЭЦ – более 35 %. Предприятия нефтехимической промышленности (ЗАО «Каустик», «Каучук», «СНХЗ») выбрасывают 6,5 % от общего вала, в том числе 85 % органических веществ. Тремя предприятиями (АО «Сода», ТЭЦ, Н.Ст. ТЭЦ) выделяется 89% оксидов азота, ЗАО «Сода» выбрасывает в атмосферу города 93 % оксида углерода. Доля загрязнения от автотранспорта составляет 40 % [2].

При определенных метеорологических условиях на атмосферу, как Стерлитамака, так и Ишимбая оказывают влияние выбросы нефтехимического комплекса г. Салавата. На сегодняшний день ведущие отрасли экономики Салавата: нефтепереработка и нефтехимия, энергетика, машиностроение, стройиндустрия, пищевая промышленность (всего около 120 крупных и средних промышленных предприятий). Основная доля загрязнения атмосферного воздуха приходится на ОАО «Салаватнефтеоргсинтез», который является градообразующим предприятием, выпускает около 150 наименований продукции, в том числе, нескольких видов топлив, этилен и пропилен, этаноамины, полиизобутилен, синтетические жирные спирты, этиленбензол, стирол и другие соединения. Также на предприятии размещена установка по производству ракетного топлива - несимметричного диметилгидразина (НДМГ, гептил). Повышенный объем выбросов в воздушный бассейн города поддерживается вследствие увеличения доли мазута в топливном балансе предприятий электроэнергетики. Содержание серы в мазуте, используемом в качестве топлива, достигает 3,08–3,11 %. Доля мазута, используемого на двух ТЭЦ, составляет 27,0–55,8 % от общего объема топлива. Характеризуя промышленность города в целом в части воздействия её на окружающую природную среду, следует отметить высокий процент морального и физического износа производственной базы [1].

Расположение города Ишимбай характеризуется неблагоприятными метеорологическими условиями (4 климатическая зона, 50 % дней в году – штилевые явления,

75 % дней в году – температурные инверсии приземного слоя атмосферы), что способствует накоплению выбросов загрязняющих веществ в воздушном бассейне города. При определенных метеорологических условиях на атмосферу города оказывают воздействия и техногенные выбросы городов Салават и Стерлитамак.

Основными определяемыми загрязнителями атмосферного воздуха трех городов являются пыль, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота, сероводород, фенол, аммиак, формальдегид, бензол, ксилол, толуол, этилбензол, хлороформ.

Лабораторно-испытательный центр филиала ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии по Республике Башкортостан» в городах Салават, Ишимбай выполняет исследования проб воздуха. Контроль за состоянием атмосферного воздуха осуществляют Региональный центр экологического мониторинга, ГУ «Центр госсанэпиднадзора в г. Салавате РБ», экоаналитическая лаборатория ОАО «Салаватнефтеоргсинтез». Сеть мониторинга в городе Стерлитамак направлена на установление источников поступления загрязняющих веществ по наличию в атмосферном воздухе города специфических ингридиентов, характерных для наиболее крупных предприятий. Круглосуточный контроль экотоксикантов в атмосферном воздухе осуществляется на 2 станциях в различных районах города.

Актуальной задачей на сегодняшний день является разработка подходов внедрения системы контроля и мониторинга атмосферного воздуха. Экологическая безопасность в городах может быть обеспечена созданием оперативной действенной системой управления качеством окружающей среды.

Библиографический список

1. Степанов Е. Г. и др. Промышленные выбросы и здоровье населения г. Салавата в современных условиях // Фундаментальные исследования. – 2004. – № 2. – С. 96–97.
2. Сафарова В. И., Исачкина Л. Я. Создание системы автоматизированного контроля качества атмосферного воздуха в г. Стерлитамаке : материалы НПК Государственная политика в области охраны окружающей среды. – Уфа, 2010. – С. 239–241.



VI. THE INTERACTION OF LIVING ORGANISMS WITH EACH OTHER AND WITH THE ENVIRONMENT



БИОРАЗНООБРАЗИЕ ПОЧВЕННОЙ МИКОБИОТЫ – ПОКАЗАТЕЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНОПРОФИЛЯ ПОЧВ В ЗОНЕ ВЛИЯНИЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВ

О. А. Берсенева

*Кандидат биологических наук,
Иркутский государственный универси-
тет, г. Иркутск, Россия*

Summary. A comparative analysis of the soil micocommunities in the zone of influence of air industrial emissions of Irkutsk aluminum plant and natural habitats Baikal region is implemented. The data on the species diversity of soil microbiota isolated from soil, located on the territories of neighboring with ОАО IrkAZ-RUSAL are presented.

Keywords: biodiversity; ecological status of soils; microscopic fungi; environment; pollution.

В настоящее время во многих промышленно развитых регионах России наблюдается интенсивное загрязнение окружающей среды выбросами металлургических производств.

Одним из крупных металлургических комбинатов Прибайкалья является Иркутский алюминиевый завод – ОАО «ИркАЗ-РУСАЛ» (г. Шелехов). Его выбросы оказывают негативное воздействие на атмосферу и среды жизни, наиболее сильно с ней связанные – прежде всего почву [1, с. 6; 2, с. 13]. Среди всех компонентов почвенной биоты микромицетам принадлежит ведущая роль в преобразовании органофилия почвы, поэтому без детальных исследований микосообществ не могут быть решены проблемы рационального природопользования, повышения плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных культур.

Для изучения почвенной микобиоты использовали образцы серых лесных почв, которые отбирали с опытных площадок, расположенных вдоль градиента аэропромвыбросов ОАО «ИркАЗ-РУСАЛ» с учетом господствующей розы ветров. Образцы отбирали на расстоянии 0,5; 5; 15 и 25 км от «ИркАЗ-РУСАЛ» из верхнего горизонта (А₁) с глубины 0–10 см. Отбор образцов проводили в летний период 2006–2008 гг. в трехкратной повторности. Участок, находящийся на расстоянии 25 км служил контролем, поскольку был расположен вне зоны загрязнения, о чем свидетельствуют результаты исследований И. А. Белозерцевой (2002), согласно которым изменения физико-химического состава почв, связанные с выбросами предприятия не прослеживаются, начиная с 25 км от источника воздействия по факелу выбросов.

