

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

**Материалы
IV межвузовской студенческой
научно-практической конференции**

(г. Пермь, ПГНИУ, 26 мая 2016 г.)



Пермь 2016

УДК 502.504
ББК 20.1
Э 40

Редакционная коллегия:
Т. В. Миролюбова (председатель),
С. А. Кулакова, Т. Л. Лепихина

Ответственный редактор **В. В. Ельшина**

Экологическая политика: проблемы и перспективы:
Э 40 материалы IV межвуз. студ. науч.-практ. конф. (г. Пермь, ПГНИУ,
26 мая 2016 г.) / отв. ред. В. В. Ельшина; Перм. гос. нац. исслед.
ун-т. – Пермь, 2016. – 269 с.
ISBN 978-5-7944-2760-8

Настоящий сборник включает материалы четвертой межвузовской студенческой научно-практической конференции, состоявшейся в ПГНИУ 26 мая 2016 г. В конференции приняли участие студенты 1–5 курсов, магистранты и аспиранты по направлениям «География», «Психология», «Экология» и «Экономика» из городов Иркутска, Казани, Калининграда, Краснодара и Перми.

В статьях сборника в восьми секциях раскрываются различные вопросы, охватывающие экологические проблемы различных регионов России, особо охраняемых территорий и городов, рассматривается ресурсосбережение как ведущее направление экологизации экономики, определяется роль экологической политики и экологического образования специалистов в обеспечении устойчивого развития предприятий и территорий РФ и даже анализируется, как позитивное клиповое мышление позволит сформировать экологическое самосознание у людей.

УДК 502.504
ББК 20.1

Печатается по решению оргкомитета конференции

ISBN 978-5-7944-2760-8

© ПГНИУ, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 1. Ресурсосбережение как ведущее направление экологизации экономики

Ахметгараева А. Н.

УТИЛИЗАЦИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ
СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....9

Верещагин А.А., Никитин Д.Р.

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ.....12

Герасимик Я.А.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ
ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....15

Жукова Д.А.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РЫНОК В РОССИИ: ПРОБЛЕМА ВЛИЯНИЯ ТЕНЕВОГО
БИЗНЕСА НА ЭКОЛОГИЮ.....18

Колбина С. Д., Дятлова А. А.

«ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ», КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ
ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....21

Корнийчук Е.С., Латынина М.А.

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ В
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПЕРМСКОМ КРАЕ.....23

Люхманова Е.А.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
СТОЧНЫХ ВОД ООО «КАМЭНЕРГОСТРОЙПРОМ».....27

Мухачева А. А.

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА. КИСЛОРОД КАК ЖИЗНЕННО
ВАЖНЫЙ РЕСУРС.....29

Николаев М.Ю.

СООТВЕТСТВИЕ ПГНИУ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ВУЗАХ.....31

Соколова В. С., Севрюгина Е.С.

ЭКОЛОГИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ МОТОВИЛИХИНСКИХ ЗАВОДОВ.....35

Шипигузова Д.А.

РАСШИРЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ И
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО.....38

Якишева Г.М.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА В БАРДЫМСКОМ РАЙОНЕ
ПЕРМСКОГО КРАЯ НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ЭКОФЕРМЫ «ЦЕЦАРИЦА».....40

Секция 2. Роль экологической политики в обеспечении устойчивого развития территории

Большакова А.В.

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОГО БИЗНЕСА.....44

Верещагина Е.В.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ
ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....48

Мартьянова О.М.	
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	50
Ментемирова Т.Г., Шишкина К.А.	
РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ.....	53
Мишланова Ю.Л.	
ЭКТОПАРАЗИТЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ». ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СОБРАННЫХ МАТЕРИАЛАХ.....	55
Осокина В.Д.	
ФУНКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА В ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	58
Прохоров А. Д.	
КОНЦЕПЦИЯ «ЗЕЛЕНый ОФИС».....	62
Сивков Д.Е.	
ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ.....	65
Хайрутдинова Д. Р., Каримова Г.И.	
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГО – И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	67
Хамидуллин И.Ф.	
ПЕРЕРАБОТКА ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД ОАО «КЗСК».....	69
Черкашина К.Д.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ЗАЩИТА ОТ МОРСКИХ ОБРАСТАНИЙ.....	73
Секция 3. Нефтегазовый сектор и экология	
Сыпачева А.В.	
КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ СКВАЖИН И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	75
Щелчкова, А.А., Климова А.Н.	
СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ ФАКЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ ОЖГИНСКОГО И АЛТЫНОВСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	78
Секция 4. Особо охраняемые территории: проблемы сохранения и реформирования	
Краева М.В.	
ПРИРОДНЫЙ ЛАНДШАФТ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС» КАК ОСОБООХРАНЯЕМАЯ ПРИРОДНАЯ ТЕРРИТОРИЯ: ПРОБЛЕМЫ ЕГО СОХРАНЕНИЯ.....	81
Пугина Е.Г.	
СЕТЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПЕРМСКОГО КРАЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ.....	84
Раков Александр	
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА БРАКОНЬЕРСТВА В РФ.....	87

Рашид И.Д.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ САМООЧИЩЕНИЯ ПОЧВ ОСОБООХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ УГЛЕВОДОРОДАМИ НЕФТИ.....	91
Шаповал Я.Ю.	
ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ».....	93
Шатрова А.И.	
РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА МОТОВИЛИХИНСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ПЕРМИ.....	95
Цыганов Р.А.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЩЕГО ДОПУСТИМОГО УЛОВА.....	99

Секция 5. Экологические проблемы территорий России

Баянова А.Н.	
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН.....	102
Бикмухаметова А. Р., Нигматзянова Р.Р.	
СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ.....	105
Бойко А.А.	
ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В ПЕРМИ И ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	107
Добровлянин В.Д.	
ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ПЕРМСКОМ КРАЕ.....	111
Имамудинова О.Р.	
ЭКОЛОГИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ. ФАКТОРЫ, НЕБЛАГОПРИЯТНО ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЕГИОНА.....	114
Кадочникова Я.А.	
ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	117
Каримов Р.Ф., Фертиков М.Г.	
ЭФФЕКТИВНОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ТЕРРИТОРИИ.....	122
Курганская С.В., Потапова Е.В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ШУМА В Г. ИРКУТСКЕ.....	124
Масягина О.С., Потапова Е.В.	
ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН ПРЕДПРИЯТИЙ В ГОРОДАХ РОССИИ.....	126
Могильникова В.А.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	128
Новикова С.А.	
ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПРИДОРОЖНЫХ ПОЛОС В КРУПНЫХ ГОРОДАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	132

Павлова А.Ю.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПЕРМСКОГО КРАЯ.....	135
Пестерева Т.А., Трясцина А.В.	
АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В РФ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	139
Пшеничникова М.Е., Потапова Е.В.	
ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ВОДООХРАННЫХ ЗОН РЕК Г. ИРКУТСКА С 2011 ПО 2015 ГГ.....	142
Сабре Д.М-Н.	
АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОЧВЫ КАК ОСНОВА ЕЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ.....	145
Савичева К.В.	
АНАЛИЗ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ.....	147
Садриева А.И.	
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД.....	151
Сидоров Д. А.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДНА РЕКИ ВОЛГА.....	154
Старкова Н. К.	
КОНЕВОДСТВО РОССИИ. ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	156
Сулова М.В.	
ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В КАМПУСЕ ПГНИУ.....	159
 Секция 6. Экология человека/семьи	
Eziniwa W.	
HUMAN ECOLOGY.....	162
Алампиева А. Г., Русинова О. С.	
ПРОКРАСТИНАЦИЯ: БЕЗДЕЙСТВИЕ ИЛИ ДЕЙСТВИЕ БЕЗ ПОЛЬЗЫ.....	164
Ахмерова Л.Р.	
ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ГИДРОБИОНТОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ.....	168
Березина О.А.	
САМОСОЗНАНИЕ МАТЕРЕЙ КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СЕМЬИ.....	172
Васильева В.С.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ В УЛУЧШЕНИИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКЕ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ.....	175
Гарашко Е.А., Пиганов Е.С.	
ПРОБЛЕМЫ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЧАЕВ.....	178
Гилёв А.И., Рачкин М.А.	
ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА (БИОРИТМОЛОГИЯ – ОСНОВА ЖИЗНИ).....	181

Занина И., Куликова П.	
КОСМЕТИКА: КОГДА ОНА ПОЛЬЗА, А КОГДА ВРЕД.....	184
Идрисова И. И.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРЕПРОДУКТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ В КОСМОСЕ.....	188
Идрисова И. И.	
ПОЛЕЗНОСТЬ ОВОЩНЫХ И ФРУКТОВЫХ СОКОВ.....	192
Идрисова И. И.	
ВОЗДЕЙСТВИЕ МИКРОВОЛНОВЫХ ПЕЧЕЙ НА ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	195
Ислямова А. А.	
АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ВОДНЫХ СИСТЕМ, НАСЫЩЕННЫХ ВОДОРОДОМ.....	198
Ислямова А. А.	
ПОВЫШЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА «АРХЫЗ + АНТИОКСИДАНТ = ЖИВИЦА».....	202
Исмагилов Ф. А.	
ЦЕЛЕБНЫЕ СВОЙСТВА ВИН.....	205
Каюмова Д. Р.	
ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	209
Нестерова Е.В.	
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗДОРОВЬЯ.....	212
Пиганов Е.С.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ НАНОМАТЕРИАЛЫ И ПРОДУКТЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ.....	217
Пиганов Е.С.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И НАНОМАТЕРИАЛОВ.....	220
Снегирёва М.А., Никитина Е.В.	
ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ФОРМИРУЮТ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ.....	223
Строителева С.Е.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОЛЕКАРСТВ.....	226
Шишлова А.Л.	
ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.....	230
Секция 7. Экология города	
Багаева Татьяна	
ПРОБЛЕМА ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г. ПЕРМИ.....	231
Боброва Е.А., Кашина А.А.	
АВТОМОБИЛЬ ВРАГ ИЛИ ДРУГ ЧЕЛОВЕКА?.....	235
Брюхова В.А., Галанина А.Е.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ЖИЛИЩНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	239
Ёлтышева И. А., Жуланова В. С.	
ИЗНОС ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ И ЭКОЛОГИЮ.....	242

Осипова А. К.	
СОЗДАНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ СИСТЕМЫ ОБЩЕГОРОДСКОЙ РЕКРЕАЦИИ ГОРОДА КАЗАНИ.....	245
Пинья В.Я.	
ВОПРОС БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИДОМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ В ПЕРМИ.....	247
Сыстерова А.А, Вильданова А.А.	
РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗНАДЗОРНЫХ ЖИВОТНЫХ.....	251
Тетерина А.В.	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРБОСРЕДЫ ПЕРМИ И АСТРАХАНИ.....	255
Ушакова Е. В.	
НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА СОСТОЯНИЕ ЛИПЫ СЕРДЦЕЛИСТНОЙ (<i>TILIA CORDATA MILL</i>).....	256
 Секция 8. Экологическая психология, образование	
Кочетков К.А.	
ПОЗИТИВНОЕ КЛИПОВОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ФАКТОР СТАНОВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО САМОСОЗНАНИЯ.....	260
Наумова Д.Б.	
РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН.....	264
 Мысли почти вслух... (после просмотра д/ф «Дом»)	
Глебов Григорий	
ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	265
Ермолина Виктория	
ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	266
Кадочникова Яна	
ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	266
Калинкина Анастасия	
ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	267
Сединина Екатерина	
ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	268

Секция 1. Ресурсосбережение как ведущее направление экологизации экономики

Ахметгараева А. Н.

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Институт строительных технологий и инженерно-экологических систем, 4 курс
научный руководитель: Сундукова Е. Н.
к.х.н., доцент, КГАСУ,
г. Казань, Россия*

УТИЛИЗАЦИЯ ТЕХНОГЕННЫХ ОТХОДОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Образование и накопление промышленных отходов в окружающей среде обусловлено несовершенством технологических процессов, недостатками в организации производства, а также отсутствием экономических механизмов управления отходами. Основными видами техногенных продуктов в России являются золы и шлаки ТЭС, отходы угледобычи и горно-обогатительных комбинатов, переработки горючих сланцев, нефтегазового комплекса, металлургических и химических предприятий. Только выход золошлаковых отходов (ЗШО) и отходов угледобычи в год составляет примерно 1 млрд. т. [1]. Техногенные отходы существенно осложняют экологическую ситуацию в регионах их образования и хранения. Создается опасность для здоровья населения, возрастают потери вторичных ресурсов. Все это обуславливает актуальность решения проблемы утилизации техногенных отходов.

Сложности в решении этой проблемы заключаются в том, что основная масса техногенных отходов и не перерабатывается, и не может быть переработана на тех предприятиях, где образуется. Только на территории РФ их накоплено более 80 млрд. т. Между тем они могут быть переработаны и утилизированы с пользой для народного хозяйства [2, 3 с., 5]. Строительная отрасль является крупнейшим потребителем невозобновляемых природных ресурсов, практически ей нет альтернативы, поэтому использование таких отходов в производстве строительных материалов будет способствовать не только утилизации отходов, но и экономии энергоресурсов и улучшению экологической обстановки в регионах [4, 17 с.].

Использование этих отходов в производстве товарной продукции из них позволит также:

- 1) сократить расходы электроэнергии, которые в 3 - 5 раз меньше затрат на добычу и производство первичных энергоресурсов;
- 2) внести вклад в развитие местной сырьевой базы строительного комплекса;
- 3) увеличить минерально-сырьевую базу черных и цветных металлов (например, золошлаковые отвалы угледобычи и углеобогащения содержат многие редкие элементы, с концентрацией - десятки и сотни грамм на тонну);

Основные техногенные отходы различных отраслей промышленности и пути их утилизации в строительной отрасли

Отрасли промышленности	Угледобывающая промышленность	Топливо- энергетический и нефтегазовый комплексы	Черная и цветная металлургия	Химическая промышленность	Деревообрабатывающая промышленность
Основные виды техногенных отходов	Шахтная и вскрышная породы.	Золошлаковые (ЗШО) и серосодержащие отходы и др.	Доменные шлаки, колошниковая пыль и др.	Гипсовые отходы, пиритные огарки и др.	Опилки, стружка, щепа, дробленка, древесная мука, шерсть и т.д.
Применение в производстве строительных материалов	Производство кирпича и аглопорита (легкий заполнитель бетонов). Отходы измельчают, увлажняют, формуют, прессуют, обжигают при 850-900 °С. При этом частички угля выгорают, что снижает расход тепла на 75%, можно обойтись без глины, при этом увеличивается морозостойкость, водонепроницаемость и механическая прочность кирпичей [6, 43 с.].	ЗШО применяют как: добавки к бетону (замена песка); в производстве ячеистого бетона, кирпича, цемента, шлакоблоков, керамзита, гравия, рубероида, что экономит до 25% цемента, от 15 до 50% глинистого сырья, сокращает расход электроэнергии на 50 -60%, при этом повышается морозоустойчивость и водонепроницаемость материалов. Отходы, содержащие серу, применяются в дорожном строительстве для производства тротуарной плитки, бордюров, фундаментов, свай, подпорных стен, элементов кровли, противокоррозионных полов, сливных лотков, инженерных и канализационных сооружений. Полученные материалы быстро набирают прочность, обладают высокой механической, морозо- и химической стойкостью, низким водопоглощением [9, 104 с.].	Применяют для производства гранулированного шлака, щебня и шлаковой пемзы, которые используют в качестве заполнителей бетонов, заменителей песка. Кислые доменные шлаки, ваграночные и мартеновские шлаки, богатые кремнеземом и глиноземом, используют для производства минеральной ваты – наилучшего теплоизоляционного материала, отличающегося высокой пористостью, термо-, водо- и морозостойкостью [9, 104 с.].	Гипсовые отходы служат для производства гипса. Пиритные огарки (отходы производства серной кислоты из пирита) используют для производства серого цемента [10, 1425 с.].	Используют как заполнители в производстве строительных материалов на основе минеральных и органических вяжущих (арболита, фибролита, ДСП, ДВП, ОСП). Древесная мука и полипропилен служат сырьем для получения композиционного материала «вудсток», широко применяемого а автомобилестроении [11, 72 с.].

4) улучшить состояние окружающей среды (освободить тысячи гектаров земли, занимаемые отвалами отходов промышленного производства) [5].

Основные твердые техногенные отходы различных отраслей промышленности и используемые пути их применения в производстве строительных материалов приведены в таблице 1. Данные таблицы свидетельствуют о том, что техногенные отходы могут быть успешно утилизированы. Надо сказать, что многие вновь полученные материалы обладают более лучшими свойствами, по сравнению с традиционными, например, повышенной влаго- и морозостойкостью, водонепроницаемостью, механической стойкостью и др. Строительной отрасли следует шире применять их для производства строительных материалов, а ученым искать новые пути и разрабатывать более совершенные технологии использования отходов для создания современных строительных материалов.

Библиографический список

1. Сайт консорциума Феникс [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ksfenix.org/ru> от 1.05.2016.
2. Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. Строительные материалы из отходов промышленности: учебно-справочное пособие. Ростов-на-Дону. М.: Изд-во Феникс, 2007 г. 363с.
3. Воробьева В. Перерабатывать отходы уже выгодно. Журнал об экологии и переработке, 2012. № 3. URL: http://ecoprogress.pro/econews/latest-issue/interview/interview_259.html от 1.05.2016.
4. Алюнина К.В., Гребенюк Г.А., Макаренко Е.В. Исследование техногенных отходов для производства строительных материалов. М.: Изд-во СибГИУ, 2012 г. 202 с.
5. Рогачева М.А. Переработка техногенных отходов как направление диверсификации экономики моногорода. Управление экономическими системами: электронный научный журнал, 2012. № 5. URL: <http://uecs.ru/logistika/item/1369-2012-05-29-07-37-30> от 1.05.2016.
6. Рудик К.А., Артамонов В.Н. Обоснование направлений использования шахтной породы. М.: Изд-во ДонНТУ, 2008 г. 100 с.
7. Угляница А.В., Гилязидинова Н.В., Рудковская Н.Ю., Санталова Т.Н. Использование промышленных отходов в производстве бетонов. М.: ГУ КузГТУ имени Т. Ф. Горбачева, 2008 г. 45 с.
8. Васильев В.Г., Владимирова Е.В., Чистякова Т.С., Носов А.П., Кожевников В.Л., Шанникова О.М., Осминин А.Г., Агеева Е.С., Медведева Д.С., Койтеева М.Г., Герасимова Е.С. Состав для серного бетона: Описание изобретения к патенту РФ 2448924. Заявл. 23.06.10. Оpubл. 27.04. 12. Бюл. Изобретения, 2012. - № 12.
9. Валуев В.Д., Гизатулин Р.А. Технологии переработки металлургических отходов. М.: Изд-во ТПУ, 2009 г. 196 с.
10. Пинаев В.Е. Состояние и проблемы использования промышленных твёрдых отходов в России. М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 2004 г. 1433 с.
11. Клинков А.С., Соколов М.В., Макеев П. В., Шашков И.В., Однолько В. Рециклинг и утилизация тары и упаковки. Учебное пособие часть 2. М.: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014 г. 88 с.

Верещагин А.А., Никитин Д.Р.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Электротехнический факультет, 2 курс

научный руководитель: Лепихин В.В.

г. Пермь, Россия

РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ В СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Проблема экономии ресурсов актуальна сегодня как никогда. Санкции, введенные против нашей страны, заставили производителей задуматься об экономии ресурсов. Домохозяйства также пострадали от кризиса, и экономия ресурсов для них стала актуальна. А еще стоит заметить, что ресурсов на нашей планете не так уж и много.

Население растет в геометрической прогрессии, и экономия ресурсов сегодня поможет увеличить продолжительность существования человечества. В этой работе мы расскажем о таком дефицитном ресурсе, как пресная вода и о способах ее экономии.

Менее 3 % от 1390 млн. куб. км воды составляют пресные воды, из них технически доступны для использования — всего 0,3 %, т.е. 125 тыс. куб. м.

По оптимистичным оценкам, полезное водопотребление в наших домохозяйствах составляет 75%, на утечки приходится 7%, а на нерациональное водопользование – 18%. На первый взгляд, это не так уж и много, но не стоит забывать, что население

В целом, по проблеме водосбережения предлагается несколько стратегических направлений решения:

1. Воспитание в людях привычки экономного расходования воды;
2. Устройство систем учета потребления воды и, соответственно, введение системы оплаты по факту;
3. Использование эффективных технологий водосбережения и водосберегающей арматуры;
4. Использование дождевой воды и очищенных серых стоков для нужд человека;
5. Создание зданий с нулевым потреблением воды;
6. Повышение тарифов на воду и уменьшение нормативов потребления.

В России люди обладают особым менталитетом, считая, что их страна обладает практически безграничными природными ресурсами, поэтому привычку экономить воду придется воспитывать. Государство здесь может помочь масштабной рекламной кампанией, можно вспомнить опыт СССР в этом вопросе. Предприятиям, которые добились результата в снижении потребления воды, можно предоставить определенные льготы. Предприятия также должны активно поддерживать эту рекламную кампанию.

Не все квартиры и фирмы имеют приборы индивидуального учета воды. Связано это с высокой стоимостью приборов и неудобством передачи их показаний.

Экономия от установки счетчиков небольшая, т.к. несмотря на завышенные нормативы, стоимость кубометра холодной воды, с учетом водоотведения - 45 рублей [3]. Но будет ли человек стараться экономить 1 000 литров, ради 45 рублей? Штрафы за неустановку счетчиков

предусмотрены только для юридических лиц. Для оснащения всех домов приборами учета, государству стоит ввести штрафы за неустановку счетчика до определенной даты [5].

Для решения проблемы неэффективности технологий водосбережения принята федеральная программа «Чистая Вода». В рамках этой программы реализуются программы по сокращению расхода воды на технологические нужды, предотвращению утечек в водопроводной и канализационной сетях, проводится аудит водопроводной и канализационной сетей для выявления несанкционированного водопользования, принимаются меры по сокращению неучтенного притока сточных вод в систему канализации. Только в Москве выполнение этих мероприятий позволит экономить до 12 млн м³ воды в год [4].

В стандарте СТО НОСТРОЙ 2.35.4–2011 особое внимание уделено экономии ресурсов в системах горячего и холодного водоснабжения. В категории «Рациональное водопользование» содержатся критерии, оценивающие водосбережение, заложенное в проекте здания. Например, критерий «водосберегающая арматура» имеет уже сегодня реализованные энерго- и ресурсосберегающие решения в системах горячего и холодного водоснабжения. Это меры по сокращению водопотребления за счет установки счетчиков воды, контроля давления перед водоразборной арматурой, применения водосберегающей арматуры, устранения утечек и меры по сокращению энергопотребления в ГВС за счет использования систем солнечных коллекторов для горячего водоснабжения в южных регионах.

Критерий «Утилизация стоков» пока не имеет в России решений широкого применения.

Однако «серые» стоки являются большим потенциальным источником сбережения воды и энергии. Под «серыми» стоками принято понимать стоки от умывальников, ванн, душей.

Иногда к «серым» стокам причисляют стоки от стиральных и посудомоечных машин, моек. В первой группе «серых» стоков уровень загрязнения сравнительно не велик и определяется, помимо бытовых загрязнений, слабой концентрацией мыла, шампуней, гелей для душа. Очистка «серых» стоков первой группы достаточно хорошо отработана и не требует больших затрат. Вторая группа «серых» стоков требует более сложных технологий очистки и фильтрации, т.к. содержит большое количество органических отходов. В большинстве регионов экономически целесообразна утилизация «серых» стоков первой группы.

Конечная цель, к которой мы должны стремиться, – создание концепции здания с нулевым балансом потребления воды, которое, так же как и здания с нулевым энергетическим балансом, является частью концепции строительства «зеленых» зданий.

Концепция здания с нулевым балансом потребления воды основана на идее, что здание может удовлетворить все свои потребности в воде за счет недорогих, территориально доступных мероприятий по использованию собственных природных источников воды. Это, например, сбор и использование дождевых вод, а также вторичное использование серых стоков которые, безусловно, снижают нагрузку на систему водоснабжения. Если количество использованных собственных природных источников воды в какой-то период не покрывает водопотребление здания, используется сетевая вода. В период, когда количество использованных собственных природных источников воды превышает потребности здания, излишки воды после соответствующей водоподготовки экспортируются во внешнюю систему технического водоснабжения или организуется ее локальное хранение [1].

Пример – здание «Twenty River Terrace» в Нью-Йорке. Концепция здания предусматривает эффективное использование воды, а также возможность ее очистки и повторного применения для санитарных целей. Одной из задач проекта было уменьшение забора воды из городского водопровода. В подвале здания находится система очистки сточных вод, которые затем используются для смыва в туалетах, в башенных градирнях, а также для орошения садов и парков. Сады на крыше здания позволяют собирать воду из атмосферных осадков (дождь или снег) и направлять в специальный сборный резервуар, чтобы в последствии применять для орошения садов на крыше здания и прилегающей территории. В каждой квартире здания установлена водоразборная арматура, обеспечивающая более низкое водопотребление.

Важным ограничителем потребления воды является ее стоимость для потребителя.

Размер тарифов на водоснабжение в России ниже, чем в странах Евросоюза, где население уже несколько десятков лет экономно подходит к использованию воды. Повышая тарифы на водоснабжение, в идеале, можно решить еще одну острую для нашей страны проблему качества водопроводной воды. В России не будет проблем с качественной водой, если тариф на нее для потребителей сделать, как в Европе. То есть 1,5— 2 евро, или 61,5—82 рубля за кубометр. Сейчас средняя цена для россиян — 23 рубля за кубометр холодной воды.

Что касается платежей предприятий за пользование водными ресурсами за 2015–2019 годы, то они вырастут в 3,4 раза по сравнению с действующим уровнем. Это следует из подготовленного Минприроды нового варианта проекта постановления правительства об индексации ставок платы за воду. Поясним, за воду в РФ платят организации и граждане, самостоятельно забирающие ее из рек, озер и морей с помощью технических средств и сооружений (при ее получении по системе ЖКХ платеж не взимается) [2].

В заключение, можно сказать, что России есть куда стремиться в решении проблемы водосбережения, есть у кого перенять полезный опыт, но важные мероприятия по водосбережению в достаточном масштабе не проводятся. Мы считаем, что правительству следовало бы обратить внимание на проблемы водосбережения, так как вода - это важнейший ресурс, необходимый в человеческой жизнедеятельности.

Библиографический список

1. Бродач М.М. От водосбережения к зданию с нулевым водопотреблением // Сантехника. 2010. №6.
2. В России вода превращается в золото // Новая Газета / выпуск № 75 от 12 июля 2013.
3. Нормативы сброса загрязняющих веществ со сточными водами в централизованную систему коммунальной канализации города Перми (Утверждены Постановлением администрации города от 03.08.2007 N 322) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gorodperm.ru> от 20.05.2015.
4. Постановление от 22.12.2010 г. N 1092 О федеральной целевой программе «Чистая вода» на 2011 - 2017 годы.
5. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 29.12.2014) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»

Герасимик Я.А.
Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Институт строительных технологий и инженерно-экологических систем, 4 курс
научный руководитель: Спирина О.В.
к.т.н., доцент КГАСУ
г. Казань, Россия

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Спрос на теплоизоляционные материалы в России возрос с переходом промышленности на рыночную экономику. Государство серьезно обеспокоено проблемой энергосбережения. Учитывая климатические условия РФ, основными потребителями теплоизоляционных материалов традиционно являются промышленное и гражданское строительство. Бурное развитие строительной отрасли поставило задачу создания новых теплоизоляционных материалов с хорошими теплоизоляционными и прочностными характеристиками ограждающих конструкций.

Перед строителями стоит проблема обеспечения теплозащиты ограждающих конструкций и кровли. Основной путь снижения энергозатрат на отопление зданий лежит в повышении термического сопротивления с помощью теплоизоляционных материалов. Нормативные требования по расчётному сопротивлению теплопередачи ограждающих конструкций в России увеличены в среднем в 3,5 раза, соответственно возросло значение теплоизоляционных материалов.

Опыт показывает, что организация производства достаточного количества теплоизоляционных материалов для всех видов гражданского и промышленного строительства может в значительной степени снизить затраты на развитие производства строительных материалов и развитие топливно-энергетической базы.

Экономический анализ производства теплоизоляционных материалов показывает, что такое производство является актуальным и выгодным. Так, один кубический метр качественного минераловатного утеплителя в конструкции стены равноценен по теплоизолирующим свойствам 3000 штук глиняного кирпича, который по стоимости превышает все минеральные утеплители. На организацию производства равного по теплозащитным свойствам кирпича удельные капиталовложения в 7 раз больше, чем для утеплителя. В пересчете на условное топливо для производства 1 м³ минераловатных изделий требуется 50 кг условного топлива, для производства 1 т цемента - 250 кг, 1 м³ керамзита требуется 150 кг условного топлива, для 3000 шт. кирпича - 1000 кг.

В настоящее время достаточно широк выбор строительных утеплителей, отличных по своим физическим и химическим свойствам, имеющие как свои преимущества, так и недостатки. Одни токсичны и канцерогенны (стекловата и минвата), другие горючи и недолговечны (полимеры), третьи обладают высокой себестоимостью и технологической

сложностью производства. Важнейшими для материалов, используемых в теплоизоляции, являются такие характеристики, как низкая теплопроводность, механическая прочность и устойчивость к деформации, пожарная безопасность, воздухопроницаемость, паропроницаемость. При выборе теплоизоляционных материалов также важны хорошие характеристики звукопоглощения, безопасность для здоровья человека и, наконец, оптимальная стоимость.

Любой строительный материал имеет свой коэффициент теплопроводности λ , который показывает какое количество тепла он пропускает через себя. Самый маленький коэффициент теплопроводности у сухого воздуха (0,023 Вт/м °С). Теплопроводность зависит от влажности материала, температуры, химического состава материала, структуры и пористости. Можно сказать, что теплоизоляционный материал – это правильно «упакованный воздух» [3, с.46].

Чем меньше коэффициент теплопроводности, тем лучше материал обеспечивает теплозащиту дома. А чем больше величина λ , тем большая толщина материала необходима. Соотношение толщины материала к коэффициенту λ называется термическим сопротивлением теплопередаче и обозначается R. Величина R нормируется в каждом регионе и характеризует все типы строительных конструкций с точки зрения их теплоизоляционных свойств [2, с.8].

Таблица

Соотношений толщин материалов с величиной R = 3,16 для г. Казань

Материал	Теплопроводность, Вт/м °С	Толщина, см
Железобетон	2.04	644
Кирпич керамический ГОСТ 530-80	0.81	255
Кирпич керамический, пустотный	0.52	164
Дерево (поперек волокон)	0.18	56
Газобетон (400 кг/куб.м)	0.10	38
Пенополистирол (40 кг/куб.м)	0.05	15.8
Утеплитель из базальтового волокна	0.045	14.2
Минераловатный утеплитель	0.041	12.9
Экструдированный пенополистирол	0.029	9.1

Производимые на заводах ЖБИ наружные стеновые панели имеют плотность более 1000 кг/м³, что превышает нормативные данные. Ограждающие конструкции из керамического кирпича, которые являются экологически предпочтительными, слишком дороги. Существенное повышение требований по теплозащите зданий при традиционном решении потребует утолщение наружных стен в 2 – 3 раза. Поэтому необходимым является переход к производству многослойных конструкций с использованием высокоэффективных экологически чистых утеплителей на основе местного сырья и отходов производства. Проблема создания такого теплоизоляционного материала является весьма актуальной. Кроме того, основной задачей является утилизация отходов производства полимерных материалов с хорошими теплоизолирующими свойствами и использование местного сырья.

Нами разработана сырьевая смесь для производства облегченных гипсовых блоков теплоизоляционно-конструктивного назначения. В основе сырьевой смеси – гипс и вспененный полимер (пенополиуретановые отходы) в сочетании с отходами целлюлозной промышленности и другими добавками. Компоненты смешивались в определенных соотношениях, подбирались

оптимальные составы, из полученной смеси прессовались образцы. Использование данной смеси позволяет получать материал с плотностью $0,3 - 0,8 \text{ г/см}^3$, теплопроводностью $0,3 \text{ Вт/м}\cdot\text{К}$ при прочности на сжатие $3,5 - 5,0 \text{ Мпа}$ [1, с.87-88].

Материал на основе данного состава имеет жесткость и может быть использован для получения гипсовых панелей. Основной эффект достигается за счет механического взаимодействия поверхности пенополиуретановой крошки с распушенной целлюлозой и за счет электризации поверхности при взаимном трении частиц. Таким образом, открытые поры пенополиуретана блокируются целлюлозой. Сырьевая смесь упрочняется за счет введения карбонатных добавок, например, известняка.

В результате данной технологии приготовления сырьевой смеси образуется пористая масса, способная после затворения водой к образованию прочного материала, обладающего теплоизоляционными свойствами и достаточной прочностью. Применение такого теплоизоляционного материала в строительстве позволит снизить массу ограждающей конструкции, уменьшить потребление конструкционных строительных материалов (бетон, кирпич, древесина и др.), а также существенно улучшит комфорт в жилых помещениях. Разработанный теплоизоляционный материал является экономически и экологически обоснованным, так как основан на использовании безопасных отходов производства и местном минеральном сырье.

Библиографический список

1. Спирина О.В. Теплоизоляционный материал на основе полимерных отходов производства. Материалы научных трудов Четвертых Воскресенских чтений «Полимеры в строительстве», Казань, 2014, 108 с.
2. Бабков В.В., Латыпов В.М., Ломакина Л.Н., Шигапов Р.И. Модифицированные гипсовые вяжущие повышенной водостойкости и гипсокерамзито-бетонные стеновые блоки для малоэтажного жилищного строительства на их основе // Строительные материалы.- 2012. - № 7. – стр. 4-9.
3. Бобров Ю.Л. Теплоизоляционные материалы и конструкции: Учебник для средних профессионально-технических учебных заведений, М., 2003. - 268 с.

Жукова Д.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т.Л.,

к.э.н., доцент, ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ РЫНОК В РОССИИ: ПРОБЛЕМА ВЛИЯНИЯ ТЕНЕВОГО БИЗНЕСА НА ЭКОЛОГИЮ

Сегодня в России, и в мировой экономике начинает широко использоваться такое понятие, как «экологический рынок» и прослеживается тенденция развития различных технологий с целью сохранения и улучшения экологии. Подавляющее большинство предприятий крупного и среднего бизнеса, зарегистрированных в стране, стараются бережно относиться к окружающей среде, ее ресурсам [3]. Имеют свою сформированную политику в области экологической безопасности, и поэтому, ведя свою деятельность принимают все необходимые меры по снижению воздействия на окружающую среду, отходы от производства перерабатывают или утилизируют установленным порядком.

Однако далеко не все предприятия ведут такую политику и стараются не наносить вред окружающей среде. Виной тому, к сожалению, присутствие в экономике теневого сектора, который в итоге оказывает отрицательное влияние на окружающую среду. На рисунке показаны соотношения доли предприятий Российского бизнеса в зависимости от принадлежности.

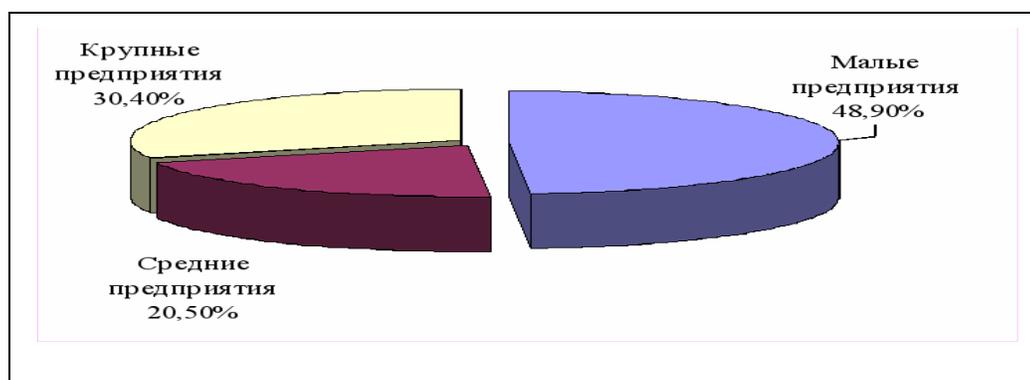


Рис. Структура предприятий России

Показатели деятельности субъектов малого, среднего и крупного предпринимательства публикуются Федеральной службой государственной статистики (Росстатом) ежегодно [5].