Выделение микромицетов из почв осуществляли методом посева почвенной суспензии на селективные среды [3, с. 58]. Полученные чистые культуры идентифицировали классическими методами почвенной микробиологии путем изучения культурально-морфологических и физиолого-биохимических свойств. Видовое разнообразие микромицетов определяли, используя принятые в микологии определители [4, с. 411].

По результатам проведенных нами микологических исследований установлено, что биота почвенных микромицетов, выделенных из почв, расположенных на разном расстоянии от ОАО «ИркАЗ-РУСАЛ» насчитывает 14 видов, принадлежащих к 9 родам

из трех классов: Deuteromycetes, Zygomycetes и Ascomycetes. Эти цифры свидетельствуют о том, что биоразнообразие почвенной микобиоты исследуемых почв невелико.

Для выявленной почвенной микобиоты характерно преобладание по численности и видовому разнообразию представителей рода *Penicillium* – 4 вида из 14, т. е. более трети микобиоты; представителей рода *Trichoderma* (2 вида), постоянное присутствие в загрязненных почвах (0,5 км, 5 км и 15 км от ОАО «ИркАЗ-РУСАЛ») грибов рода *Aspergillus*.

Сравнение микобиот исследуемых почв показывает, что по мере приближения к эпицентру воздействия (ОАО «ИркАЗ-РУСАЛ») наблюдается достоверное снижение численности и видового разнообразия микромицетов – сокращается состав сообщества, а доминантами становятся резистентные виды микроскопических грибов, способных осуществлять редукцию растительного субстрата.

Библиографический список

1. Берсенева О. А., Саловарова В. П. О некоторых особенностях современного состояния почв и почвенной микобиоты в районе аэровыбросов Иркутского алюминиевого завода (ОАО «ИркАЗ-РУСАЛ») // Вестник РУДН. – 2009. – № 3. – С. 5–9.
2. Белозерцева И. А. Воздействие техногенных выбросов на почвенный покров верхнего Приангарья // Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов: материалы Российской научно-практической конференции. – Иркутск, 2002. – с. 13.
3. Градова Н. Б. Лабораторный практикум по общей микробиологии. – М. : Дели принт, 2001. – 237 с.
4. Watanabe T. Pictorial atlas of soil and seed fungi. Morphologies of cultured fungi and key to species. – Florida, 2000. – 411 p.



VII. TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL BASES OF ECOLOGY AND TRANSPORT



СИЛИКАТНЫЙ КИРПИЧ УЛУЧШЕННОГО КАЧЕСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТВЕРДЫХ ОТХОДОВ СОДОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Т. А. Атакузиев,
М. С. Джандуллаева,

*Доктор технических наук, профессор,
старший научный сотрудник-
соискатель,*

М. Г. Бекмуратова,
Н. Б. Лутфуллаева

*ассистенты,
Ташкентский химико-технологический
институт, г. Ташкент, Узбекистан*

Summary. The influence of solid waste of soda manufacture and marble sand on physical-mechanical and physical-chemical properties of silicate brick has been studied. It is determined that their introduction in the raw mix reduces the expense of lime by 20–30 % and enhances its strength of tension and adhesiveness with masonry mortar (0,320–0,335 MPa).

Keywords: silicate brick; solid waste of soda manufacture; marble sand; strength; adhesiveness.

До настоящего времени твердый отход содового производства (ТОСП) не находит практического применения в крупнотоннажных производствах, налицо тенденция их накопления и на Кунградском содовом заводе Каракалпакстана. Использование ТОСП как возможный компонент силикатного кирпича автоклавного твердения позволит экономить основные сырьевые материалы, улучшить технологические процессы, решить проблемы окружающей среды, получить кирпич с улучшенными строительно-техническими свойствами.

В данной работе приводятся результаты исследований влияния ТОСП и мраморного песка на физико-химические и физико-механические свойства силикатного кирпича, получаемых на основе барханных песков Каракалпакстана и Хорезма.

В качестве объекта исследования были взяты: ТОСП – шламы рассолоочистки Кунградского содового завода следующего химического состава, % (по массе): CaCO_3 – 49,28; $\text{Mg}(\text{OH})_2$ – 6,2; NaCl – 23; Na_2CO_3 – 1,97; H_2O – 17,3 (состоящий в основном из карбоната кальция), известь Ургенчского заводского производства, кварцевые пески Джамансайского месторождения Каракалпакстана со следующим химическим составом, % (по массе): SiO_2 – 96,36; TiO_2 – 0,01; Al_2O_3 – 0,21; Fe_2O_3 – 0,62; MgO – 0,40; MnO – 0,01; CaO – 1,26; Na_2O – 0,05; K_2O – 0,03; P_2O_5 – 0,01; $\text{SO}_{\text{общ}}$ – 0,10; п.п.п. – 0,44, в качестве заполнителя служили барханные пески Ургенчского, Нукусского и Муйнакского месторождения. В качестве укрупняющих добавок нами были приняты мраморные пески размером 0,6–5,0 мм.

Для приготовления силикатной смеси было использовано вяжущее, содержащее известь 8–16 %, кварцевый песок 74–52 % и ТОСП 10–40 % в качестве активатора твердения. Все компоненты измельчали совместно в лабораторной мельнице до удельной поверхности $5000 \text{ см}^2/\text{г}$. Полученное вяжущее в количестве 25 % смешивали с 45 % барханным песком, 30 % мраморным песком и водой, обеспечивающей нужную густо-

ту смеси. Оптимальная формовочная влажность известково-кварцевого вяжущего с добавкой ТОСП составляла 16 %.

Активность известково-кварцевого вяжущего с добавкой ТОСП находится в пределах 24–30 %, а силикатной массы 6–8 %. Из приготовленной таким образом смеси изготавливали образцы – балочки размером 4х4х16 см. Полученные образцы прессовали при удельной давлении 20 МПа. Свежеотформованные образцы подвергали гидротермальной обработке – запариванию в лабораторном автоклаве. Время запаривания при давлении 0,8 МПа составляло 6 час. Время подъема давления и спуска пара составляли соответственно по 2 часа.

После гидротермальной обработки известково-кварцевое вяжущее с добавкой ТОСП подвергали физико-химическим и физико-механическим исследованиям. Физико-механические свойства силикатного кирпича определяли по ГОСТ 379-95.

С целью выявления оптимального содержания тонкодисперсного ТОСП в составе известково-кварцевого вяжущего, было приготовлено пять разновидностей вяжущего, количество ТОСП в которых составило: 0; 10; 20; 30 и 40%. Характеристика вяжущих приведена в табл. 1.

Таблица 1.

Характеристика известково-кварцевого вяжущего с добавкой ТОСП.

Индекс вяжущего	Количество ТОСП, %	Содержание СаО _{акт} , %		Удельная поверхность, см ² /г
		Расчетное	Фактическое	
I	0	40,0	39,5	5200
II	10	35,4	34,5	5100
III	20	32,3	31,5	5300
IV	30	28,2	28,0	5400
V	40	20,1	20,2	5700

После гидротермальной обработки часть образцов испытывали через 16–20 часов, а другую часть – после хранения в различных условиях в течение трех месяцев.

Изменение физико-механических показателей силикатного образца при хранении в различных условиях приводится в табл. 3.

Силикатные образцы приготовленные на известково-кварцевом вяжущем с добавкой 20–30 % ТОСП, отличаются большей стойкостью и при хранении в воздушно-влажностных и водных условиях. Характерна, что для низкоактивных смесей большая прочность получена на вяжущем с повышенным содержанием ТОСП. При чрезмерном увеличении расхода вяжущего уменьшается интенсивность прироста прочности, а иногда даже наблюдается некоторое снижение.

Таблица 2.

**Зависимость предела прочности при сжатии от содержания ТОСП
в силикатной смеси**

Вид хранение	Содержание СаО _{акт} , %								
				10	12	14	16	18	20
	Предел прочности на сжатие, МПа								
Известково-кварцевое вяжущее I, без добавок ТОСП, %									
После автоклава		0	0	0	1	1	0	0	
Воздушное хранение		0	1	0	0	1	0	1	0
Воздушно-влажное хранение			0			0			0
Водное									
Известково-кварцевое вяжущее II с добавкой ТОСП 10 %									
После автоклава	4	4	5	7	8	8	8	9	9
Воздушное хранение	5	6	6	8	8	8	9	9	0
Воздушно-влажное хранение	3	5	6	5	7	7	7	7	8
Водное	3	4	5	4	5	6	6	6	7
Известково-кварцевое вяжущее III с добавкой ТОСП, 20 %									
После автоклава	5	5	9	0	0	2	0	9	0
Воздушное хранение	5	9	9	9	0	1	9	8	8
Воздушно-влажное хранение	5	7	8	8	9	9	3	1	1
Водное	4	5	6	7	8	8	1	0	0
Известково-кварцевое вяжущее IV с добавкой ТОСП, 30 %									
После автоклава	6	5	8	0	9	0	0	0	0
Воздушное хранение	3	6	8	0	9	9	9	0	9
Воздушно-влажное хранение	4	6	7	9	9	9	9	9	8
Водное	3	4	6	8	8	8	8	7	7
Известково-кварцевое вяжущее V с добавкой ТОСП, 40 %									
После автоклава	1	3	6	7	8	7	7	7	7
Воздушное хранение	1	3	6	8	8	7	7	7	7

Воздушно-влажное хранение	2	3	5	6	7	6	6	5	5
Водное	1	2	5	5	5	5	4	4	4

Таким образом, исследованиями установлена зависимость прочности силикатного кирпича от расхода известково-кварцевого вяжущего, содержащего различное количество тонкодисперсного ТОСП.

При активности силикатной смеси в пределах 5–7 % $\text{CaO}_{\text{акт}}$, т.е. в пределах расхода извести обычно применяемого на производстве, прирост прочности составляет 81–83 %. В то же время количество общего объема вяжущего на 1 м^3 силикатной смеси, при равном содержании извести ($\text{CaO}_{\text{акт}}$, %) увеличивается лишь на 25–41 % (фактически увеличивается лишь расход кварцитового компонента). Затраты на помол дополнительного количества вяжущего в несколько раз перекрываются тем эффектом, который дает повышение прочности силикатных образцов при использовании вяжущего с кварцитовым микронаполнителем и ТОСП, кроме того, он обладает значительно лучшей размолоспособностью, чем кварцевый песок.

Введение тонкодисперсного ТОСП в известково-кварцевое вяжущее, кроме повышения прочности, приводит к улучшению связности и формуемости силикатной смеси и, в целом, позволяет при равных марках силикатного кирпича сократить расход извести на 20–30 %.

Положительное влияние тонкодисперсного ТОСП и мраморного песка на свойства силикатного кирпича является следствием не только физического уплотнения, но и обусловлено проявлением определенной химической активности его в исследуемой системе.

На основании полученных результатов испытаний силикатных образцов можно сделать вывод, что наряду с физико-механическими прочностями была определена и прочность сцепления карбонатов кальция и магния с цементным кладочным раствором.

Повышение степени сцепления поверхности силикатных образцов с продуктами твердения цементного раствора может быть обеспечено за счет введения активных карбонатных добавок (в составе которого содержится кальций и магний) и кварца в шихту. Известно, что карбонатные добавки ускоряют процесс гидролиза минералов – силикатов за счет связывания $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в карбонат содержащее соединения (гидрокарбоната кальция – $\text{CaCO}_3 \cdot \text{Ca}(\text{OH})_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ и др.). В процессе запаривания нообразования возможно связываются с карбонатами кальция и магния, гидроалюминатами кальция и при этом ускоряется процесс гидратации алитовой составляющей и уменьшается содержание $\text{Ca}(\text{OH})_2$ в кладочном растворе и формируются низкоосновные гидросиликаты кальция. Процесс связывания $\text{Ca}(\text{OH})_2$ опережает процесс его выделения в реакциях гидролиза C_3S и C_2S . За счет этого происходит понижение pH жидкой фазы и величина произведения растворимости $\text{Ca}(\text{OH})_2$ достигает значительно позднее. Эти процессы более эффективно оказывают влияние на формирования прочного контактного слоя на границе сцепляемости между силикатным кирпичом и кладочным раствором. Наличие карбонатов магния сильно влияет на сцепляемость силикатного кирпича с кладочным раствором, чем кальций карбонат.

В таблице 4 приводится изменение прочности сцепления силикатных образцов на сжатие и растяжение при различных сроках твердения.