Теперь рассмотрим более подробно, что же такое экологический рынок. Экологический рынок – это рынок экологических технологий, работ, промышленных товаров, услуг, знаний, экологической информации [3].

В настоящее время существует множество проблем, связанных с данным типом рынка. Надо понимать, что все существующие предприятия и организации не зависимо от формы

собственности и вида деятельности(больницы, магазины, консалтинговые кампании, школы, сталеплавильные заводы и т.д.), формирует свои отходы. которые необходимо утилизировать. Здесь и возникает ряд проблем...

Во-первых, это отсутствие элементарной экологической грамотности. Что это значит? Сотрудники компаний и их руководители особенно мелких и средних, не понимают и не знают «элементарный мусор», и то, что отходы от жизнедеятельности компании представляют собой отходы разных классов опасности. Например, лампы дневного света, батарейки и тд. Все это просто выбрасывается в контейнер или урны, не задумываясь о том, что отходы необходимо утилизировать, что их необходимо сортировать и не просто выбрасывать или складывать куда-то, а избавляться от них определенными способами. Не придавая этому значения и не задумываясь о последствиях страдает природа.

Пример, если с обычными бытовыми отходами попали такие предметы как лампы дневного света или батарейки, то происходит следующее: лампы содержат ртуть, батарейки выделяют тяжелые металлы – все это попадает на специальные полигоны, может попасть в почву, а затем и в грунтовые воды, далее в естественные водоемы, а об круговороте воды в природе мы знаем с первого класса. Как итог, страдает вся экосистема в целом.

Во-вторых, проблема, всего процесса утилизации. Предприятия, которые обладают экологической грамотностью, зная каким образом утилизируются отходы, не всегда правомерно это делают. Стараясь сохранить свою прибыль, неохотно заключают договоры со специализируемыми перерабатывающими компаниями, которые требуют не малых денег за переработку. Им проще обратиться в более мелкие перерабатывающие компании, у которых либо нет соответствующей лицензии на переработку, либо она есть, но совершенство технологий оставляет желать лучшего в результате [4]:

- утилизация и переработка ведется с грубыми нарушениями экологических норм;
- неправомерно идет приемка отходов в переработку;
- не в полной мере идет оплата за негативное воздействие на окружающую среду.

Как вывод - формируется теневой рынок услуг!

В-третьих, не во всех регионах, особенно удаленных имеются лицензированные организации по оказанию услуг на экологическом рынке, в результате проблемы с отсутствием мест сбора, утилизации и переработке отходов, либо с персоналом необходимой квалификации оказывающими услуги в этой сфере [1].

Российский подход к сбору мусора намного отличается от европейских методов. За рубежом принято расформировывать мусор в соответствии с типом отходов. Вас неминуемо оштрафуют, если в контейнер для стекла вы выбросите металл или пластик. Так намного проще производить повторную переработку мусора. В России же утилизация заканчивается на вывозе разного рода отходов на свалку. Огромные сотни гектаров загрязненной земли становятся непригодны для жизни и источают вредоносные запахи.

Все эти проблемы несут большую опасность как для человечества, так и для природы. Они имеют ряд причин, из-за которых **проблема** становятся лишь серьезней и обширней. Самая главная причина заключается в том, что в России отсутствует четкий механизм решения и контроля экологических проблем, который должен включать в себя -Совокупность

предусмотренных законодательством организационных, законодательных и экономических мер обеспечения охраны окружающей среды и рационального природопользования [1].

Другими причинами являются [2]:

1. нечеткая политика государства в данной сфере;
2. отсутствие нормальных экономических условий для развития здорового экологического рынка;
3. низкая плата за негативное воздействие на окружающую среду и штрафы за нарушение природоохранных требований;
4. отсутствие четких требований к необходимой квалификации исполнителей, предоставляющих услуги на экологическом рынке.

Только устранив все эти причины можно говорить об улучшении экологии и снижения влияния теневой деятельности на нее. Решение этих вопросов актуальны и важны на данный момент, ведь пока, состояние окружающей среды с каждым годом лишь ухудшается, а количество нелегальных предпринимателей незаинтересованных в сохранении природы в данной сфере растет.

Решить данные экологические проблемы возможно. Для этого необходимо:

1. повышать экологическую культуру и грамотность, начиная с дошкольных и школьных учреждений, посредством дополнительного образования (помимо высшего);
2. необходимо на законодательном уровне определить механизм деятельности общественных экологических организаций (ФЗ-7) которые помогут с решением вопросов экологического мониторинга в субъектах федерации[2];
3. на законодательном уровне увеличить финансирование мониторинга состояния окружающей среды, оценивать и прогнозировать ее изменение под воздействием различных факторов;
4. пересмотр на законодательном уровне механизма сбора, переработки, утилизации и улучшения технологи в области обращения с отходами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что проблема влияния теневой деятельности на окружающую среду сегодня стоит достаточно остро и, к сожалению, проблемных вопросов достаточно много. Но я все-таки надеюсь, что системный подход к решению вопросов обеспечит серьезные положительные сдвиги и в экологии и снижении теневого бизнеса.

Библиографический список

1. Проблемы современной экономики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2467>(дата обращения 16.04.2016).
2. Электронный научный журнал «Управление экономическими системами» [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://uecs.ru/uecs-72-722014/item/3213-2014-12-08-07-43-24> (дата обращения 18.04.2016).
3. Научно-практический журнал « Экологический вестник России» [Электронный ресурс] – Режим доступа:<http://www.ecovestnik.ru/index.php/2013-07-07-02-13-50/nashi-publikacii/1761-rossijskij-rynok-ekologicheskikh-uslug-problemy-i-perspektivy>(дата обращения 18.04.2016).

4. Сайт Greenologia.ru [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://greenologia.ru/othody/utilizaciya-i-pererabotka/problema-sovremennosti.html> (дата обращения 18.04.2016).

5. Сайт "Росстата" Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/accounts/ (дата обращения 16.04.2016).

Колбина С.Д., Дятлова А.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т.Л.

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

«ЛУКОЙЛ-ПЕРМНЕФТЕОРГСИНТЕЗ», КАК ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

С каждым днем в мире становится все больше заводов, которые не только улучшают жизнь людей, производя новое сырье, но и оказывают негативное влияние на окружающую среду и все человечество. Несомненно, мы не можем представить жизнь без сырья, которое производят заводы, так как оно прочно укрепилось в повседневной жизни, делая ее лучше, стабильней, качественней.

Всем давно известно, что город Пермь является промышленным городом, всё потому что на его территории расположены 44 промышленных объекта, на территории Пермского края же 33 объекта, и все они несут огромный экологический урон природе нашего края.

Город Пермь является крупнейшим промышленным городом Урала. Ведь именно на его территории, а также на территории Пермского края расположено большое количество заводов и фабрик. На его территории расположены 44 промышленных объекта, а на территории Пермского края 33 объекта, которые несут экологический вред природе нашего края. Именно поэтому тема экологии в нашем регионе весьма актуальна. И, исходя из этого, мы решили рассмотреть влияние «Пермнефтеоргсинтеза» на нашу экологию.

ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» — один из крупнейших нефтеперерабатывающих заводов России, расположенный в девяти километрах от Перми. Предприятие является неоднократным лауреатом премий Правительства Российской Федерации в области качества, а выпускаемая продукция — победителем Всероссийского конкурса «100 лучших товаров России» [2].

Защита экологии в Российской Федерации является ее неотъемлемой частью. В нашей стране проводится множество мероприятий по восстановлению экологического состояния окружающей среды, а также создаются условия, которые позволяют сохранять лесные, водные и

другие ресурсы. Так, например, недавно Министр природных ресурсов РФ Юрий Трутнев заявил, на федеральном уровне, о закреплении новых государственных инструментов контроля воздействия промышленности на окружающую среду- вплоть до остановки предприятия. «Сегодня это особенно актуально, поскольку экологическая обстановка в регионе стала одним из ключевых показателей качества жизни людей», – подчеркнул министр [1]. Но даже несмотря на то, что данная компания производит качественную и весьма нужную продукцию, это не уменьшает ее негативного влияния на экологию Перми и Пермского края.

Рассмотрим те факторы, которые отрицательно влияют на экологию нашего города и людей, которые в нем живут:

1. При производстве нефтепродуктов и прочих основных органических химических веществ ежедневно выбрасываются в атмосферу тонны пыли и частиц вредных отравляющих веществ. Что в свою очередь приводит к ухудшению здоровья людей и животных, а также к гибели лесов.

2. Продукты переработки сливаются в реки, не проходя перед этим очистку и обеззараживание, вследствие чего происходит загрязнение воды.

3. ПНОС в своей работе ориентируется на топливно-масляном направлении, в частности на производстве бензина, который в свою очередь вносит губительный вклад в загрязнение воздуха, но влияние заводов на экологию по сравнению с этим имеет, куда большие масштабы.

4. При производстве горюче-смазочных материалов в воздух поступают неприятные запахи, в следствие чего у населения возникают различные болезни с дыхательными путями.

5. «Пермнефтеоргсинтез» является высокоопасным производством и в случае непредвиденной чрезвычайной ситуации может произойти воспламенение и взрыв горюче-смазочных материалов, что приведет к смерти персонала и других людей. Например, одним из вариантов ЧС может быть Утечка горючего из цистерн, находящихся под землей.

Также рассмотрим и положительные факторы «Пермнефтеоргсинтеза»:

1. По инициативе руководства предприятия в Индустриальном районе с 2007 года проводится открытый конкурс школьных экологических проектов «Пермь – мастерская будущего». Главная задача этого конкурса – вовлечение детей и подростков в решение проблем окружающего мира, формирование активной жизненной позиции. Активисты конкурса очищают загрязненные водоемы и совершают научные экспедиции в особо охраняемые районы Прикамья, благоустраивают территорию школ и детских садов, проводят экологические соревнования, фестивали экологической моды и экскурсии по своему району. За успешную реализацию этого проекта предприятие «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» дважды признано лауреатом Национальной экологической премии «ЭкоМир» [3].

2. На данном предприятии имеется большое количество рабочих мест, что позволяет специалистам разного уровня развиваться вместе с компанией, не уезжая в другие города на заработки.

3. Оно ведет хорошую социальную политику, например, «Пермнефтеоргсинтез» помогает работникам в решении жилищных вопросов, а для некоторых сотрудников компания «ЛУКОЙЛ» совместно с НПФ «ЛУКОЙЛ-Гарант» создает систему негосударственного пенсионного обеспечения.

Подводя итоги следует сказать, что ПНОС оказывает губительное влияние на природу и здоровье людей, но несмотря на это оно также обеспечивает рабочими местами большое количество жителей Перми и Пермского края. Так стоит ли нам рассматривать вариант закрытия этого предприятия, ведь большое количество людей останется без работы? Возможно, стоит продумать план мероприятий, который позволит уменьшить губительное воздействие предприятия на экологию города.

Библиографический список

1. Нарушение экологических норм. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.permonline.ru/index.cfm?page=1151&newc=25432> (дата обращения: 30.05.2016г.)
2. ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез» продолжает внедрять КОМПАС. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://club.cnews.ru/blogs/entry/ooo_lukoilpermnefteorgsintez__eeb3b (дата обращения: 30.05.2016г.)
3. ООО «ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсинтез». [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.pnos.lukoil.com/main/static.asp?art_id=2676 (дата обращения: 30.05.2016г.)

Корнийчук Е.С., Латынина М.А.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Экономический факультет, 2 курс

научный руководитель: Бурылова Л.Г.

к.э.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫХ ПРОДУКТОВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ПЕРМСКОМ КРАЕ

Рынок экологически чистых продуктов в мире, по оценке Международной федерации экологического сельскохозяйственного движения, составляет примерно \$100 млрд. в 2014-м году. Российский рынок отстает в своем развитии от мирового примерно на 15–20 лет, однако инициативы предпринимателей и государственных структур, а также интерес потребителей свидетельствуют о его значительном потенциале [1].

Конечно, нам еще далеко до жителей стран запада, где все буквально помешаны на здоровом образе жизни, а в каждом супермаркете можно купить уже отделенные от желтков белки куриных яиц, к тому же произведенные на экоферме. В Европе и Америке "зеленый" рынок существует уже давно, и есть свои признанные лидеры, без которых не обходится ни один экоориентированный супермаркет. Для того чтобы стать жизнеспособной, марка должна быть не только экологичной, этичной и натуральной, но и эффективной. На таких марках и строится экорынок. Сейчас все ключевые игроки уже присутствуют на российском рынке. Кроме того, появилось много российских производителей, которые стараются конкурировать с

зарубежными продуктами. Спрос на органические продукты питания растет каждый год. Согласно исследованию компании "Ромир", 58% россиян готовы покупать именно органические продукты питания и платить за них больше.

Как сообщает Союз органического земледелия, 21% населения России хорошо знает, что такое органические и экологически чистые продукты питания и стремится покупать именно их. Из них 45% - молодые мамы, 30% - приверженцы здорового образа жизни, 10% - те, кто по состоянию здоровья вынужден есть здоровую еду, 10% - сегмент лухигу, 5% - люди, для которых органика - дань моде. Сегодня рынок органических продуктов питания находится в стадии активного формирования. По данным сельскохозяйственного представительства США в России FAS USDA, объем российского рынка сертифицированных экопродуктов в конце 2013 года составил 148 млн долл. (0,15% от всех продуктов питания).

Исходя из данных британской компании «Euromonitor International» по объему рынка органической продукции в России, можно сделать вывод, что начиная с 2010 года по 2014 год объем рынка экологически чистых товаров в России возрос на 0,9 млрд. рублей. основываясь на прогноз, который говорит о том, что в конце 2015 года данный рынок увеличится еще 0,3 млрд рублей, можно сделать вывод, что фундамент для развития данного направления определенно есть и несмотря на сложившуюся ситуацию кризиса в стране это направление развивается [2].

Среди проблем развития рынка экологически чистой продукции, наиболее важной по-прежнему является низкий спрос на экологически чистые товары. Причинами такого низкого спроса являются короткий срок хранения экопродуктов (36 - 72 часа); более низкая платежеспособность населения России, по сравнению с жителями стран Западной Европы; более низкая производительность экоферм из-за отказа от использования ГМО; отсутствие в РФ национальной системы подтверждения стандартов и контроля качества экопродукции [3].

Говоря о перспективах развития, рассмотрим экономические выгоды, которые получит страна от увеличения доли рынка экологически чистой продукции:

- Увеличение ВВП РФ, за счет легализации органической продукции, произведенной в России, и перехода на производство высокомаржинальных продуктов питания с глубокой переработкой более, чем на 170 млрд. рублей в первые два года, после принятия Технического регламента на органическую продукцию;
- Увеличение конкурентоспособности российской сельхозпродукции в условиях ВТО;
- Увеличение доходов мелких и средних производителей, перешедших на стандарты органического земледелия, на 100-300;
- Ввод в оборот неиспользуемых сельскохозяйственных земель;
- Органическое земледелие позволяет спасти от банкротства и развивать малый и средний бизнес в сельской местности, способствует созданию и продвижению региональных марок качества;
- Укрепление экономических позиций России на мировом рынке продовольствия, получение новой сферы влияния;
- Улучшение международного имиджа и инвестиционного климата России за счет развития «зеленой экономики». Создание условий для притока инвестиций. Готовность к сотрудничеству в сфере органического земледелия выражают Германия, Дания [4].

В Перми и Пермском крае рынок экологической чистой продукции продолжает набирать обороты. Министерство сельского хозяйства и продовольствия Пермского края реализует проект «Здоровое питание», основной задачей которого является расширение рынков сбыта для фермерской продукции и информационное сопровождение производителей сельхозтоваров. За первое полугодие в крае было проведено порядка 200 ярмарок фермерской продукции. На сайте данного проекта представлены видеозаписи предприятий – как и где производятся пермские продукты, адреса и даты фермерской торговли, где у потребителей есть уникальная возможность приобрести натуральные и свежие фермерские продукты. Также на «Здоровом питании» представлен полный перечень существующих в Прикамье интернет-магазинов и фирменных торговых точек производителей, в которых потребитель может приобрести не только вкусную, но и экологически чистую продукцию.

В 2014 году возрос спрос на фермерскую продукцию. Это подтверждается увеличением магазинов и интернет-магазинов, специализирующихся на реализации фермерской продукции. В настоящее время на территории Пермского края функционирует более 11 интернет-магазинов по реализации деревенской продукции, таких как: «Ваш фермер», «Еда-еда», «Фермер Пермь», «Диалоги о деревне», «Продукты из деревни с доставкой на дом», «Продукты из деревни», «Прямо с грядки», «Деревенский продукты из Перми», «Лукошко», «Деревенька», «Радомиркино». Отслеживая динамику рынка экологически чистых товаров в Перми и Пермском крае можно заметить, что в 2015 году виртуальных фермерских магазинов насчитывается около 15 штук, когда в 2014 годом было только 5 [5].

Важно отметить, что в Перми производители экологически чистой продукции объединяются для достижения цели распространения продукции на рынке. Так, продавцы фермерских продуктов и экотоваров в Перми собрались в одном месте — в городе открылся магазин «Freshmarket», где продается продукция интернет-магазина «Ваш фермер», натуральный чай и кофе, кулинария, овощи «с грядки». Скоро там же откроется отдел восточных сладостей «Феррита». [6]

Одним из самых интересных проектов, созданных в 2014 году стало открытие магазина натуральных продуктов «Деревенька fresh», где торгуют натуральными продуктами питания. Одна из особенностей «Деревеньки» в том, что в магазине решили использовать биоразлагаемую упаковку. В магазине два типа пакетов. Одни бумажные, другие более интересные. Они изготовлены из кукурузного крахмала, хотя выглядят как полиэтиленовые. Они прочнее и полностью разлагаются в земле спустя 2 месяца. [6]

В мае 2014 года нами был проведен опрос 30 человек разного возраста. Респондентам был задан вопрос: «Готовы ли вы покупать экологически чистые продукты?», полученные результаты не были обнадеживающими: 50% опрошенных никогда не покупали экологически чистые товары и не планировали приобретать их в будущем. Проведя анализ динамики развития рынка экопродукции, мы заинтересовались, изменилась ли направленность людей в выборе продуктов. Итак, в мае 2015 года нами был проведен опрос, в котором также приняли участие 30 человек разных возрастов. Респондентам был задан тот же самый вопрос, что и годом ранее, но результаты были получены иные:

- 40 % опрошенных ответили, что готовы покупать экологически чистую продукцию, но знакомы только с некоторыми торговыми точками продаж. Респонденты объясняли свой выбор тем, что в настоящее время загрязнение окружающей среды критически влияет на здоровье;
- 30 % опрошенных экологически чистую продукцию не покупают из-за высокой цены;
- 30 % опрошенных, покупают экологически чистые продукты и готовы покупать их в будущем.

В прошлом году для конференции нами были рассмотрены проблемы и перспективы развития рынка экологически чистых продуктов в Российской Федерации и Пермском крае, был сделан следующий вывод: рынок экологически чистых продуктов развивается и является перспективным направлением, так как в настоящее время человечество живет в условиях повышенной загрязненности окружающей среды. По результатам проведенного в этом году анализа динамики развития рынка экологически чистой продукции в России и Пермском крае, можно смело утверждать, что с каждым годом ситуация на рынке улучшается. В настоящее время увеличивается степень заинтересованности государства в развитии рынка, появляется все больше предпринимателей, которые занимаются производством и реализацией экологически чистой продукции, а самое главное – население становится более требовательным по отношению к своему здоровью и, как следствие, потребляемой продукции, что объясняет стремительное увеличение спроса на экологически чистые товары.

Библиографический список

1. Статья электронного журнала «Коммерческий Директор»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.kom-dir.ru/article/313-rynok-ekologicheskii-chistykh-produktov> от 14.05.2015
2. Статья электронного журнала «Российская газета»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://rg.ru/2015/03/03/produkty.html> от 14.05.2015
3. Статья электронного журнала «Realproducts»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://realproducts.ru/ekoproducty-mirovye-standarty-kaches/> от 12.05.2015
4. Статья официального интернет-портала Союза органического земледелия: [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://sozrf.ru/perspektiva-k-2020/> от 15.05.2015
5. Информация с официального сайта проекта «Здоровое питание»: [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://agro.permkrai.ru/zdorovo/> от 15.05.2015
6. Статья электронного журнала «ТЕХТ»: [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.chitaitext.ru/novosti/?nomer=23525>; <http://www.chitaitext.ru/novosti/v-permi-tkrylsya-magazin-naturalnykh-produktov-derevenka-fresh-gde-pokupki-skladyvayut-v-bumazhnye-> / от 15.05.2015

Люхманова Е.А
Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Институт строительных технологий и
инженерно-экологических систем, магистратура 1 курс
научный руководитель: Шарафутдинова А.В.
к.т.н., доцент КГАСУ,
г. Казань, Россия

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОЧИСТКИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД ООО «КАМЭНЕРГОСТРОЙПРОМ»

Для развития человечества используются все ресурсы биосферы, но наносится огромный необратимый вред окружающей среде [1, с.3]. Во многих регионах нашей страны наблюдается устойчивая тенденция к многократному, в десятки и более раз превышению санитарно-гигиенических норм по содержанию в атмосфере городов окислов углерода, азота, пыли, токсичных соединений металлов, аминов и других вредных веществ. Имеются серьезные проблемы с мелиорацией земель, бесконтрольным применением в сельском хозяйстве минеральных удобрений, чрезмерным использованием пестицидов, гербицидов. Происходит загрязнение сточными водами промышленных и коммунальных предприятий больших и малых рек, озер, прибрежных морских вод. [2, с.11]. Из-за постоянного загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, растительности происходит деградация экосистем, сокращение продуктивных возможностей биосферы.

Загрязнение среды обитания вредно отражается на здоровье людей, приносит значительные убытки народному хозяйству. В последнее время обстановка ухудшилась настолько, что многие районы объявлены районами экологического бедствия.

В настоящее время проблема загрязнения водных объектов является наиболее актуальной. Всем известно выражение - «вода - это жизнь». Без воды человек не может прожить более трех суток, но, даже понимая всю важность роли воды в его жизни, он все равно продолжает эксплуатировать водные объекты, безвозвратно изменяя их естественный режим сбросами и отходами. Загрязнители пагубно влияют на здоровье населения и ведут к гибели рыб, водоплавающих птиц и других животных, а также к гибели растительного мира водоёмов. При этом не только ядовитые химические и нефтяные загрязнения, но и избыток органических и минеральных веществ также опасны для водных экосистем.

К сожалению, на многих предприятиях используется старое оборудование по очистке сточной воды, поэтому их эффективность мала, но, несмотря на это, сбросы продолжают, вследствие этого загрязняются водные объекты, заражаются рыбы, которые мы используем в пищу, деградируют прибрежные земли, погибают растения. К числу таких предприятий относится завод по производству железобетонных конструкций и товарного бетона ООО «Камэнергостройпром».

В процессе производства бетонных изделий на предприятии образуются сточные воды, содержащие в себе взвешенные вещества, нитраты, нитриты, хлориды, сульфаты, СПАВ, нефтепродукты, аммоний ион, БПК₅, сухой остаток и степень очистки составляет 80%. На очистной станции ООО «Камэнергостройпром» существует только механическая очистка, которая заключается в следующем: сточные воды поступают на трехкаскадные пруды-отстойники. Эти пруды представляют собой овраг, имеющий корытообразную форму с крутым спуском вначале и пологим в конце, перекрытый тремя дамбами для отстоя и осветления сточных вод. Далее проходят по тальвегу оврага (длина 5м, ширина 2-4 м) и сбрасываются в старое русло реки Кама. Проектная производительность прудов – отстойников 77700 м³. Фактически в пруды отстойники отводится 311,42 тыс. м³/год сточных вод.

Поэтому актуальным становится вопрос по созданию экологически эффективных и экономически выгодных и рентабельных очистных сооружений, которые позволят максимально снизить ущерб, наносимый окружающей среде, при минимальных затратах на их проведение.

В реках и других водоемах происходит естественный процесс самоочищения воды, однако он протекает медленно. Пока промышленно-бытовые сбросы были невелики, реки сами справлялись с ними. В наш индустриальный век в связи с резким увеличением промышленных и бытовых отходов водоемы уже не справляются со столь значительным загрязнением. Возникла необходимость обезвреживать, очищать сточные воды и утилизировать их. [3, с.13].

Очистка сточных вод – обработка сточных вод с целью разрушения или удаления из них вредных веществ. Освобождение сточных вод от загрязнения – сложное производство. В нем, как и в любом другом производстве имеется сырье (сточные воды) и готовая продукция (очищенная вода).

Методы очистки сточных вод можно разделить на:

1) Механические. Сущность механического метода состоит в том, что из сточных вод путем отстаивания и фильтрации удаляются механические примеси.

2) Химические. Химический метод заключается в том, что в сточные воды добавляют различные химические реагенты, которые вступают в реакцию с загрязнителями и осаждают их в виде нерастворимых осадков. Химической очисткой достигается уменьшение нерастворимых примесей до 95% и растворимых до 25%.

3) Физико-химические. При физико-химическом методе обработки из сточных вод удаляются тонкодисперсные и растворенные неорганические примеси и разрушаются органические и плохо окисляемые вещества.

4) Биологические. Среди методов очистки сточных вод большую роль должен сыграть биологический метод, основанный на использовании закономерностей биохимического и физиологического самоочищения рек и других водоемов. Есть несколько типов биологических устройств по очистке сточных вод: биофильтры, биологические пруды и аэротенки.

5) Комбинированные методы. Такие методы включают в себя сочетание более двух перечисленных выше методов, чтобы процесс очистки достиг наиболее высокой эффективности, при этом не нанес вреда окружающей среде.

Применение того или иного метода в каждом конкретном случае определяется характером загрязнения и степенью вредности примесей.

К сожалению, в стоках предприятия ООО «Камэнергостройпром» существует превышение по таким показателям, как взвешенные вещества, нефтепродукты, БПК₅ и эффективность очистки достаточно низкая. Для повышения эффективности необходимо использовать дополнительные системы очистки, к которым относятся:

- Механический метод, с применением усреднителя, шламоуплотнителя и фильтра с зернистой загрузкой, где в качестве наполнителя используются кварцит и гравий;
- Физико-химический метод в виде реактора коагуляции.

Рекомендуемая схема системы очистки позволит при минимальных затратах достичь максимального эффекта: процент очистки повысится с 30 процентов до 80, срок окупаемости капиталовложений составит 6,9 лет.

Библиографический список

1. Промышленная экология: учеб. пособие для студ. высш. учеб заведений / В.Г. Калыгин.- 3-е изд., стер. – М.: Изд. центр «Академия», 2007.
2. Промышленная экология: учебник для бакалавров / Н.М. Ларионов, А.С. Рябышников. – М.: Изд-во Юрайт, 2013.
3. Мазур И.И. инженерная экология. Общий курс. Т 1,2: учебник для вузов / И.И. Мазур, О.И. Молдаванов, В.Н. Шишков – М.: Высшая школа, 1996.

Мухачева А. А.

Пермский национальный исследовательский университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т. Л.

К.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА. КИСЛОРОД КАК ЖИЗНЕННО ВАЖНЫЙ РЕСУРС

Жизнь человека невозможна без воды, пищи и кислорода. Если без пищи человек может прожить не больше 4-6-ти недель, без воды - не больше 3-7 дней, то без кислорода человек не проживет и 5-10 минут [1].

Проблема загрязнения атмосферного воздуха одна из наиболее актуальных проблем 21 века. Тысячи заводов и фабрик, миллионы автомобилей ежедневно выбрасывают в атмосферу огромное количество вредных и даже опасных веществ, что приводит к ухудшению здоровья людей и к увеличению смертности.

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) за 2014 год, ежегодно в мире примерно 3,7 миллионов человек умирает из-за загрязнения атмосферного воздуха. Общее количество смертей, связанных с воздействием загрязненного воздуха как в помещениях,

так и в атмосфере, достигает 7 миллионов в год. По данным Международного агентства по изучению рака ВОЗ, загрязнение воздуха является главной причиной возникновения онкологических заболеваний [2].

Согласно данным Росстата, представленным в таблице и отображенным на рисунке ниже, за последние 15 лет количество выбрасываемых в атмосферу веществ уменьшилось [3].

Таблица

**Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными
и передвижными источниками**

Год	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Выброшено загрязняющих атмосферу веществ – всего (тыс. тон)	33291	33930	34652	35751	35835	35510	35532	33952	32754	32353	32628	32469	32063	31228	31269
Стационарными источниками (тыс. тон)	19124	19481	19829	20491	20425	20568	20637	20103	19021	19116	19162	19630	18447	17452	17296
Передвижными источниками (тыс. тон)	14168	14449	14823	15260	15410	14942	14895	13849	13733	13237	13465	12838	13617	13776	13973

Но, угроза окружающей среде, здоровью и жизни человека остается существенной. Стационарные и передвижные источники выбрасывают огромное количество вредных и опасных веществ, что приводит к разрушению озонового слоя, снижению уровня кислорода и ставит под угрозу существование мира в целом.

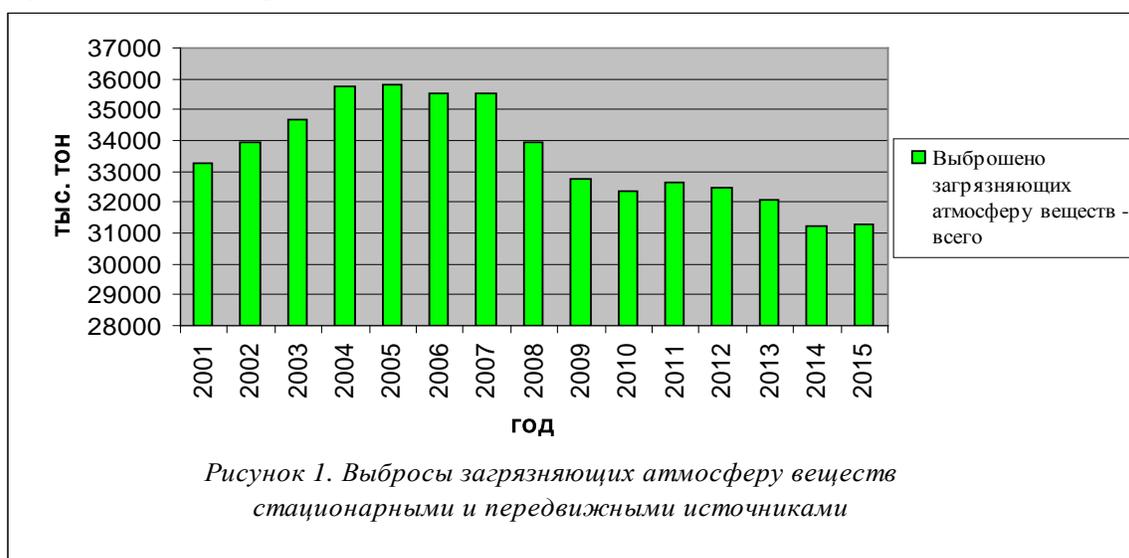


Рисунок 1. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками

Рис. 1. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками

Как можно решить проблему загрязнения воздуха и сократить выброс вредных и опасных веществ в атмосферу?

Есть несколько основных путей решения данной проблемы:

- 1) Использование экологически чистых материалов как для производства продуктов, так и на самом производстве;
- 2) Оснащение всех заводов и фабрик фильтрами для очищения воздуха;
- 3) Использование транспорта, работающего на экологически чистом топливе.

Все вышеперечисленное необходимо использовать в совокупности, но, на мой взгляд, этого недостаточно. Для того чтобы проблема стала решаемой, необходимо повышать уровень экологической осведомленности граждан и уровень их социальной ответственности. Если люди будут знать о масштабах проблемы и о ее последствиях, то они берегут природу своего существования и окружающий нас мир.

Библиографический список

1. Информационный портал BBC [Электронный ресурс] – режим доступа: http://www.bbc.com/russian/science/2015/02/150225_hunger_savchenko (Дата обращения 18.05.2016).
2. Информационный портал ВОЗ [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/ru/> (Дата обращения 18.05.2016).
3. Портал Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс] – режим доступа http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/# (Дата обращения 18.05.2016).

Николаев М.Ю.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Географический факультет, магистратура 1 курс

научный руководитель: Зайцев А.А.

к.г.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

СООТВЕТСТВИЕ ПГНИУ ТРЕБОВАНИЯМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ВУЗАХ

В Пермском государственном национальном исследовательском университете существует значительный потенциал энергосбережения в учебных, производственных и жилых зданиях. При этом предполагаемый потенциал энергосбережения составляет не менее 20 процентов от общего энергопотребления. Для обеспечения эффективного использования энергоресурсов необходимо комплексно и системно подходить к решению финансовых, организационно-методических, технических вопросов.

Главная цель проведения руководством вуза политики в области энергосбережения - снижение расходов бюджета на энергоснабжение зданий ПГНИУ за счет рационального использования всех энергетических ресурсов и повышения эффективности их использования. Энергосбережение – реализация организационных, правовых, технических, технологических, экономических и иных мер, направленных на уменьшение объема используемых энергетических ресурсов при сохранении соответствующего полезного эффекта от их использования (в том числе объема произведенной продукции, выполненных работ, оказанных услуг).

Энергетическая эффективность - характеристики, отражающие отношение полезного эффекта от использования энергетических ресурсов к затратам энергетических ресурсов, произведенным в целях получения такого эффекта, применительно к продукции, технологическому процессу, юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю.

Сегодня повышение энергетической эффективности – одна из важнейших задач, сформулированных руководством страны, прежде всего перед бюджетным сектором. И Министерство Образования и науки Российской Федерации принимает активное участие в реализации мероприятий, направленных на повышение энергоэффективности и энергосбережения в образовательных учреждениях.

Основной целью внедрения энергоэффективности в образовательных учреждениях является общее снижение энергопотребления и воспитания энергосберегающего поведения у подрастающего поколения.

Выполнение требований Федерального закона от 23.11.2009 N 261, ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», осуществляется по критериям:

Первый критерий - выполнение требований по учету используемых энергетических ресурсов, в том числе осуществление деятельности по установке, замене, эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов, снабжение которыми или передачу которых они осуществляют. Критерий подразумевает также дополнительные требования:

- Соблюдение требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений.
- Проведение обязательного энергетического обследования
- Контроль соблюдения требований к энергетическому паспорту в отношении закрепленных объектов либо возглавляемой организации
- Соблюдение требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг, размещение заказов на которые осуществляется для нужд организаций.
- Не допускать ввод в эксплуатацию зданий, строений, сооружений, построенных, реконструированных, прошедших капитальный ремонт и не соответствующих требованиям энергетической эффективности и требованиям оснащенности их приборами учета используемых энергетических ресурсов.
- Завершить оснащение зданий, строений, сооружений и иных объектов, которые введены в эксплуатацию на день вступления в силу' Федерального закона N 261 -ФЗ и при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы, приборами учета используемых

воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввести в эксплуатацию установленные приборы учета.

- Обеспечить достижение значений целевых показателей энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

- Обеспечить организацию обучения сотрудников возглавляемой организации - специалистов в области энергосбережения и энергетической эффективности.

- Экономии средств, достигнутую за счет дополнительного по сравнению с учтенным при планировании бюджетных ассигнований снижением потребления государственными организациями воды, дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации

- Обеспечить представление информации в Министерство образования и науки Российской Федерации о выполнении указанных поручений в соответствии с требованиями Федерального закона N 261-ФЗ.