Предел прочности сцепления силикатных образцов

Барханный песок, %	Мраморный песок, %	Возраст образцов, сутки				
		7	28	90	180	360
		Предел прочности при растяжении, МПа				
Ургенчского месторождения, 100	0	0,029	0,031	0,034	0,041	0,045
Ургенчского месторождения, 70	30	0,110	0,210	0,240	0,261	0,320
Муйнакского месторождения, 70	30	0,120	0,220	0,245	0,259	0,330
Нукусского месторождения, 70	30	0,190	0,223	0,246	0,263	0,335

Испытание силикатных образцов на морозостойкость показали, что после 25 циклов попеременного замораживания и оттаивания при температуре -15°C потеря прочности запаренных образцов находится в пределах, допустимых норм. Абсолютные значения прочностных характеристик всех образцов в течение длительного срока на много больше прочности образцов нормального твердения с добавками ТОСП.

Библиографический список

1. Атакузиев Т. А., Турдиева Р. М., Атакузие Э. Т. Многокомпонентные цементы с добавками, состоящих из туффов и мраморных отходов. Межвузовский сборник научных трудов «Актуальные вопросы в области технических и фундаментальных наук». – Ташкент 1997. – С. 85–87.
2. Атакузиев Т. А., Турдиева Р. М., Атакузие Э. Т. Портландцементы с мраморными отходами // Актуальные вопросы в области технических и фундаментальных наук : межвузовский сборник научных трудов. – Ташкент, 1997. – С. 109–111.
3. ГОСТ 379 – 95. Кирпичи и камни силикатные.
4. Журавлев В. Ф., Штейерт Н. П. Сцепление цементного камня с различными материалами // Цемент. – № 5. – С. 17–19.
5. Зозуля П. В. Карбонатные породы как заполнители и наполнители в цементах, цементных растворах и бетонах. // www.giprocement.ru. (дата обращения 14.04.2010).

МОДЕЛИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗВЕНЬЕВ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ЦЕПИ ПОСТАВОК ПО СХЕМЕ МАРКОВСКИХ СЛУЧАЙНЫХ ПРОЦЕССОВ

К. М. Назаров,

*Кандидат технических наук,
Ташкентский автомобильно-дорожный
профессиональный колледж,
ассистенты,*

М. К. Атажанов

З. Т. Усмонов,

*Ташкентский автомобильно-дорожный
институт, г. Ташкент, Узбекистан*

С. С. Салаев

Summary. One of the main requirements shown to logistic chains of deliveries is the uninterrupted admission of material streams, i.e. reliability of functioning of all system. In work for an assessment of reliability of work of a zveny chain it is offered to the theory of markovsiy casual processes.

Keywords: logistic chain; delivery.

Известно, что логистическая цепь поставок может состоять из нескольких звеньев (в качестве звена можно считать различные погрузочно-разгрузочные машины, транспорт, склады и т.п.) соединенные между собой посредством логистических каналов (рис.1). Одним из основных требований предъявляемые к логистическим цепям поставок является бесперебойный пропуск материальных потоков, т.е. надежность функционирования всей системы.

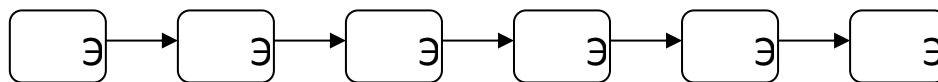


Рис. 1. Упрощенная схема логистической цепи поставок: Э- звенья цепи.

Под надежностью понимается способность логистических звеньев к бесперебойной (безотказной) работе в течение заданного промежутка времени в определенных условиях.

Исследование надежности логистической цепи поставок и разработка методов его повышения требует специального рассмотрения и количественного анализа явлений, связанных со случайными отказами.

Для решения поставленной задачи может быть с успехом применена теория марковских случайных процессов.

Рассмотрим вышесказанное на примере погрузки шагала экскаватором на карьере (карьер является первоначальным звеном логистической цепи поставки дорожно-строительных материалов).

Если экскаватор может находиться в нескольких состояниях и во время работы может переходить из одного состояния в другие заранее фиксированные моменты времени, его можно изобразить в виде графа состояний. Граф состояний геометрически изображает возможные состояния системы и ее возможные переходы из состояния в состояние. Каждое состояние изображается прямоугольником, а возможные переходы из состояния в состояние стрелками, соединяющими эти прямоугольники.

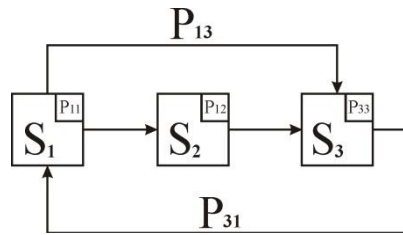


Рис. 1. Граф состояния экскаватора: S_1 – экскаватор исправно и работает; S_2 – экскаватор неисправно и ожидает ремонта; S_3 – экскаватор ремонтируется

Как показали исследования во время работы экскаватор может находиться в трех состояниях (рис.1). На рисунке возможные переходы системы из одного состояния в другие отмечены стрелками.

Как видно из рисунка работающий экскаватор S_1 из-за поломки (происходит отказ в системе) остановится и может простаивать из отсутствия нужной запчасти или ожидания ремонта – S_2 . Система из состояния S_2 может, переходит в состояние – S_3 , т. е. в состояние ремонта (восстановление). Если для ремонта не требуются запчасти то он из состояния работы может, переходить прямо к участку ремонта и начинается его восстановление. После восстановления экскаватор переходит к состоянию работа – S_1 .

Как видно из рисунка вероятности задержки системы в каждом состоянии можно записать в следующем виде:

$$P_{11} = 1 - (P_{12} + P_{13}),$$

$$P_{22} = 1 - P_{23},$$

$$P_{33} = 1 - P_{31},$$

На основе этих выражений можно определить, и оценить вероятности каждого состояния экскаватора для любого (шага) времени, разработать мероприятия по повышению надежности работы звена - экскаватор.

Пример. На основе изучения статистических материалов работы экскаватора на карьере были получены следующие числовые значения вероятностей состояний экскаватора:

$$P_{12} = 0,05; \quad P_{13} = 0,1; \quad P_{11} = 1 - (P_{12} + P_{13}) = 1 - (0,05 + 0,10) = 0,85$$

$$P_{23} = 0,85; \quad P_{31} = 0,85;$$

$$P_{22} = 1 - 0,85 = 0,15; \quad P_{33} = 1 - 0,85 = 0,15;$$

Матрица вероятностей перехода имеет следующий вид:

$$\|P_{ij}\| = \begin{vmatrix} 0,85 & 0,05 & 0,1 \\ 0 & 0,15 & 0,85 \\ 0,85 & 0 & 0,15 \end{vmatrix}$$

Тка как в начальный момент система находится в исправном состоянии то $P_1(0) = 1,0$.

Вероятности состояний после первого шага берутся из первой строки матрицы:
 $P_1(1) = 0,85$; $P_2(1) = 0,05$; $P_3(1) = 0,1$.

Вероятности состояний после второго шага:

$$P_1(2) = P_1 \cdot P_{11} + P_3 \cdot P_{31};$$

$$P_2(2) = P_1 \cdot P_{12} + P_2 \cdot P_{22};$$

$$P_3(2) = P_1 \cdot P_{13} + P_2 \cdot P_{23} + P_3 P_{33}; \text{ или}$$

$$P_1(2) = 0,85 \cdot 0,85 + 0,1 \cdot 0,85 = 0,8075,$$

$$P_2(2) = 0,85 \cdot 0,05 + 0,05 \cdot 0,15 = 0,05,$$

$$P_3(2) = 0,85 \cdot 0,1 + 0,05 \cdot 0,85 + 0,1 \cdot 0,15 = 0,1425,$$

Вероятности состояний после третьего шага:

$$P_1(3) = 0,8075 \cdot 0,85 + 0,1425 \cdot 0,85 = 0,8075$$

$$P_2(3) = 0,8075 \cdot 0,05 + 0,05 \cdot 0,15 = 0,0479$$

$$P_3(3) = 0,8075 \cdot 0,1 + 0,05 \cdot 0,85 + 0,1425 \cdot 0,15 = 0,1446$$

Как показывают расчеты, после третьего шага вероятности состояний будут равны:

$$P_1(3) = 0,8075; \quad P_2(3) = 0,0479; \quad P_3(3) = 0,1446;$$

Аналогично могут быть, рассчитаны вероятности состояний для любого k – го шага, что позволит в будущем разработать мероприятия по повышению надежности функционирования любого звена логистической цепи поставок.

Библиографический список

1. Вентцель Е. С. Исследование операций. – М., 1972. – 552 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЛОГИСТИЧЕСКИХ СИСТЕМ «СТРОИТЕЛЬСТВО И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»

К. М. Назаров,

*Кандидат технических наук,
Ташкентский автомобильно-дорожный
профессиональный колледж,
ассистенты,*

М. К. Атажанов

З. Т. Усмонов,

С. С. Салаев

*Ташкентский автомобильно-дорожный
институт, г. Ташкент, Узбекистан*

Summary. Recommendations about use of analytical and stochastic models for an assessment of efficiency of processes construction and repair of roads are provided in work.

Keywords: quality; quantity; time; place; efficiency; process; analytical model; stochastic model.

За последние годы вопросам проектирования, строительства и ремонта, автомобильных дорог предъявляются очень жесткие требования, которые вытекают в связи с

переходом Республики к рыночным отношениям и появлением на рынке строительных организаций различных форм собственности. В настоящее время одним из основных требований предъявляемым к строительным организациям является гарантирование строительства дорог в установленные сроки (обеспечение устойчивости процессов выполнения работ под воздействием возмущений или под воздействием управляющих команд) и обеспечение качества выполненных работ с минимальными затратами на их осуществление.

Известно что, задача обеспечения поставки необходимых товаров, необходимого качества, в нужном количестве, в нужное время, в нужное место, с минимальными затратами является основной задачей логистики [1].

Анализ реальных материалопроводящих систем в разрезе перечисленных свойств, то есть выделение значимых для логистического процесса элементов, идентификация связей и анализ организации, позволяет делать обоснованные выводы о причинах наличия у этих систем тех или иных интегративных качеств, принимать обоснованные решения по их преобразованию в соответствии с намеченными целями.

Пусть логистическая система строительства и ремонта автомобильной дороги характеризуется, каким то - численным критерием или показателем W , который требуется обратить в максимум или минимум:

$$W = W(\alpha_1, \alpha_2, \dots; x_1, x_2, \dots) \quad (1)$$

где, $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ заранее известные параметры системы, на которые мы влиять не можем;

$x_1, x_2, \dots$ — факторы, зависящие от нас, то есть факторы, которыми мы можем управлять.

Если известна математическая модель процесса функционирования системы, то для любых заранее заданных условий $\alpha_1, \alpha_2, \dots$, мы можем, найти такие значения $x_1, x_2, \dots$ которые обращают показатель W в максимум.

На практике возникает необходимость принятия решений в условиях неопределенности принимаемых решений со стороны конкурентов и ограниченности ресурсов, направляемые на выполнение запланированных задач, т. е. в условиях неопределенности некоторых условий $\alpha_1, \alpha_2, \dots$, которых можно обозначить в следующем виде $Y_1, Y_2, \dots$.

В таких случаях эффективность принимаемых решений зависит помимо заданных условий $\alpha_1, \alpha_2, \dots$ и от неизвестных факторов $Y_1, Y_2, \dots$.

Мы, выше, рассмотрели задачу принятия эффективных мероприятий, где требовалось, как выбрать решение, чтобы максимизировать, или минимизировать какой то один показатель эффективности. На практике часто встречается случай, когда эффективность системы определяется не одним, а несколькими показателями.

Для математического моделирования процессов строительства и ремонта, автомобильных дорог в первую очередь необходимо наметить совокупность искомых величин, т. е. тех характеристик процесса, параметров системы и начальных условий или функций от них.

Определив характеристики и параметры процесса, можно приступить к построению соотношений между ними.

Математические модели, применяемые в настоящее время на строительстве дорог, можно подразделить на два класса: аналитические и стохастические.

Оба эти класса имеют свои преимущества и недостатки.

Вероятностные модели имеют перед аналитическими моделями то преимущество, что они позволяют учесть большое число факторов и не требуют грубых упрощений и допущений.

Аналитические модели описывают сложные процессы лишь приближенно, зато результаты более наглядно и отчетливее отражают присущие явлению основные закономерности. Поэтому при исследовании сложных систем рекомендуется совместное применение аналитических и статистических моделей.

Аналитические модели позволяют вкратце разобраться в основных закономерностях явления, наметить главные контуры, а любое дальнейшее уточнение может быть получено статистическим моделированием.