- Обеспечить снижение в сопоставимых условиях объема потребленных государственными учреждениями воды, дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля в течение пяти лет не менее чем на пятнадцать процентов от объема фактически потребленного в 2009 году- каждого из указанных ресурсов с ежегодным снижением такого объема не менее чем на три процента.

Второй критерий - внедрение Ведомственного стандарта администрирования процессов и структур целостного создания и развития энергоменеджмента для повышения энергоэффективности системы профессионального образования Российской Федерации
Требования по второму критерию:

- разработать, принять и опубликовать энергетическую политику образовательного учреждения;

- проведение энергоаудита и документарная проверка, на основании которых, формируется подробный отчет об уровне потребления энергетических ресурсов и воды, о проблемах, связанных с потреблением энергетических ресурсов и воды;

- определение потенциал энергосбережения, установлены целевые показатели;

- обеспечение сбор и оценка данных о потреблении с определенной периодичностью;

- разработка программа энергоменеджмента и календарный план (поставленные задачи, запланированные меры, ответственные лица и их полномочия должны быть утверждены и приоритезированы);

- обеспечить возможность повышения осведомленности персонала путем проведения образовательных лекций и семинаров, инструктажей, информирования на официальном портале учреждения, публикации информации в СМИ;

- проработать мотивационную составляющую деятельности сотрудников - увеличен фонд оплаты труда за счет экономии средств свыше норматива; установлена премия за улучшение процессов деятельности, повлекшее сильную экономию энергетических ресурсов; вознаграждения-признательности (благодарность, грамота); вознаграждения, связанные с высокой оценкой статуса;

- разработать и принять руководство по осуществлению закупок таких товаров, для обращения с которыми расходуется много энергии;
- высшее руководство регулярно осуществляет оценку соответствия и эффективности проводимой политики в области энергетики, цели и задачи, показатели, а также общее состояние энергоменеджмента;
- управленческие решения документируются и доносятся до сотрудников через приказы.

Соответствие уровня внедрения управленческого модуля требованиям в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности образовательной организации ПГНИУ определяется Министерством образования и оценивается поквартально в процентном соотношении. В 2015 году оценки были следующими:

- В первом квартале: исполнение первого критерия – 12,5%, второго – 0%;
- Во втором квартале: исполнение первого критерия – 12,5%, второго – 8,33%;
- В третьем квартале: исполнение первого критерия – 12,5%, второго – 8,33%;
- В четвертом квартале: исполнение первого критерия – 6,25%, второго – 16,67%;

Приоритетными направлениями по реализации требований являлись:

- Завершение оснащение зданий, строений, сооружений и иных объектов, которые введены в эксплуатацию на день вступления в силу' Федерального закона N 261 -ФЗ и при эксплуатации которых используются энергетические ресурсы, приборами учета используемых воды, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, а также ввести в эксплуатацию установленные приборы учета.
 - Обеспечение сбора и оценки данных о потреблении с определенной периодичностью
- Установка приборов учета обеспечивает более точный сбор данных об энергопотреблении в вузе, что в свою очередь позволяет разрабатывать мероприятия по повышению энергоэффективности.

Библиографический список

1. Методическое пособие по энергоэффективности для образовательных учреждений. Правила поведения, способствующие сохранению энергии в образовательных учреждениях. Москва 2012.
2. Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 13.07.2015) "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"

Соколова В.С., Севрюгина Е.С.

Пермский национально исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т. Л.

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ЭКОЛОГИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРИМЕРЕ МОТОВИЛИХИНСКИХ ЗАВОДОВ

Человек чувствует себя хозяином планеты, используя природные ресурсы себе во благо, и, в некоторых случаях, в ущерб экологии. Двадцатый век с его нерациональным использованием ресурсов поставил под угрозу существование жизни на земле. К сожалению, в наше время мы столкнулись с огромным количеством экологических проблем.

Истощение ресурсов является важной проблемой экологии. Недра нашей Земли неумолимо сокращаются, и единственно верным решением является рациональное использование ресурсов. Это национальный вопрос, который следует решать на уровне всего государства. В нашей стране существуют различные финансово-кредитные стимулы ресурсосбережения: бюджетное финансирование, налоговые льготы, выгодное кредитование.

Далее представлена схема плана ресурсосберегательных мероприятий и его фактической реализации на различных предприятиях.

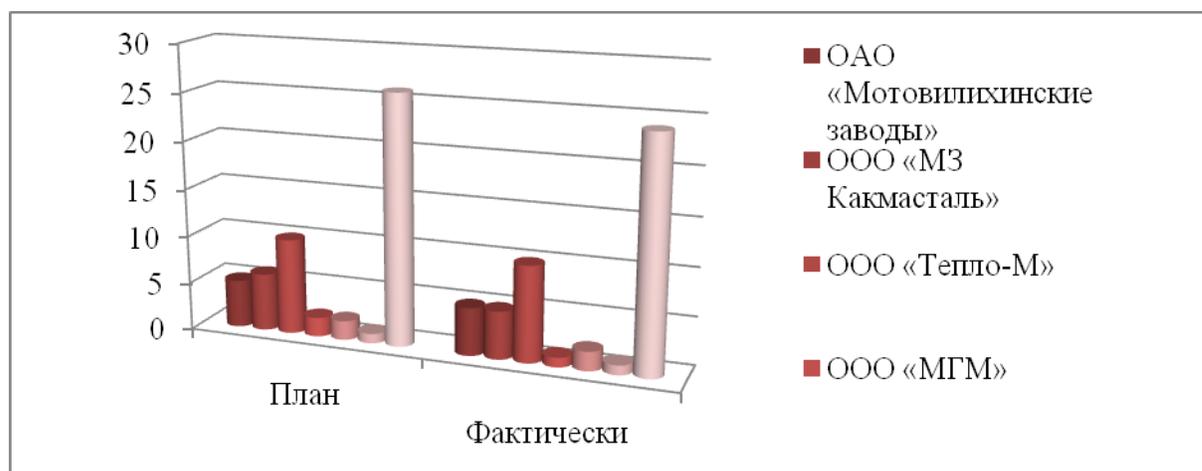


Рис. 1. Выполнение плана ресурсосберегательных мероприятий

Как видно на схеме, полностью планы по ресурсосберегательным мероприятиям реализованы, у многих, не идеально. Но, в целом, результаты удовлетворительны. Самое главное, что подобные промышленные предприятия занимаются ресурсосбережением на уровне производства, ведь именно они являются главными эксплуататорами природных ресурсов.

Взглянем на проблему экологии предприятия с точки зрения персонала. Вредное производство напрямую влияет на состояние здоровья работников, следовательно, и на их производительность труда. Неблагоприятная экологическая ситуация на производстве

подразумевает высокие заработные платы, большое количество больничных и отпусков. Так же нужно постоянно следить за здоровьем работников и проводить курсы по повышению техники безопасности. Все это требует дополнительных расходов. Так же важно заметить, что предприятие несет материальную ответственность в случае производственных травм и увечий согласно Федеральному закону № 125-ФЗ от 24 июля 1998 г.

На диаграмме представлены данные о планах и фактической реализации охраны труда и промышленного производства ОАО «Мотовилихинские заводы».

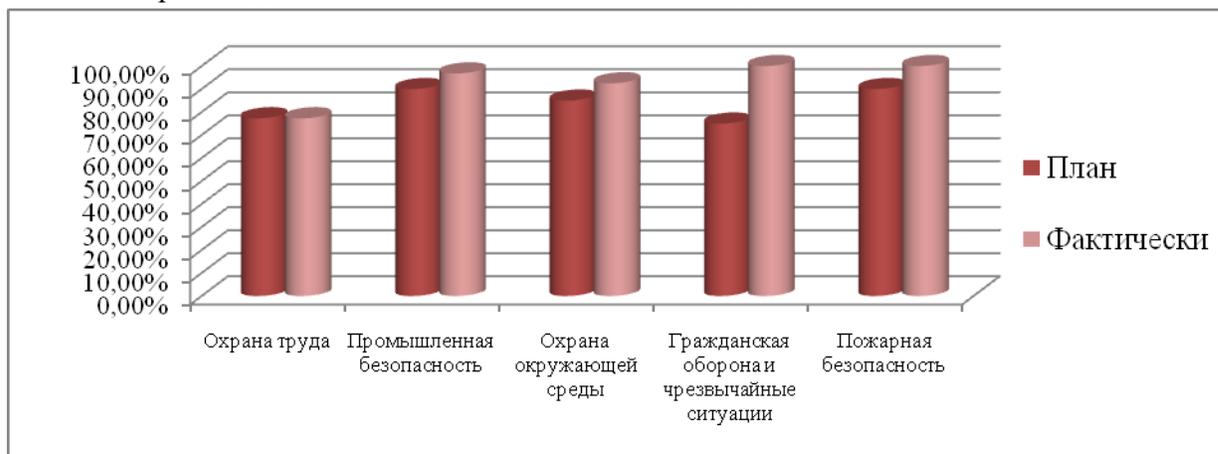


Рис. 2. Охрана труда и промышленная безопасность

Согласно диаграмме, фактическая реализация превышает плановые показатели. На ОАО «Мотовилихинские заводы» в большинстве цехов существует проблема опасного для работников производства. Именно поэтому, по нашему мнению, мероприятия по охране труда и промышленной безопасности исполняются сверх планов.

Так же, важно следить за количеством вредных выбросов предприятия в окружающую среду. В этом вопросе есть не только этическая составляющая, но и финансовая, ведь выбросы напрямую влияют на здоровье работников, так как, зачастую они живут в районе предприятия, что в свою очередь вызывает болезни и спад производства.

Функции обобщенного государственного экологического мониторинга возложены на Госкомприроды по гидрометеорологии и контролю природной среды и Минздрав. В крупных промышленных городах контроль состояния окружающей среды ведется автоматизированными системами контроля качества воздуха (АНКОС-АГ). Таким образом, наличие непрерывной информации о состоянии окружающей среды в крупных городах позволяет, в случае необходимости, оперативно принимать меры по устранению чрезмерных загрязнений путем сокращения выбросов промышленных предприятий и (или) снижения плотности движения автотранспорта. Регулирование выбросов вредных веществ в атмосферу за счет их кратковременного сокращения в периоды неблагоприятных метеорологических условий необходимо проводить в соответствии с РД 52.04.306-92 . Руководящий документ: Охрана природы. Атмосфера: Руководство по прогнозу загрязнения воздуха (РД 52.04.306-92).[2]

Рассмотрим таблицу фактических выбросов вредных веществ в атмосферу от предприятий ПАО «Мотовилихинские заводы» и их соотношение с предельно-допустимой нормой.

**Выбросы в атмосферу от предприятий холдинга ПАО
"Мотовилихинские заводы" за 2012-2014 гг.**

Год	Предельно-допустимый выброс, т/год	Фактический выброс, т/год	Соотношение фактических выбросов и ПДВ, %
2012	690,434	629,697	91,2
2013	568,960	486,559	85,5
2014	580,469	476,544	82,1

По таблице видно, что фактический выброс вредных веществ от этих предприятий сокращается с каждым годом. Так же необходимо заметить, что, к счастью, предприятия не используют весь потенциал предельно-допустимой нормы, следовательно, меньше вредят экологии.

Давайте проследим, как государство штрафует предприятия за негативное воздействие на окружающую среду на примере ПАО «Мотовилихинские заводы» и их деятельности.

Таблица 2

Плата за негативное воздействие на окружающую среду за 2012-2014 гг.

Год	Плата за выбросы в атмосферный воздух, руб	Плата за сброс в водные объекты, руб	Плата за размещение отходов, руб	Общая сумма платежей за негативное воздействие на окружающую среду, руб
2012	254478,9	97579,73	1718963,7	2071022,28
2013	149263,82	135001,6	1931491,03	2215756,45
2014	156209,56	293228,79	1470073,75	1919512,1

Как показывает таблица, плата за выбросы в атмосферный воздух и сбросы в водные объекты растёт с каждым годом. Да, плата за размещение отходов в 2014 году упала на 461 тысячу рублей. Но! Каждая сумма и, тем более, их совокупность составляют огромные цифры.

В заключение, важно заметить, что невыполнение правил защиты экологии несет для компании материальный урон, состоящий из различных штрафов и надбавок к зарплате работников. Таким образом, можно заключить, что развитие экологичного производства важно для предприятий не только с точки зрения этики, но и прибыли. На данных примерах мы увидели, хоть и медленное, но движение в сторону ресурсосбережения и экологически чистого производства. А это уже неплохо.

Библиографический список

1. Ресурсосбережение. [Электронный ресурс] URL: <http://www.studfiles.ru/preview/4339377/> - (дата обращения 10.05.2016).

2. Выбросы в атмосферу контроль. [Электронный ресурс] – URL: <http://ru-ecology.info/term/27268/> - (дата обращения 10.05.2016).

3. Экологическая безопасность на предприятии. Экология производства. [Электронный ресурс] – URL: <http://fb.ru/article/147780/ekologicheskaya-bezopasnost-na-predpriyatii-ekologiya-proizvodstva> - (дата обращения 10.05.2016).

Шипигузова Д.А.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Биологический факультет, 2 курс

научный руководитель: Ельшина В.В.

к.э.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

РАСШИРЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПРОИЗВОДСТВО

Использование вторичных ресурсов в качестве основного сырья дает не только экономический, но и значительный экологический эффект. Утилизация отходов позволяет более бережно расходовать природные ресурсы: 1 т макулатуры экономит 4 м³ древесины. Нынешние масштабы сбора и переработки макулатуры позволяют ежегодно сберечь от вырубki более 75 тыс. га лесных массивов [2].

Использование вторичных ресурсов в стране осуществляется пока недостаточно интенсивно. Причина, во-первых, в том, что эксплуатация богатых природных ресурсов давала более высокую норму накопления, чем применение вторичных ресурсов, и, во-вторых, в медленном совершенствовании техники и технологии их переработки. В настоящее время в связи с обострением энергетической и сырьевой проблемы промышленность страны переходит к потреблению практически всех видов ценных вторичных ресурсов, что становится важной задачей развития экономики.

Использование вторичных ресурсов тепла с помощью недорогих и несложных утилизационных установок также приносит большую выгоду народному хозяйству.

Использование вторичных ресурсов высокого энергетического потенциала не вызывает затруднений на разных стадиях самого технологического процесса, например, при подогреве исходного сырья и других потоков. [1] Пар, получаемый в котлах-утилизаторах, может применяться в кипятильниках ректификационных колонн и других теплообменных аппаратах.

В цветной металлургии использование вторичных ресурсов - тепла, отходящих газов и шлаков, воды охлаждающей конструкции печей - может быть весьма эффективно. Особое внимание должно быть обращено на отрасли, имеющие наиболее значительные возможности полезного использования вторичных энергоресурсов. К ним относятся предприятия, вырабатывающие медь, никель, цинк и свинец. Источниками вторичных энергоресурсов на этих

предприятиях являются обжиговые, шахтные, отражательные, рафинировочные печи и конверторы. [2]

За последнее десятилетие мировой рынок экопродуктов вырос в 3 раза. Эксперты оценивают мировой рынок экологических товаров как весьма емкий (как минимум в размере 500 млрд. долларов) и один из самых динамично растущих. Его ежегодный прирост составляет более 5 %, в отдельных странах темпы прироста прогнозируются еще выше. В первой половине XXI века, согласно прогнозам, до 40% мирового производства составит продукция и технологии, связанные с экологией и энергетикой. [1]

В настоящее время лидером в области экологического предпринимательства является Япония. В Японии активно используют плазменный конвертор, сжигающий токсичные промышленные отходы[3]. После переработки получается синтетический газ, имеющий 90% энергоемкости по сравнению со своим природным аналогом, который можно также использовать для производства электроэнергии. В качестве твердого остатка конвертор выдает экологически чистый камень, по своим свойствам похожий на обсидиан. Применение ему найдется при производстве дорожных работ и строительстве.

Очень интересным направлением в использовании вторичных ресурсов, способствующим выполнению Продовольственной программы, экономии пресной воды, развитию мелиорации и охране окружающей среды, является использование сточных вод для орошения земельных угодий. Примером такого использования является сахарная промышленность, которая на 1 т свеклы, перерабатываемой в сахар, расходует до 5 - 8 т воды [2].

В Российской промышленности накоплен ценный опыт в области использования вторичных ресурсов. Здесь можно указать установку котлов-утилизаторов за мартеновскими печами, использование мягкого пара от молотов и прессов на машиностроительных заводах, вторичных соковых паров выпарных установок в сахарной промышленности, конденсатов на текстильных фабриках, тепла дефлегмации в нефтеперегонных установках и многочисленные другие примеры.

Другая очень важная проблема, возникающая при решении проблем использования вторичных ресурсов и защиты окружающей среды, - это увязка планов их перевозок из районов, где они не могут быть переработаны, на другие предприятия. В настоящее время транспортные министерства под различными предлогами отказывают в перевозках таких крупнотоннажных видов отходов, как золы и шлаки, ТЭС, алюмосодержащие отходы, фосфогипс и многие другие. Такое положение отрицательно влияет на выполнение мероприятий по охране окружающей среды и ставит под угрозу выполнение заданий по использованию некоторых видов многотоннажных химических отходов. [2] Для решения этой проблемы необходимо, чтобы отходы производства и потребления были включены в перечень грузов, подлежащих первоочередной перевозке. [1]

Второй вопрос, который следует рассмотреть – это полезное использование топлива и использование вторичных ресурсов в промышленности.

При разработке высокоэффективных и малоэнергоёмких технологий и оборудования большое значение имеют вопросы использования вторичных ресурсов и утилизации побочных энергоресурсов, под которыми понимают неиспользованный в технологическом процессе

энергетический потенциал всех продуктов и отходов. Например, применение котлов-утилизаторов, которые позволяют использовать теплоту отходящих газов для производства пара или подогрева воды. [3]

Основными направлениями дальнейшего сокращения топливно-энергетических затрат являются: а) перевод технологических процессов на рациональные виды и параметры энергоносителей; б) - интенсификация производственных процессов; в) использование вторичных ресурсов; г) уменьшение прямых потерь энергии в оборудовании и сетях; д) улучшение энергетических режимов работы оборудования и сетей. [2]

Таким образом, для повышения эффективности использования вторичных ресурсов как важнейшего фактора ресурсосбережения необходим поиск новых форм и методов хозяйствования в этой области. Требуется разработка эффективной системы материального стимулирования использования вторичных ресурсов, а также совершенствование организационных вопросов.