Пусть строительство и ремонт автомобильной дороги характеризуется следующими показателями W_i . Тогда математическую модель эффективности процесса строительства и ремонта автомобильной дороги можно описать следующей системой уравнений:

$$W_1 = W_1(\alpha_1, \alpha_2, \dots; Y_1, Y_2, \dots; x_1, x_2, \dots)$$

$$W_2 = W_2(\alpha_1, \alpha_2, \dots; Y_1, Y_2, \dots; x_1, x_2, \dots) \quad (2)$$

.....

Как видно из формулы если бы функции W_i ($i=1,2,\dots,n$) были известны, то можно считать, что задача моделирования процесса решена и остаётся только задача выбора оптимальных параметров системы, обеспечивающие наибольшую эффективность функционирования данной системы. Однако на практике получение таких систем является очень сложной, а порой и невозможной.

Одним из методов упрощения задачи моделирования является расчленение сложного процесса на большое количество мелких процессов, математическое описание которых не представляет трудностей. Например, моделирование совместной работы погрузочных машин с автомобилями, моделирование работы погрузочных машин и т. п.

Библиографический список

1. Логистика асослари / Кульмухамедов Ж. Р. и др. – Тошкент : Фан ва технологиялар, 2015.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ СМОГ: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Е. В. Семелева,
А. М. Сульдин,
П. С. Ларичкина

*Кандидат медицинских наук,
студенты,
Национальный исследовательский
Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева,
Медицинский институт
г. Саранск, Республика Мордовия, Россия*

Summary. Today, electromagnetic waves surround us at every step. Electromagnetic radiation have harmful effects on the human body. Modern technology is so widespread that the human body is almost unable to hide from exposure to electromagnetic radiation, which produce cell towers, TV transmitters, appliances, cell phones, and Wi-Fi access points installed all over the place. Prolonged exposure to electromagnetic fields in humans causes increased fatigue leads to a decrease in the quality of operations performance, strong pains in the heart, changes in blood pressure and heart rate. The exposure of the population exposure to electromagnetic fields will be one of the most important issues that we will face in the coming decades.

Keywords: cellular (mobile) communication; Wi-Fi access points; electromagnetic irradiation; "wireless" technology.

Вопрос «действия малых и сверхмалых излучений на здоровье человека» признан настолько актуальным, что проблема «электронного смога» поставлена Всемирной Организацией Здравоохранения (ВОЗ) на первое место по опасности воздействия на

здоровье человека. ВОЗ считает “существующий уровень современного электромагнитного излучения и его воздействие на население более опасным, чем действие остаточного ядерного ионизирующего излучения” [1]. Современные технологии распространились так широко, что человеческий организм практически не может укрыться от электромагнитного облучения, которое производят сотовые вышки, телевизионные передатчики, бытовая техника, сотовые телефоны, а также точки Wi-Fi, установленные сплошь и рядом. Быстрая утомляемость, раздражительность, бессонница, головные боли – вот лишь некоторые проявления повышенного электромагнитного фона.

Цель исследования: выявить особенности влияния электромагнитных полей на организм студентов, обучающихся в Национальном Исследовательском Мордовском Государственном Университете им. Н. П. Огарева (медицинском институте) и обсудить меры защиты от электромагнитного излучения.

Задачи исследования: проанализировать результаты профилактического анкетирования и изучить влияние электромагнитного излучения на обучающихся студентов в НИ МГУ им. Н. П. Огарева (медицинском институте).

Материалы и методы исследования: В России допустимая интенсивность электромагнитных полей регламентируется санитарными правилами и нормами (СанПиН). Ограничения, наложенные СанПиН, измеряются в принципиально иных единицах по сравнению с общемировыми – ватт на квадратный сантиметр (Вт/см^2), определяя при этом энергию, входящую в ткань за одну секунду. В СанПиН установлено, что для населения плотность потока энергии не должна превышать 10 мкВт/см^2 (для жителей Москвы 2 мкВт/см^2), а на рабочих местах 200 мкВт/см^2 .

В ноябре – декабре 2015 года проведено профилактическое анкетирование студентов в НИ МГУ им. Н.П. Огарева в рамках мероприятий по анализу одной из актуальнейших на сегодня научно-технических проблем – воздействию электромагнитных полей. За обеспечение Wi-Fi подключения в НИ МГУ им. Н.П. Огарева (медицинском институте) отвечает точка доступа Cisco AIR-SAP1602E (тип беспроводной связи устройства – 802.11n, частота 2.4 / 5 ГГц). Диапазон частоты 5 ГГц входит в диапазон предельно допустимого уровня воздействия электромагнитных излучений 10 мкВт/см^2 СанПин 2.2.4/2.1.8.055-96 [1]. Влияние электромагнитного излучения проявляется не сразу. Оно незаметно накапливается в организме и только спустя некоторое время проявляется тем или иным заболеванием. Особенно вредно низкочастотное излучение, которое генерируют компьютеры/планшеты с Wi-Fi и сотовые телефоны.

В анкетировании приняло участие 140 респондентов (40 юношей, 100 девушек) I – III курсов обучения (преимущественно в возрасте 17-21 год) НИ МГУ им. Н.П. Огарева (медицинского института).

Результаты и их обсуждение: Среди опрошенных юношей пользуются Wi-Fi 100 %, дома имеют Wi-Fi – 36 респондентов – юношей (90 %), остальные – 3G-4G подключение; среди опрошенных девушек – 96 % используют Wi-Fi, дома имеют Wi-Fi 90 %, 10 % респондентов-девушек проводное подключение, 4 % – 3G-4G-связь. При этом среди опрошенных юношей интернет используют для скачивания информации – 95 % (38 респондентов), для онлайн-игр – 40 % (16 респондентов), для общения в социальных сетях 100 %. Среди девушек распределение следующее: скачивают информацию – 92 респондента, общаются в социальных сетях – 100 %, для онлайн-игр – 2 %.

58 % девушек и 75 % юношей испытывают сонливость днем, бессонницей страдают 22 % девушек и 17 % юношей. 10 % опрошенных девушек просыпаются по утрам с головной болью, связывая это состояние с переутомлением. В целом сном удовлетворены 63 % девушек и 74 % юношей.