Библиографический список

1. Вторичное использование ресурсов. [Электронный ресурс] – URL: http://lib.usfeu.ru/downloads/Vtor_isp.pdf (Дата обращения 10.05.2016).
2. Использование вторичных ресурсов. [Электронный ресурс] - http://otherreferats.allbest.ru/ecology/00125257_0.html (Дата обращения 10.05.2016).
3. Вторичное использование сточных вод. [Электронный ресурс] - http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=3290 (Дата обращения 10.05.2016).

Якшиева Г.М.

*Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д.Н. Прянишникова
Факультет экономики, финансов и коммерции, 3 курс
научный руководитель: **Меньщикова А.Ф.**
доцент ПГСХА
г. Пермь, Россия*

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПТИЦЕВОДСТВА В БАРДЫМСКОМ РАЙОНЕ ПЕРМСКОГО КРАЯ НА ПРИМЕРЕ СОЗДАНИЯ ЭКОФЕРМЫ «ЦЕЦАРИЦА»

Птицеводство является одной из наиболее высокоэффективных отраслей сельскохозяйственного производства. Оно относится к числу отраслей сельского хозяйства, темпы развития которой в последнее время неизменно повышаются. Птицеводство – наиболее восприимчивая к нововведениям отрасль, и только на их основе возможно в условиях развития агробизнеса решать вопросы интенсификации предприятия [1, с.112]. Отсутствие сезонности производства и относительно равномерного поступления дохода в течение года делают отрасль

привлекательной для инвесторов. Именно это определяет стратегическое важное положение отрасли с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности страны и развития аграрной экономики. В результате сокращения государственной финансовой поддержки, недостаточности инвестиционных ресурсов разрушилась система материально-технического снабжения отрасли [2, с.21].

Таблица 1

Динамика производства продукции птицеводства

Годы	Россия		Пермский край	
	Производство мяса, тыс. т.	Яйца, млн. шт.	Производство мяса, тыс. т.	Яйца, млн. шт.
1990	1801	47500	238,9	963,1
1995	859	33800	182,9	817,2
2000	800	34085	150,3	914,1
2005	1400	37100	80,4	877,2
2010	2800	40600	88,6	814,9
2011	3200	41113	87,5	907,5
2012	3600	42000	87,7	923,9
2013	3800	42300	85,6	836,6
2014	3900	42500	87,7	879,7
2015	4311,9	43000	-	1007,1

В настоящее время в Пермском крае функционирует 4 птицефабрики: ОАО «Птицефабрика Комсомольская», ОАО «Птицефабрика Пермская», ОГУП ПТФ «Менделеевская», ЗАО «Птицефабрика Чайковская». Рассмотрим также Бардымский район, основную роль в развитии хозяйства которого играет аграрный сектор. Создаваемые в районе фермерские хозяйства имеют скромные показатели своей деятельности и ограниченно влияют на продовольственный рынок района, в районе зарегистрировано 148 крестьянских фермерских хозяйств, функционируют 12 фермерских хозяйств. С увеличением числа фермерских хозяйств в Пермском крае у их владельцев возникает закономерный интерес к разведению различных видов сельскохозяйственной птицы. Один из них – цесарки, разведение которых вызвано их неприхотливостью и высокими диетическими качествами яиц и мяса. Целью разведения цесарок в Пермском крае является продажа диетического мяса, яиц и пуха цесарок, что приведет к увеличению продовольственного рынка района.

Один из наиболее распространенных кожных заболеваний у младенцев и детей это атопический дерматит. Чаще болеют дети в возрасте до 1 года, статистика болеющих детей показана на рис. 1.



Рис. Количество детей в Пермском крае, страдающих атопическим дерматитом

Примерно в 90% случаях пищевыми продуктами, вызывающими обострение атопического дерматита, являются яйца, молоко, мясо. Разведение цесарок позволит обеспечить детей диетическим мясом и гипоаллергенными яйцами. На сегодняшний день емкость рынка мяса цесарок в Пермском крае составляет 28 т. По результатам опроса для выявления спроса на мясо и яйца цесарок выявлено, что среди совокупности 220 человек преимущественно возможными покупателями является трудоспособное население. Анализ целевой аудитории в разрезе уровня дохода за месяц позволяет выяснить, что основными покупателями являются люди, чей уровень дохода составляет от 20 до 25 тыс. рублей в месяц.

Близкая родственница индеек, перепелок и домашних кур – цесарка неприхотлива в содержании, устойчива к болезням, а также она – единственная птица, поедающая колорадских жуков. Для организации хозяйства возможно приобретение 2 пород цесарок: волжская белая и загорская белогрудая, которые отличаются от других пород повышенной продуктивностью. Цесарка – птица шумная, подвижная, и не выносит сырости. Мясо цесарок по фракционному составу белков превосходит мясо других домашних птиц: в нем содержится до 95 % аминокислот, в том числе незаменимые – гистидин, валин, треонин, метионин, фенилаланин, изолейцин [3, с.24]. Диетическое и питательное, оно пользуется большим спросом у потребителя. На выходе его масса в чистом виде составляет 85%, что считается достаточно высоким показателем, причем 20-22% — это грудинка. Яйца цесарок богаты витамином А, Е, группы В, D, макро- и микроэлементами, содержат высокий процент магния, марганца, лизина, каротина [3, с.25]. Помимо прочего, они не вызывают аллергических реакций у взрослых и детей с непереносимостью куриных яиц.

Рассмотрим разведение цесарок в Бардымском районе как инновационное развитие птицеводства в Пермском крае, т.к. аналогов таких хозяйств в крае нет. На сегодняшний день Министерство сельского хозяйства РФ реализует различные программы поддержки начинающих фермеров, в том числе субсидирует затраты на приобретения сельскохозяйственного оборудования и техники. Например, программа «Начинающий фермер» дает возможность получить грант для развития фермерского хозяйства в размере 3 млн. руб. Предполагается выгодным открыть КФХ, т.к. отсутствует необходимость образования юридического лица, уплачивается только единый сельскохозяйственный налог 6% от прибыли.

Главными каналами сбыта мяса и яиц цесарки являются: магазины детского питания, торговые отделы по реализации детского питания в крупных торговых центрах, санатории, профилактории по лечению пациентов с болезнями ЖКТ и аллергией, а также ресторан «Охотничий» и доставка правильного питания в Перми «DuCafe». Сбыт пера и пуха в магазины фурнитуры для бижутерий в Перми «Малина Арт», «Хобби Холл», «Арт - ремесло», «Атекс» и т.д. Представленные каналы сбыта мяса, яиц и пуха цесарки обеспечивают высокие требования потребителей и могут увеличить охват рынка продукцией птицеводства. Конечно, эти условия реализации продукции могут изменяться, в зависимости от жизненного цикла товара, надежности партнеров, сезонных факторов (наибольшая яйценоскость цесарок с марта по сентябрь, в зимнее месяцы снижение яйценоскости).

Главный риск фермерского хозяйства — это заболевания животных, а также плохой урожай культур или непредвиденные природные катаклизмы. Понятно, что выращивание птицы невозможно без некоторых рисков как, болезни, гибель, хищники. Все это можно минимизировать, если изначально приобрести здоровых птенцов, кормить их правильно, вовремя и хорошими кормами. Для фермерского хозяйства среднегодовое поголовье цесарок за первый год составит 4400 шт., за второй год – 5980 шт., за третий год – 6095 шт., можно рассмотреть основные экономические показатели.

Таблица 2

Основные экономические показатели хозяйства «Цецарица»

Показатели	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Выручка от реализации, тыс. руб.	2 027,8	4 864,3	4 874,3
Себестоимость реализованных товаров, тыс. руб.	1 515,184	1 637,616	1 673,14
Прибыль от реализации продукции, тыс. руб.	512,616	3 226,684	3 201,16
налог на прибыль, тыс. руб. (6%)	30,7	193,6	192,1
Чистая прибыль, тыс. руб.	481,86	3 033,1	3 000,1
Рентабельность продаж,%	25,3	66,3	65,7

Чистая прибыль увеличилась с 481,86 тыс. руб. в 2017 году и на конец 2019 года составит 3009,1 тыс. руб. Положительная динамика прибыли связана с увеличением выручки за каждый год, что достигается за счет увеличения объема продаж, при постоянных затратах. Себестоимость 1 кг мяса 344 руб.

Таким образом, инновационное развитие птицеводства в Бардымском районе Пермского крае путем открытия крестьянского фермерского хозяйства дает возможность открывать новые перспективы для развития отрасли, которые позволят уже в ближайшем будущем обеспечить рост эффективности и конкурентоспособности отечественного производства, но и связано со значительным возрастанием рисков инвестирования в эти проекты со стороны производителей птицепродукции [1, с.263]. Инвестирование экономических ресурсов с целью создания и получения выгоды в будущем представляет собой преобразование собственных или заемных

средств в производительные активы, которые в ходе своего хозяйственного функционирования должны создать новую ликвидность.

Библиографический список

1. Организация инновационной деятельности в АПК / под ред. В.И.Нечаева. – М.: КолосС, 2013 – 328 с.
2. Попов Н.А. Организация сельскохозяйственного производства. Учебное пособие. – М.: Издательство «ТАНДЕМ», «ЭКМОС» - 2010. – 352 с.
3. Подольская Л. Внедрение инновационных технологий // Техника и оборудование для села. – 2014. - №12. – С. 24-25

Секция 2. Роль экологической политики в обеспечении устойчивого развития территории

Большакова А.В.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

*научный руководитель: **Лепихина Т.Л.***

К.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГО-ОРИЕНТИРОВАННОГО БИЗНЕСА

Развитие эколого-ориентированного бизнеса способно предоставить возможность значительно поменять природоохранную обстановку в Российской Федерации, усовершенствовать службу охраны окружающей среды и распланировать грамотное применение естественных ресурсов. Очевидно, то, что невозможно найти решение экологическим проблемам, выйти на надежный тип формирования без всеобщего усовершенствования финансового положения государства, результативной макроэкономической политики.

На осложнение экологической ситуации в Российской Федерации оказывает большое влияние несколько финансовых и юридических условий, функционирующих в различных областях, в различных степенях и с разным масштабом влияния:

- макроэкономическая стратегия, приводящая к экстенсивному применению естественных ресурсов;
- инвестиционная стратегия, направленная на формирование ресурс эксплуатирующих разделов экономики;

- малоэффективная секторальная стратегия (топливно-электроэнергетический комплекс, аграрное производство, лесное хозяйство и др.)
- несовершенное законодательство;
- неясность прав на пользование природного имущества и ресурсов;
- отсутствие эколого-сбалансированной долговременной экономической стратегии;
- на областном и местном уровне недоучет косвенного результата от защиты природы (финансового и общественного), массовых выгод;
- стагнация экономики, финансовый упадок и непостоянность экономики мешают осуществлению долговременных планов, к части которых принадлежит большая часть природоохранных планов;
- природно-ресурсный характер вывоза;
- наличие эффективного стимула в варианте извлечения существенной и стремительной выручки от переэксплуатации и/или реализации естественных ресурсов (черное золото, голубое топливо, чаща, руды и пр.) и т.д. [1].

Спад производства в базисных секторах экономики не предоставил видимого уменьшения низкоприоритетной экологической перегрузки в индустриальных центрах, муниципальных агломерациях. Возрастает увеличение аварийности из-за стрессовых нагрузок (неуплата заработной платы, отсутствие работы), убывание количества грамотных сотрудников (из областей Крайнего Севера, зон нестабильности), проблем с обновлением оснащения (в особенности импортного), что портит природоохранную ситуацию.

Существует значительная возможность появления аварийных ситуаций в Европейской местности Российской Федерации, в Сибирском районе, в регионах активной нефтегазодобычи, где изношенность оборудования доходит до 60%. В структуре важных инвестиций природозащитные затраты захватывают не более 7–8%. Субсидирование из областных и внебюджетных фондов исполняется чрезвычайно мало и зачастую никак не согласно непосредственному предназначению. На фирмах, в целях экономии, проходит снижение ввода очистного оснащения, что влияет на увеличение выбросов [1].

Финансовые проблемы индустриальных компаний активизируют сокращение потерь за счет природоохранных затрат. Увеличивается число естественных свалок в пригородах (дорожают услуги обслуживания полигонов), скрытых сбросов и закачек остатков в находящиеся под землей воды. Уменьшается восстановление отвалов. Об уменьшении числа ввода очистных построек указывает упадок с реализацией природоохранной техники в Российской Федерации, сокращение торговли биотехнологиями в специальных биржах.

Такие действия, как суверенизация, самообеспечение (т.е. стратегия домашнего обособления), разрывы взаимосвязей, подорожание транспортировки, ведут к вездесущему применению в научно-технических действиях плохого материала, аварийного оснащения, что приводит к увеличению производственного травматизма, профессиональных болезней. При сменах технологических процессов возможно присоединение новейших видов стоков к концепциям очистных построек, направленным на иной диапазон загрязнителей [2].

Любые вспомогательные инвестиции главы компаний стараются сосредоточить на изготовлении. По этой причине увеличивается разрыв между производственными мощностями

и природозащитной инфраструктуры. В обстоятельствах развития рыночных взаимоотношений усложняются прошлые экологические трудности и увеличиваются новейшие.

Негативное влияние на природу больших компаний сберегается в первую очередь в целом в сформировавшихся многопрофильных индустриальных центрах. В обстоятельствах упадка и внезапного недостатка денег все то, что никак не истрачено, посылается напрямую на изготовление продукции. И без этого чрезвычайно перегруженная инфраструктура индустриальных центров (в том числе концепции контролирования и очищения) способна попросту не вынести добавочных мощностей. Мощное увеличение засорения атмосферы и воды формирует крайне беспокойную экологическую обстановку.

Влияет на природоохранную ситуацию и изготовление низкокачественного продукта. В основном такое свойственно для компаний легкой и пищевой индустрии. Характерной чертой природоохранного влияния данных компаний считается дисперсное влияние. При этом природная нагрузка никак не сосредоточивается в больших индустриальных центрах, а передвигается в областные центры, пригороды, сельские местности. Внимание бизнесменов к легкой и пищевой индустрии, которая формируется в большей степени в небольших населенных пунктах и сельских районах с низкой инфраструктурой очистных построек, проводит к увеличению удельных (на штуку продукта) загрязнений отходами производств, вредоносными выбросами в атмосферу и засорению водоемов. Seriously осложняется экологическая ситуация и в связи с усложнением природозащитного контролирования. Все без исключения концепции контролирования нацелены на большие компании. Для небольших компаний с особым комплектом выбросов и сбросов нет приборного оборудования, никак не налажена система отчетности.

Получение, перевозка и обработка газа, равно как и каждая техногенная работа, несет в себе угрозу негативного влияния на окружающую среду. Ещё в 1995 г. Газпром создал основные принципы своей экологической политики. Из них – удержание природной среды в области сооружения и эксплуатации предметов газовой индустрии; охрана здоровья сотрудников; содействие в программах экологической защищенности регионов, в которых сформирована производственная инфраструктура компании [2].

Для решения проблем производительности экологического контролирования и управления, соблюдения природозащитных общепризнанных мер и законов на абсолютно всех стадиях осуществления того или иного проекта, компания ОАО «Газпром» придерживается «Положения об оценке воздействия планируемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в Российской Федерации», установленного в мае 2000 года.

Основные направления работ по реализации экологической политики ОАО «Газпром»:

- соблюдение условий природоохранного законодательства, норм и правил;
- уменьшение величин выбросов и сбросов загрязняющих веществ;
- сокращение отходов производства и своевременная их утилизация;
- ресурсосбережение на предприятиях отрасли;
- обеспечение сохранности и восстановления нарушенных территорий в зоне объектов газовой промышленности;
- обеспечение грамотной и безопасной эксплуатации объектов;
- обеспечение необходимых санитарно-гигиенических условий работы персонала;

- содействие увеличению доли природного газа как экологически чистого вида топлива в топливно-энергетических балансах регионов России;
- повышение экологической чистоты товарной продукции отрасли, сертифицирование ее на соответствие международным стандартам ИСО 9000;
- создание системы управления природоохранной деятельностью отрасли на основе международных стандартов ИСО 14000;
- создание системы производственного экологического мониторинга [1].

Приоритеты ОАО «Газпром» в области охраны окружающей природной среды и рационального природопользования:

- сохранение природной среды в районах размещения объектов газовой промышленности;
- обеспечение промышленной и экологической безопасности строительства и эксплуатации объектов добычи, переработки и транспорта углеводородного сырья;
- охрана здоровья работников отрасли;
- участие в обеспечении экологической безопасности регионов, в которых размещены объекты ОАО «Газпром» (организационное, техническое, финансовое) [1].

Газпром в полной мере разделяет ответственность за поддержание природной чистоты нашего государства. В равной мере это затрагивает и земли тех стран, на которые и посредством которых исполняются поставки газа. Снабжая планету экологически чистейшим бензином, вносим собственное вложение в сохранение всемирного естественно-климатизационного ансамбля. Компания регулярно решает проблемы сбережения здоровой сферы обитания в области сооружения собственных компаний и предоставления в последующем их безопасной эксплуатации. Степень трудности данных вопросов возможно надлежащим способом оценить, вспомнив о числе и размахах объектов. С учетом этого и была изобретена природная экологическая политика предприятия. Для её фактического осуществления исполняется несколько природоохранных планов в зонах, где выполняется перевозка либо добыча газа, а также в фирмах его переработки и сбережения. Регулярно ведутся учено-экспериментальная деятельность в сфере экологии. Помимо этого, изготавливается спецоборудование для собственных потребностей, соответствующее наиболее высоким природоохранным эталонам.

Газпром не ограничивается природозащитными событиями в собственных фирмах. Значимым для компании считается формирование единых академических исследований в данной сфере и субсидирование проектов природоохранного создания и просвещения, в особенности нацеленное на молодое поколение. С целью осуществления данных проектов сформированы надлежащие экологические фонды, имеющие собственные гранты и стипендии [1].

Библиографический список

1. Сайт «AreaFinance» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.areafinance.ru/afob-8.html/> от 20.04.2016.
2. Сайт «Biofile» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biofile.ru/bio/22487.html/> от 20.04.2016.

Верещагина Е.В.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет
Географический факультет, 4 курс
научный руководитель: **Андреев Д.Н.**
к.г.н., ст. преподаватель ПГНИУ
г. Пермь, Россия*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ПЛАТЫ ЗА НЕГАТИВНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

К одному из методов государственного экономического регулирования в области охраны окружающей среды относится установление платы за негативное воздействие на окружающую среду (далее НВОС).

Закон об охране окружающей среды (далее ОС) одним из своих принципов закрепляет платность природопользования и возмещение вреда окружающей среде. В ст. 16 закона установлено, что негативное воздействие на ОС является платным и внесение платы не освобождает субъектов хозяйственной и иной деятельности от выполнения мероприятий по охране ОС и возмещения причиненного ей вреда [1].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 28.08.1992 №632 взимание платы предусмотрено за следующие виды вредного воздействия на окружающую природную среду [3]:

- выброс в атмосферу загрязняющих веществ от стационарных источников (за передвижные источники плата с 01.01.2015 г. не вносится - см. письмо);
- сброс загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты;
- размещение отходов производства и потребления.

Различают следующие виды платы за НВОС [4]:

1. Плата за загрязнение окружающей среды в размерах, не превышающих установленные природопользователю предельно допустимые нормативы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, объемы размещения отходов, уровни вредного воздействия, определяется путем умножения соответствующих ставок платы за величину указанных видов загрязнения и суммирования полученных произведений по видам загрязнения (пункт 3 Порядка N 632).

2. Плата за загрязнение окружающей природной среды в пределах установленных лимитов определяется путем умножения соответствующих ставок платы на разницу между лимитными и предельно допустимыми выбросами, сбросами загрязняющих веществ, объемами размещения отходов, уровнями вредного воздействия и суммирования полученных произведений по видам загрязнения (пункт 4 Порядка N 632).

3. Плата за сверхлимитное загрязнение определяется путем умножения соответствующих ставок платы за загрязнение в пределах установленных лимитов на величину превышения фактической массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ, объемов размещения отходов уровней вредного воздействия над установленными лимитами,

суммирования полученных произведений по видам загрязнения и умножения этих сумм на пятикратный повышающий коэффициент (пункт 5 Порядка N 632).

Следует отметить, что порядок определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 28 августа 1992 года N 632. Расчет платежей производится организациями (индивидуальными предпринимателями) с применением нормативов платы и коэффициентов, учитывающих экологические факторы.

Форма расчета платы за НВОС утверждена Приказом Ростехнадзора от 05.04.2007 N 204.

В законодательство об охране окружающей среды внесены значительные изменения. Часть из них начнет действовать с 2016 года, а часть – в иные сроки, вплоть до 1 января 2020 года.

Сроки внесения платы за негативное воздействие на окружающую среду с 1 января 2016 года определены ст. 16.4 Федерального закона от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Отчетным периодом в отношении внесения платы за НВОС признается календарный год. Плата, исчисленная по итогам отчетного периода с учетом корректировки ее размера вносится не позднее 1-го марта года, следующего за отчетным периодом [5].

Лица, обязанные вносить плату, за исключением субъектов малого и среднего предпринимательства, вносят квартальные авансовые платежи (кроме четвертого квартала) не позднее 20-го числа месяца, следующего за последним месяцем соответствующего квартала текущего отчетного периода, в размере одной четвертой части суммы платы за НВОС, уплаченной за предыдущий год [5].

В целях стимулирования юридических и индивидуальных предпринимателей, осуществляющих хозяйственную и (или) иную деятельность, к проведению мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду при исчислении платы за НВОС при размещении отходов с 1 января 2016 года к ставкам такой платы применяются дополнительные коэффициенты [2].

С 1 января 2016 года – доля платы за НВОС поступает в федеральный бюджет в размере 5%, остальная часть – 95 % в бюджет субъекта и бюджеты муниципальных образований.

Стоит отметить, что на данный момент организации и предприниматели, которые ведут деятельность на объектах I, II и III категорий, должны разрабатывать программу производственного экологического контроля и осуществлять его. Проведение на предприятии производственного экологического контроля обеспечивает выполнение обязательных требований природоохранного законодательства.

Также уже внесены изменения, направленные на повышение действующих санкций и введение новых мер ответственности за такие виды нарушений, как сокрытие, умышленное искажение или несвоевременное сообщение полной достоверной информации.

На сегодняшний день в действующем законодательстве отсутствуют нормы для осуществления полномочий по выявлению неплательщиков платы за НВОС и их увеличению органов исполнительной власти субъекта и органов местного самоуправления.

Предложение по решению проблемы: наделить органы исполнительной власти субъектов РФ и органы местного самоуправления соответствующими полномочиями.

Проанализировав изменения в законодательстве, следует сделать вывод о том, что действующий правовой механизм платы решает ряд проблем по плате за НВОС, но все же имеет ряд довольно значительных недостатков, которые можно устранить путем внесения соответствующих изменений в действующее природоохранное законодательство.

Таким образом, плата за негативное воздействие на окружающую среду - один из важнейших элементов экономико-правового механизма охраны окружающей среды. Такая плата рассматривается в экологическом праве России как один из основных экономических стимулов к тому, чтобы природопользователи, деятельность которых связана с негативными воздействиями на природу, инициативно принимали меры по обеспечению соблюдения требований экологического законодательства.

Библиографический список

1. Исмаилова Э.Ю., Трунцевский Ю.В., Экологическое право: учебник. 4-е изд., перераб. и дополн. – М.: НОУ Институт Актуального образования «ЮрИнфоР – МГУ», 2008. 432 с.
2. Об изменениях по внесению платы за НВОС с 1 января 2016 года: режим доступа: <http://www.prirodnadzor.perm.ru/index.php?nom=170> Дата обращения 15.04.2016.
3. Расчет платы за негативное воздействие на окружающую среду (НВОС), режим доступа: http://www.texoboronexpert.ru/raschet_plati_za_nvovs/ Дата обращения 15.04.2016.
4. Семакин И.В., WEB-сервис для расчета платы за негативное воздействие на окружающую среду, режим доступа: <http://rintd.ru/document/publication2011/8.pdf> Дата обращения 15.04.2016.
5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", доступ из справочной системы: «Консультант плюс», режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_154375/?frame=1 Дата обращения 15.04.2016.

Мартьянова О.М.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Географический факультет, 2 курс магистратуры

научный руководитель: Бузмаков С.А.

д.г.н., профессор ПГНИУ

г. Пермь, Россия

РЕАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ПЕРМСКОМ КРАЕ

В середине XX столетия возросшая мощь экономики превратилась в разрушительную силу. Человечество столкнулось с серьезными проблемами экономического, социального и экологического характера. Мировое сообщество пришло к осознанию необходимости создания совершенно новой модели развития – концепции устойчивого развития.

Основной принцип устойчивого развития (одобренный ООН в 1987 г.) - удовлетворение потребностей современного поколения, не угрожая возможности будущих поколений удовлетворять собственные потребности [1]. При этом для достижения целей устойчивого развития необходима сбалансированная и одновременная реализация экономических задач, задач социальной сферы и охраны окружающей среды.

Для успешной реализации концепции на международном уровне, необходимо ее внедрение на национальном, региональном и местном уровнях. Проблема оценки устойчивого развития регионов является на сегодняшний момент одной из самых трудных и актуальных, поскольку необходимо комплексное рассмотрение всех особенностей развития территории. Одна из таких методик было предложена в «Повестке для XXI век»: разработка количественных индикаторов устойчивого развития.

На уровне регионов экономическая составляющая выражается, в первую очередь, в таком показателе как бюджет субъекта. Главными задачами в процессе формирования бюджета в ключе устойчивого развития должны быть: рациональное, сбалансированное и эффективное распределение доходов между отраслями, минимизация дефицита и задолженностей, обеспечение платежеспособности.

Одними из самых важных индикаторов являются величина доходов и расходов бюджета, а также их соотношение. Принцип наибольшей возможной сбалансированности остается основным принципом бюджетных отношений на любом уровне.

Недавно принятый бюджет Пермского края на 2016 год оказался дефицитным (показатель дефицита бюджета составил чуть меньше 10%). По размеру дефицита регион занимает 70 место (в 2014 г. регион занял 69 место) среди субъектов РФ [2].

Необходимо понимать, что бюджетные ресурсы - это средство создания устойчивой социально-экономической системы, ведения успешной экологической политики, обеспечения баланса между уровнем жизни и состоянием окружающей среды. Бюджетная обеспеченность действительно является важным фактором устойчивого развития региона.

Значение имеет так же и инвестиционная активность предприятий. Она позволяет понять, готовы ли дальше предприятия работать в регионе и вести инвестиционную деятельность.

По данным территориального органа статистики Пермского края, в январе-июне 2015 года организациями и предприятиями края использовано 82376,0 1 млн. рублей инвестиций в основной капитал, что составило 96,4% к уровню аналогичного периода предыдущего года [3]. На государственном уровне необходимо поощрять ведение предприятиями инвестиционной деятельности, в том числе и посредством экономических инструментов.

Одним из главных показателей развития социальной составляющей региона является Индекс развития человеческого потенциала. На протяжении периода с 2001 по 2010 гг. ИРЧП Пермского края превысил значение 0,8 только в 2008 и 2009 гг. В остальные годы Пермский край относился к регионам со средним уровнем развития человеческого потенциала [3].

Ущерб здоровью населения региона наносится помимо прочего и загрязнением окружающей среды. Поэтому необходимо вести хорошо выверенную экологическую политику, которая всецело бы учитывала взаимосвязь между качеством среды и здоровьем населения. Также это может реализовываться благодаря государственному стимулированию и пропаганде здорового образа жизни, финансированию объектов здравоохранения, культуры и отдыха.

Индикаторы устойчивого развития, разработанные на международном уровне не всегда показательны на национальном и региональном уровнях. Поэтому так важно создание своей региональной системы индикаторов. В сфере охраны окружающей среды в качестве такой системы можно рассматривать целевые показатели государственных программ. Для Пермского края была утверждена государственная программа «Воспроизводство и использование природных ресурсов» от 3 октября 2013 г. N 1330-п. Программа содержит показатели, касающиеся минеральных, водных, лесных ресурсов, ресурсов животного мира, а также показатели по экологической безопасности. Подобные документы были разработаны и для других регионов, что позволяет при необходимости сравнивать достигнутые результаты и проводить анализ существующих проблем.

Исходя из концепции устойчивого развития, все ее составляющие взаимосвязаны. Поэтому рассматривать проблемы социального характера необходимо без отрыва от проблем экономических и охраны окружающей среды. Необходимо учитывать, что здоровье населения влияет на степень трудоспособности, занятости, а, следовательно, отражается и на бюджетной доходности. В свою очередь, дефицит бюджета приводит к урезанию финансирования многих, подчас, важных и необходимых социальных и экологических программ, способствует увеличению государственного долга.

Решение проблемы оценки реализации концепции необходимо, прежде всего, властным структурам для быстрого реагирования на возникающие трудности, для того, чтобы уделять особое внимание отстающим ветвям развития.

Библиографический список

1. Повестка дня на XXI век. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21 от 19.05.2016.
2. Понятный бюджет. Пермский край. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://budget.permkrai.ru/compare_budgets/incomes от 15.05.2016
3. Пермьстат. Официальная статистика. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://permstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/permstat/ru/ от 20.05.16

Ментемирова Т.Г., Шишкина К.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т.Л.

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

РОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ

В современном мире с каждым годом расширяются производственные возможности страны, которые могут привести к проблемам, возникающим при взаимодействии человека и природы. С данными проблемами человечество сталкивается не впервые, но сейчас они стали как никогда актуальны. Быстроразвивающаяся экономика, в том числе производство, привели человечество к глобальным экологическим проблемам, острота которых набирает обороты с каждым годом. Данная ситуация требует кардинального и незамедлительного вмешательства государства. Статья направлена на привлечение внимания граждан к экологическим проблемам.

Начиная с 20 века, общество все в большей степени начинает зависеть от технического прогресса, который обеспечивает ему стабильное удовлетворение постоянно растущих потребностей. С их ростом производству требуется все больше сырья и ресурсов для создания человеческих благ. Людям, которые не разбираются в экологической сфере, тяжело понять, насколько проблематично природе восстанавливать свои ресурсы. Живя в потребительском обществе, его члены способны только брать, а о возмещении или восстановлении они даже не задумываются. Экономическая сфера стремится выполнить свою основополагающую функцию – удовлетворение человеческих потребностей и обеспечение благосостояния страны. Для этого требуется поддерживать высокий уровень экономического роста.

Под экономическим ростом принято понимать количественное и качественное совершенствование общественного продукта за определенный период времени [1]. Ученые, которые занимаются исследованием экономического роста, часто поднимают вопрос взаимодействия экономики и экологических факторов. Часть из них утверждает, что именно стремление экономики набрать большие обороты производства приводят к глобальным проблемам окружающей среды, главной из которых являются отходы.

Все природные ресурсы, которые являются одним из факторов производства, после использования возвращаются в окружающую среду в виде отходов. Следовательно, можно сделать вывод, что с наращиванием человеческих потребностей увеличивается производство благ, а вместе с тем и выбросы в окружающую среду. Сторонники этого положения считают, что для устойчивого развития территории и сохранения чистоты окружающего мира следует держать объемы экономического роста в определенных рамках. С другой стороны, часть исследователей отрицают взаимосвязь и взаимодействие экономического роста и экологии. Они утверждают, что не экономический рост влияет на загрязнение окружающей среды, а неправильное

распределение ресурсов и отношение людей к ним, так как потребители не до конца понимают, что все ресурсы ограничены.

Если ограничить объем экономического роста, то производители встанут перед выбором, на производство каких благ следует направить ресурсы. Это приведет к тому, что экономика не сможет в большей степени удовлетворять все человеческие потребности, которые с каждым разом увеличиваются. Следовательно, может возникнуть огромное общественное недовольство. Именно поэтому ответственность за экологическое состояние следует брать государству, которое должно донести до народа его плачевные последствия. Для обеспечения равновесия между использованием и потреблением ресурсов, стабильного развития территории, государству следует уделять особое внимание экологической политике. Под экологической политикой понимается вся совокупность мер, используемых для обеспечения долгосрочной экологической безопасности с учетом экономических возможностей и социальных потребностей общества [2]. В Российской Федерации состояние экологии контролирует структура государственного управления природоохранной деятельностью (рис. 1) [3].

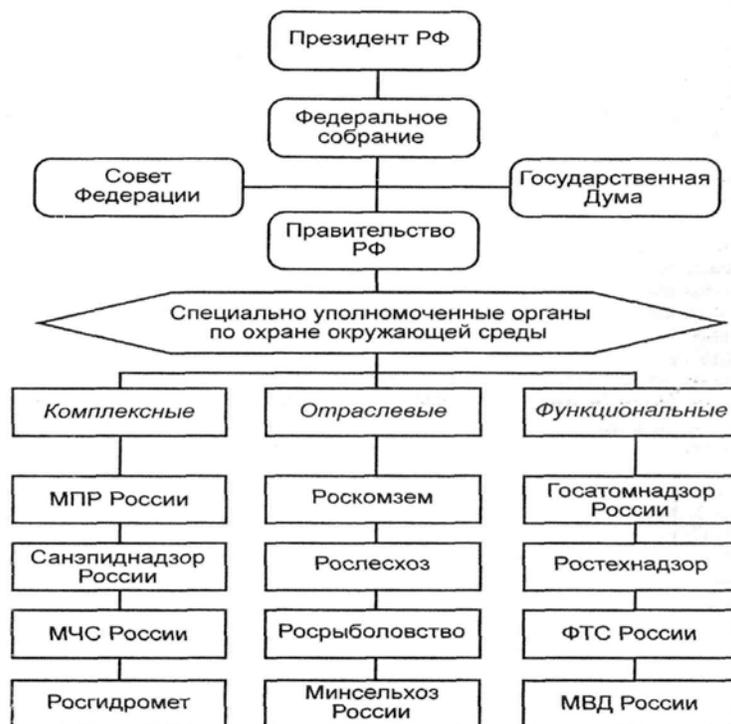


Рис. 1. Структура государственного управления природоохранной деятельностью в России

Основу нормативно-правовой базы составляют экологические федеральные законы РФ, которые включают в себя: Федеральный закон от 10 января 2002 г. N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды", Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. N 174-ФЗ "Об Экологической экспертизе", Федеральный закон от 24 июня 1998 г. N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления", Федеральный закон от 30 марта 1999 г. N 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», Федеральный закон от 4 мая 1999 г. N 96-ФЗ "Об охране атмосферного воздуха". Они предполагают, как снизить негативное воздействие производственных отходов на окружающую среду, основные принципы экологической

экспертизы, основные понятия и термины, связанные с экологией, ответственность за нарушение законодательства в сфере экологии и другие.

В заключении хочется еще раз обратить внимание, что экологическая ситуация накаляется с каждым годом, требующая незамедлительных мер и решений не только государства, но и усилий всего человечества. Необходимо задуматься над жизнью будущих поколений и наследием, которое мы им оставим. Если человечество также продолжит безрассудно потреблять ресурсы, данные нам природой, то через несколько сотен лет планета уже не сможет восстановиться, поэтому меры следует принимать уже сейчас. Конечно, жизнь современного человека стала намного проще благодаря мощной экономике, но за этим стоят определенные жертвы, в данном случае - природные. Данная статья показывает, что стоит обратить особое внимание на экономический рост с точки зрения экологии.

Библиографический список

1 Андреева, Е.Г., Сухова, А.Н. Экономический рост. Модели экономического роста/Е.Г. Андреева, А.Н. Сухова//Омский научный вестник.—2011.—№6.—С. 46

2 Гудаев Т.Х. Экологическая политика и экологическое движение в современном мире // Молодой ученый. — 2014. — №20. — С. 81-83.