На вопрос «подвергаетесь ли Вы негативному влиянию электромагнитного излучения, находясь в помещениях с Wi-Fi и множеством сотовых телефонов?»: 82 % респондентов ответили утвердительно, при этом 25 % юношей и 53 % девушек связывают

появление чувства усталости, дискомфорта, раздражительности, головных болей после проведения 2-х и более часов в замкнутом пространстве с Wi-Fi [3; 4].

Вывод. Подверженность населения воздействию электромагнитных полей станет одной из важнейших проблем, которые встанут перед нами в ближайшие десятилетия. Меры по защите от вредного воздействия излучения: в первую очередь – это меры индивидуальной защиты, схожие по характеру с мерами защиты каждого отдельного человека от вредного влияния на его организм алкоголя и табака, и во-вторых – это меры государственной защиты (контроль микроволновой (радиоволновой) обстановки, разработка и введение в практику нормативно-правовых и экономических регуляторов электромагнитного загрязнения, предупреждающие надписи на электрических приборах о ограничении времени пользования, проведение углубленных медицинских осмотров «профессиональных» пользователей мобильных, bluetooth – гарнитур, bluetooth – наушников и т. д.).

Библиографический список

1. Баранов Н. Н., Климовский И. И., Петраков А. В. Сотовая связь: общечеловеческие проблемы // Москва: РадиоСофт, 2014. – С. 152.
2. Блейк Левитт Б. Защита от электромагнитных полей. О влиянии на организм человека бытовых электроприборов, мобильных телефонов, линий электропередачи и других электрических устройств // Москва : АСТ: Астрель, 2007. – С. 447.
3. Семелева Е. В. Фаст-фуд или модные тенденции питания // Ecological education and ecological culture of the population : materials of the II international scientific conference on February 25–26, 2014. – Prague : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ». – p. 216–219.
4. Семелева Е. В. Здоровье студентов в современных условиях // Actual problems of labor relations in the regional socio-humanitarian studies: materials of the international scientific conference on February 5–6, 2015. – Prague : Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ». – P. 133–135.



**ПЛАН МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ, ПРОВОДИМЫХ ВУЗАМИ
РОССИИ, АЗЕРБАЙДЖАНА, АРМЕНИИ, БОЛГАРИИ, БЕЛОРУССИИ,
КАЗАХСТАНА, УЗБЕКИСТАНА И ЧЕХИИ НА БАЗЕ
VĚDECKO VYDAVATELSKÉ CENTRUM «SOCIOSFÉRA-CZ»
В 2016 ГОДУ**

Дата	Название
20–21 марта 2016 г.	Гуманизация обучения и воспитания в системе образования: теория и практика
25–26 марта 2016 г.	Актуальные вопросы теории и практики филологических исследований
27–28 марта 2016 г.	Современные инфокоммуникационные и дистанционные технологии в образовательном пространстве
29–30 марта 2016 г.	Развитие личности: психологические основы и социальные условия
5–6 апреля 2016 г.	Народы Евразии: история, культура и проблемы взаимодействия
7–8 апреля 2016 г.	Миграционная политика и социально-демографическое развитие стран мира
10–11 апреля 2016 г.	Проблемы и перспективы развития профессионального образования в XXI веке
15–16 апреля 2016 г.	Информационно-коммуникационное пространство и человек
18–19 апреля 2016 г.	Актуальные аспекты педагогики и психологии начального образования
20–21 апреля 2016 г.	Здоровье человека как проблема медицинских и социально-гуманитарных наук
22–23 апреля 2016 г.	Социально-культурные институты в современном мире
25–26 апреля 2016 г.	Детство, отрочество и юность в контексте научного знания
28–29 апреля 2016 г.	Культура, цивилизация, общество: парадигмы исследования и тенденции взаимодействия
2–3 мая 2016 г.	Современные технологии в системе дополнительного и профессионального образования
5–6 мая 2016 г.	Теория и практика гендерных исследований в мировой науке
7–8 мая 2016 г.	Социосфера в современном мире: актуальные проблемы и аспекты гуманитарного осмысления
10–11 мая 2016 г.	Риски и безопасность в интенсивно меняющемся мире
13–14 мая 2016 г.	Культура толерантности в контексте процессов глобализации: методология исследования, реалии и перспективы
15–16 мая 2016 г.	Психолого-педагогические проблемы личности и социального взаимодействия
20–21 мая 2016 г.	Текст. Произведение. Читатель
22–23 мая 2016 г.	Реклама в современном мире: история, теория и практика
25–26 мая 2016 г.	Инновационные процессы в экономической, социальной и духовной сферах жизни общества
1–2 июня 2016 г.	Социально-экономические проблемы современного общества
5–6 июня 2016 г.	Могучая Россия: от славной истории к великому будущему
10–11 сентября 2016 г.	Проблемы современного образования
15–16 сентября 2016 г.	Новые подходы в экономике и управлении

20–21 сентября 2016 г.	Традиционная и современная культура: история, актуальное положение и перспективы
25–26 сентября 2016 г.	Проблемы становления профессионала: теоретические принципы анализа и практические решения
28–29 сентября 2016 г.	Этнокультурная идентичность – фактор самосознания общества в условиях глобализации
1–2 октября 2016 г.	Иностранный язык в системе среднего и высшего образования
5–6 октября 2016 г.	Семья в контексте педагогических, психологических и социологических исследований
10–11 октября 2016 г.	Актуальные проблемы связей с общественностью
12–13 октября 2016 г.	Информатизация высшего образования: современное состояние и перспективы развития
13–14 октября 2016 г.	Цели, задачи и ценности воспитания в современных условиях
15–16 октября 2016 г.	Личность, общество, государство, право: проблемы соотношения и взаимодействия
17–18 октября 2016 г.	Тенденции развития современной лингвистики в эпоху глобализации
20–21 октября 2016 г.	Современная возрастная психология: основные направления и перспективы исследования
25–26 октября 2016 г.	Социально-экономическое, социально-политическое и социокультурное развитие регионов
28–29 октября 2016 г.	Наука, техника и технология в условиях глобализации: парадигмальные свойства и проблемы интеграции
1–2 ноября 2016 г.	Религия – наука – общество: проблемы и перспективы взаимодействия
3–4 ноября 2016 г.	Профессионализм учителя в информационном обществе: проблемы формирования и совершенствования.
5–6 ноября 2016 г.	Актуальные вопросы социальных исследований и социальной работы
7–8 ноября 2016 г.	Классическая и современная литература: преемственность и перспективы обновления
10–11 ноября 2016 г.	Формирование культуры самостоятельного мышления в образовательном процессе
15–16 ноября 2016 г.	Проблемы развития личности: многообразие подходов
20–21 ноября 2016 г.	Подготовка конкурентоспособного специалиста как цель современного образования
25–26 ноября 2016 г.	История, языки и культуры славянских народов: от истоков к грядущему
1–2 декабря 2016 г.	Практика коммуникативного поведения в социально-гуманитарных исследованиях
3–4 декабря 2016 г.	Проблемы и перспективы развития экономики и управления
5–6 декабря 2016 г.	Безопасность человека и общества как проблема социально-гуманитарных наук

ИНФОРМАЦИЯ О НАУЧНЫХ ЖУРНАЛАХ

Название	Профиль	Периодичность	Реферативные базы	Импакт-фактор
Научно-методический и теоретический журнал «Социосфера»	Социально-гуманитарный	Март, июнь, сентябрь, декабрь	- РИНЦ (Россия), - Directory of open access journals (Россия), - Open Academic Journal Index по адресу, - Research Bible (Китай), - Global Impact factor (Австралия), - Scientific Indexing Services (США), - Cite Factor (Канада) - International Society for Research Activity (ISRA) Journal Impact Factor (JIF) (Индия)	(Global Impact Factor) за 2015 г. – 1,041. (Scientific Indexing Services) за 2015 г. – 1,09. (РИНЦ) за 2014 г. – 0,193.
Чешский научный журнал «Paradigmata poznání»	Мультидисциплинарный	Февраль, май, август, ноябрь	- РИНЦ (Россия), - Research Bible (Китай), - Scientific Indexing Services (США), - Cite Factor (Канада)	
Чешский научный журнал «Ekonomické trendy»	Экономический	Март, июнь, сентябрь, декабрь	РИНЦ (Россия)	
Чешский научный журнал «Ekonomické trendy»	Педагогический	Февраль, май, август, ноябрь	РИНЦ (Россия)	
Чешский научный журнал «Aktuální pedagogika»	Психологический	Март, июнь, сентябрь, декабрь	РИНЦ (Россия)	
Чешский научный и практический журнал «Akademická psychologie»	Социологический	Февраль, май, август, ноябрь	РИНЦ (Россия)	
Чешский научный и аналитический журнал «Sociologie člověka»	Филологический	Февраль, май, август, ноябрь	РИНЦ (Россия)	

**ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ НИЦ «СОЦИОСФЕРА» –
VĚDECKO VYDAVATELSKÉ CENTRUM «SOCIOSFÉRA-CZ»**

Научно-издательский центр «Социосфера» приглашает к сотрудничеству всех желающих подготовить и издать книги и брошюры любого вида:

- ✓ учебные пособия,
- ✓ авторефераты,
- ✓ диссертации,
- ✓ монографии,
- ✓ книги стихов и прозы и др.

Книги могут быть изданы в Чехии
(в выходных данных издания будет значиться –
Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ»)
или в России
(в выходных данных издания будет значиться –
Пенза: Научно-издательский центр «Социосфера»)

Мы осуществляем следующие виды работ.

- Редактирование и корректура текста (исправление орфографических, пунктуационных и стилистических ошибок).
- Изготовление оригинал-макета.
- Дизайн обложки.
- Печать тиража в типографии.

Данные виды работ могут быть осуществлены как отдельно, так и комплексно.

Полный пакет услуг **«Премиум»** включает:

- редактирование и корректуру текста,
- изготовление оригинал-макета,
- дизайн обложки,
- печать мягкой цветной обложки,
- печать тиража в типографии,
- присвоение ISBN,
- обязательная отсылка 5 экземпляров в ведущие библиотеки Чехии или 16 экземпляров в Российскую книжную палату,
- отсылка книг автору по почте.

Тираж включает экземпляры, подлежащие обязательной отсылке в ведущие библиотеки Чехии (5 штук) или в Российскую книжную палату (16 штук).

Другие варианты будут рассмотрены в индивидуальном порядке.

**PUBLISHING SERVICES
OF THE SCIENCE PUBLISHING CENTRE «SOCIOSPHERE» –
VĚDECKO VYDAVATELSKÉ CENTRUM «SOCIOSFÉRA-CZ»**

The science publishing centre «Sociosphere» offers co-operation to everybody in preparing and publishing books and brochures of any kind:

- ✓ training manuals;
- ✓ autoabstracts;
- ✓ dissertations;
- ✓ monographs;
- ✓ books of poetry and prose, etc.

Books may be published in the Czech Republic
(in the output of the publication will be registered

Prague: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ»)

or in Russia

(in the output of the publication will be registered

Пенза: Научно-издательский центр «Социосфера»)

We carry out the following activities:

- Editing and proofreading of the text (correct spelling, punctuation and stylistic errors).
- Making an artwork.
- Cover design.
- Print circulation in typography is by arrangement.

These types of work can be carried out individually or in a complex.

«Premium» package includes:

- editing and proofreading of the text;
- production of an artwork;
- cover design;
- printing coloured flexicover;
- printing copies in printing office;
- ISBN assignment;
- delivery of required copies to the Russian Central Institute of Bibliography or leading libraries of Czech Republic;
- sending books to the author by the post.

Circulation includes copies, which are obligatory delivered to the leading libraries of the Czech Republic (5 items) or to Russian Central Institute of Bibliography (16 items).

Other options will be considered on an individual basis. For questions and requests you can contact us by e-mail sociosphere@yandex.ru.

Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ»
Tashkent Automobile and Road Technical College
Kiev National University of Culture and Arts
Kazan State Power Engineering University
Penza State University

ECOLOGICAL EDUCATION AND ECOLOGICAL CULTURE OF THE POPULATION

Materials of the IV international scientific conference
on February 25–26, 2016

Articles are published in author's edition.
The original layout – I. G. Balashova

Do sazby 12.03.2016
Formát 60x84/8
Papír bílý standardní
Počet tiskových archů 17.
Tiráž 100 ks

Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», s.r.o.:
Identifikační číslo 29133947 (29.11.2012)
U dálnice 815/6, 155 00, Praha 5 – Stodůlky, Česká republika.
Tel. +420608343967,
web site: <http://sociosfera.com>,
e-mail: sociosfera@seznam.cz