3 Кавешников Н.Т., Карев В.Б., Кавешников А.Н. Управление природопользованием. – М., 2006.

Мишланова Ю.Л.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Географический факультет, 1 курс магистратуры

научный руководитель: Акимов В.А.

ст. преподаватель ПГНИУ

г. Пермь, Россия

ЭКТОПАРАЗИТЫ МЕЛКИХ МЛЕКОПИТАЮЩИХ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ». ОБЩЕЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СОБРАННЫХ МАТЕРИАЛАХ

Государственный природный заповедник «Басеги» образован 1 октября 1982 года Постановлением Совета Министров РСФСР № 531, с целью сохранения крупного массива коренных среднеуральских елово-пихтовых лесов, расположенных в предгорьях хребта Басеги, в их первозданном малонарушенном виде [1].

Физико-географические условия определяют уникальную роль заповедника, так он играет важную лесозащитную, водоохранную роль, способствует сохранению и расселению не только редких видов растений и животных, занесенных в Красные книги, но и обычных, широко распространенных видов.

Эктопаразиты – это паразиты, которые живут на поверхности тела и на наружных органах животного [3]. К эктопаразитам относятся аргасовые, гамазовые, иксодовые, краснотелковые клещи, блохи, вши, двукрылые.

Эктопаразиты мелких млекопитающих представляют собой своеобразный элемент разнообразия фауны ландшафтов, один из аспектов его экологической характеристики. С ростом антропогенных воздействий исследование разнообразия эктопаразитов мелких млекопитающих, особенно в заповедниках, становится особенно важным, так как позволяет оценить характер и глубину этих воздействий.

В заповеднике «Басеги» учет эктопаразитов проводится двумя методиками, одна из которых основана на отлове мелких млекопитающих, затем на их теле проводится паразитологический осмотр. Другой метод сбора используется только для иксодовых клещей и включает в себя сбор клещей с растительности при помощи флага.

Для качественной и количественной оценки населения эктопаразитов мелких млекопитающих используются зоопаразитологические индексы. В данной работе вычислялись общепринятые показатели зараженности эктопаразитами: индекс обилия, индекс встречаемости, индекс доминирования.

После анализа и обобщения данных о видовом количестве мелких млекопитающих и их эктопаразитов за период с 1981 по 2014 года по вертикальным поясам, по группам биотоп и отдельным биотопам, выяснилось, что в заповеднике «Басеги» учет мелких млекопитающих велся в 44 биотопах, которые расположены в 3 ранее упомянутых вертикальных поясах [2]. В них было отловлено 10556 мелких млекопитающих, которые относятся к 22 видам 7 семейств 3 отрядов. Из них эктопаразитами было заражено 1379 мелких млекопитающих. Наиболее многочисленны по количеству экземпляров мелкие млекопитающие, принадлежат к отряду насекомоядные, затем грызунам и хищным. Однако роль насекомоядных как прокормителей эктопаразитов и в частности иксодовых клещей существенно ниже, чем у грызунов. Из числа зараженных эктопаразитами мелких млекопитающих 74% составляют грызуны, на долю насекомоядных приходится 26%. У мелких хищных млекопитающих эктопаразиты не обнаружены.

Основными видами – прокормителями эктопаразитов в заповеднике из насекомоядных является обыкновенная бурозубка (*S. araneus*) (Индекс встречаемости эктопаразитов=9,2%), а из грызунов – красная полевка (*Cl. rutilus*) (Ив=49%), полевка-экономка (*M. oeconomus*) (Ив=31%), лесной лемминг (*M. schisticolor*) (Ив=31%), рыжая полевка (*Cl. glareolus*) (Ив=16%), красно-серая полевка (*Cl. rufocanus*) (Ив=16%) (рисунок).

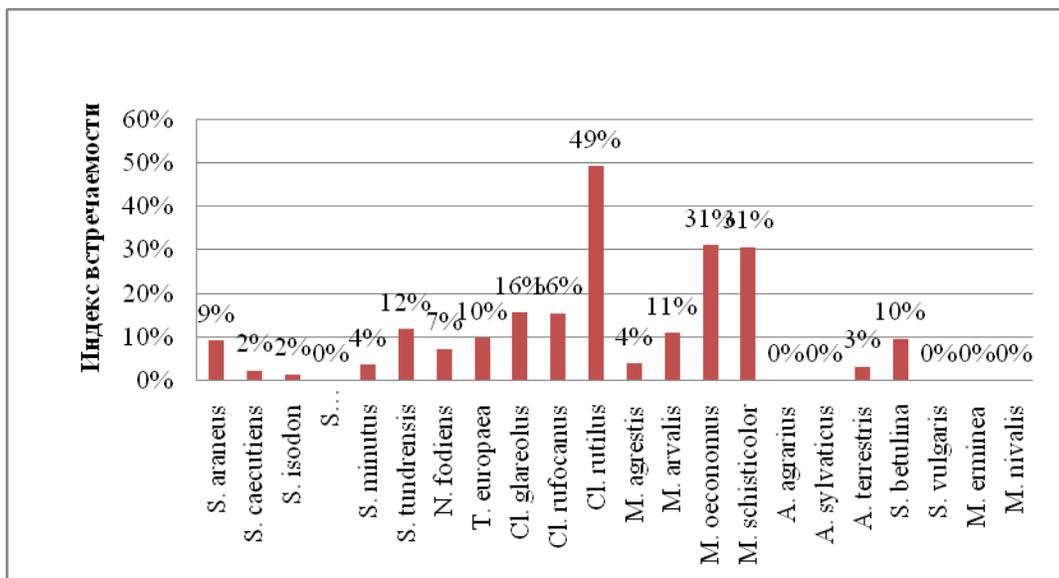


Рис. Общий индекс встречаемости эктопаразитов на мелких млекопитающих ГПЗ «Басеги»

Иксодовые клещи из всех эктопаразитов представляют наибольшую опасность как переносчики природно-очаговых заболеваний, таких как клещевой энцефалит и клещевой боррелиоз. Поэтому по данной группе членистоногих в 2014 году на территории заповедника проводился дополнительный учет с помощью сбора клещей с растительности на флаг. Затем отловленные иксодовые клещи были обследованы в лаборатории на наличие вируса клещевого энцефалита и клещевого боррелиоза. Результат оказался отрицательным – вируса клещевого энцефалита и боррелий обнаружено не было.

В результате выполненных исследований установлено, что первые годы существования заповедника до 1990-х годов иксодовые клещи практически не встречались на отловленных мелких млекопитающих, и тем более не было случаев нападения иксодовых клещей на людей. Далее стали фиксироваться единичные случаи выкармливания иксодовых клещей мелкими млекопитающими. А последние 15 лет отмечается интенсивный рост числа иксодовых клещей, увеличение их относительной численности, индексов обилия, встречаемости и доминирования.

Такой резкий рост можно объяснить сочетанием сразу нескольких причин. Главными, из которых являются массовые рубки леса на огромных площадях вокруг территории заповедника в конце 70-х и 80-е гг. прошлого века. На территории этих вырубленных лесных угодий сформировались совершенно новые биоценозы, где сложились благоприятные условия для развития иксодовых клещей, и сложилась специфическая орнитофауна, главным образом, их воробьинообразных и куриных. Ежегодные перемещения сельскохозяйственных животных и людей с территории близ лежащих поселков на территорию заповедника и обратно. Кроме этого, не регулируемое посещение территории заповедника до его организации и в первые годы его существования с целью сбора ягод и сенокосения. Возможное глобальное потепление климата сказалось на формировании акариценозов – повысило возможности выживания иксодовых клещей в этих горных условиях.

Библиографический список

1. Воронов Г.А., Никулин В.Ф., Акимов В.А., Баландин С.В. Заповедник «Басеги». Заповедники СССР. Заповедники европейской части РСФСР. I. - М., Мысль, 1988. С. 248-264.
2. Карточки вскрытия мелких млекопитающих в заповеднике «Басеги» за 1981-2014 гг.
3. Майорова А.Д. Эктопаразиты мелких млекопитающих лесной зоны России. Автореферат канд .диссерт. Иваново, 1995. 22 с.

Осокина В.Д.

Пермский государственный научный исследовательский университет

*Географический факультет, 4 курс
научный руководитель: **Андреев Д.Н.***

К.г.н., ст. преподаватель ПГНИУ

г. Пермь, Россия

ФУНКЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ В ОБЛАСТИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НАДЗОРА В ПЕРМСКОМ КРАЕ

В соответствии со статьей 65 Федерального закона "Об охране окружающей среды", государственный экологический надзор - это деятельность уполномоченных федеральных органов исполнительной власти и органов исполнительной власти субъектов РФ, направленная на предупреждение, выявление и пресечение нарушений требований в области охраны окружающей среды... [5].

Государственный экологический надзор является фундаментальным инструментом контроля за соблюдением законодательства в области охраны окружающей среды.

Уровни государственного экологического надзора [5]:

- **Федеральный.** Осуществляется федеральными органами исполнительной власти при ведении хозяйственной и иной деятельности;
- **Региональный.** Осуществляется органами исполнительной власти субъектов РФ при ведении хозяйственной и иной деятельности, за исключением деятельности с использованием объектов, подлежащих федеральному государственному экологическому надзору.

Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) находится в ведении Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации и осуществляет федеральный государственный надзор в сфере природопользования и охраны окружающей среды, который является одним из основных элементов государственного управления [3].

Обеспечение охраны окружающей среды, рационального использования и воспроизводства природных ресурсов является одним из ключевых общественных благ,

которые формируют основу долгосрочного социально-экономического развития, обуславливают материальную базу развития будущих поколений [1].

Государственный экологический надзор включает в себя следующие административные процедуры: разработка ежегодного плана проведения плановых проверок, проведение плановых проверок, проведение внеплановых проверок, оформление результатов проверок [3].

Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" определяет осуществление государственного экологического надзора на территории Российской Федерации. В нем предусмотрено определение данного термина и виды надзора (Статья 65). А также подробно рассмотрены права должностных лиц, осуществляющих государственный экологический надзор и государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду [5].

Важно отметить, что п. 6 ст. 65 ФЗ «Об охране окружающей среды» запрещается совмещение функции государственного надзора в области охраны окружающей среды и функции хозяйственного использования природных ресурсов. Поэтому органы государственного экологического надзора не вправе заниматься оказанием услуг, предоставлять природные ресурсы в пользование [5].

Многие другие законы предусматривают проведение государственного экологического надзора, за определенными объектами окружающей среды.

Основным документом в данной теме является Постановление Правительства РФ от 27.01.2009 N 53 "Об осуществлении государственного контроля в области охраны окружающей среды (государственного экологического контроля)". В законе устанавливаются цели и задачи, а также правила осуществления государственного надзора в области охраны окружающей среды.

Должностные лица и граждане, виновные в совершении экологических преступлений, могут нести, вместо административной ответственности, также уголовную ответственность. За совершение экологических преступлений предусматриваются следующие виды уголовных наказаний: штраф, лишение права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью, обязательные работы, исправительные работы, ограничение свободы, арест, лишение свободы на определенный срок [2].

Управление в сфере природопользования, охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и особо охраняемых природных территорий в Пермском крае осуществляют во взаимодействии территориальные органы федеральных органов исполнительной власти и исполнительные органы государственной власти Пермского края [4].

Территориальные органы исполнительных органов государственной власти Российской Федерации в Пермском крае

Правительство РФ								
Министерство природных ресурсов и экологии РФ				Министерство здравоохранения и социального развития	Министерство сельского хозяйства	Министерство экономического развития РФ	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору	Федеральное агентство по рыболовству
Федеральная служба по надзору в сфере природопользования	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды	Федеральное агентство по недропользованию	Федеральное агентство водных ресурсов	Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Пермскому краю	Управление Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору по Пермскому краю	Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Пермскому краю	Западно-Уральское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору	ФГБУ «Камско-Уральское бассейновое управление по рыболовству и сохранению водных биологических ресурсов»
Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Пермскому краю	Государственное управление «Пермский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды»	Управление по недропользованию по Пермскому краю	Камское бассейновое управление Федерального агентства водных ресурсов					
<p>Осуществляет контроль и надзор за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • объектами животного мира на ООПТ федерального значения • охраной недр • охраной водных объектов • охраной земель • охраной атм. воздуха • охраной лесов • обращения с отходами. 	Осуществляет государственный надзор за проведением работ по активному воздействию на метеорологические и другие геофизические процессы.	Организует государственное геологическое изучение недр, организационное обеспечение государственной системы лицензирования пользования недрами, проведение в установленном порядке конкурсов и аукционов на право пользования недрами.	<p>Осуществляет следующие полномочия:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществляет мероприятия по охране водоемов • осуществляет государственный мониторинг водных объектов • устанавливает границы водоохраных зон и границ прибрежных защитных полос 	Осуществляет федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.	<p>Занимается осуществлением:</p> <ul style="list-style-type: none"> • государственного ветеринарного надзора, • государственного контроля за обеспечением защиты сельскохозяйственных угодий • государственного надзора за безопасностью кормовых добавок и надзор в области семеноводства. 	Осуществляет функции по федеральному надзору в области геодезии и картографии, государственному земельному надзору.	Осуществляет: <ul style="list-style-type: none"> • государственный контроль и надзор в сфере промышленной безопасности; • государственный контроль и надзор безопасности гидротехнических сооружений; • государственный строительный надзор; • надзор за подъемными сооружениями. 	Осуществляет работы по воспроизводству и акклиматизации водных биоресурсов, а также сбор данных, анализ и подготовка материалов для обеспечения государственного учета добычи (вылова) водных биоресурсов.

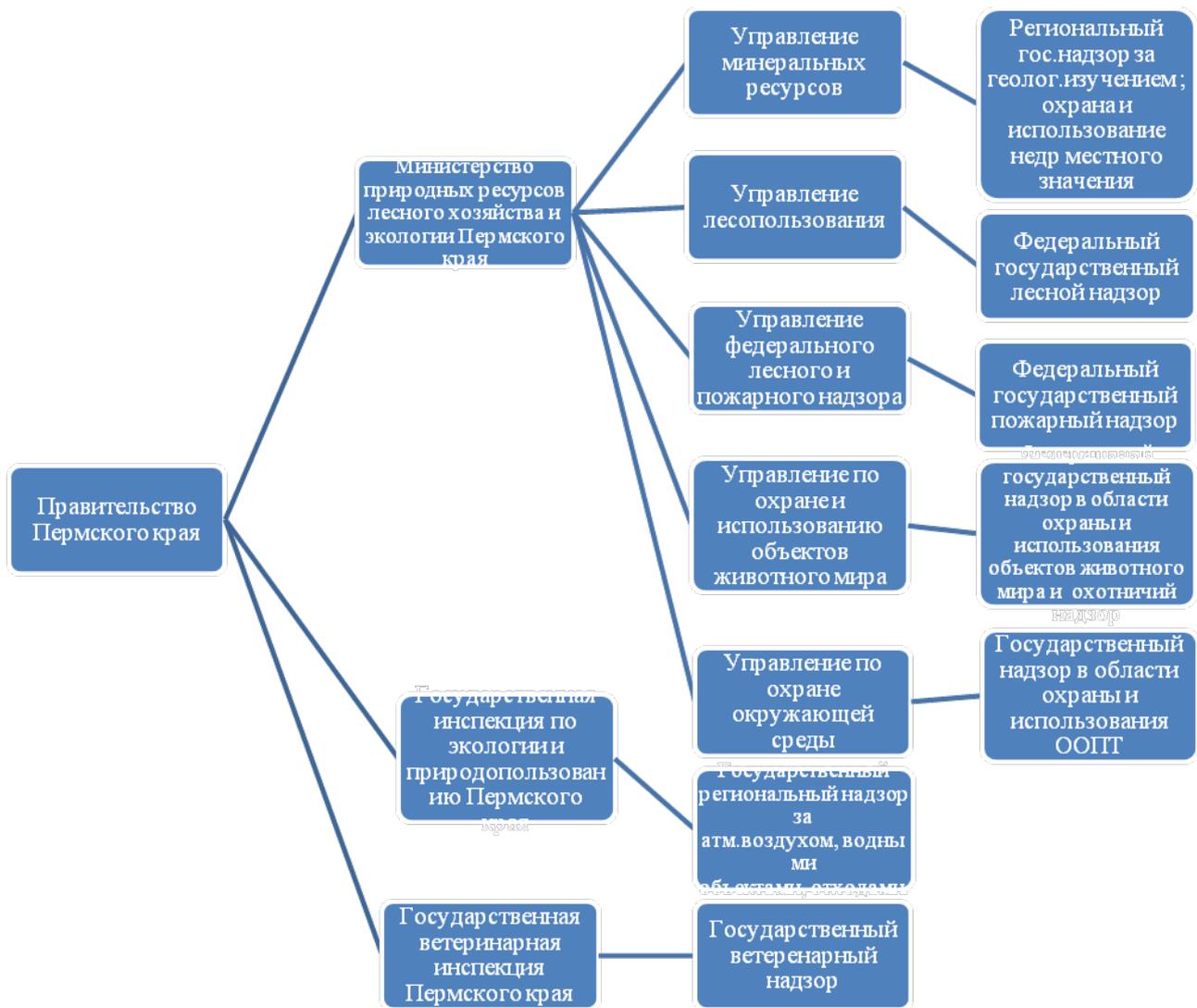


Рис. 1. Региональные органы власти в Пермском крае

Библиографический список

1. Кичигин Н. В. Экологическое право: краткий курс лекций / Н. В. Кичигин, М. В.
2. Красов О. И. Экологическое право: учебник для вузов /под редакцией С. А. Боголюбова – М: Высшее образование., 2008. – 485 с. – (Основы наук).
3. Постановление Правительства РФ от 27.01.2009 N 53 "Об осуществлении государственного контроля в области охраны окружающей среды (государственного экологического контроля)" (вместе с "Правилами осуществления государственного контроля в области охраны окружающей среды (государственного экологического контроля)") [электронный ресурс]: Доступ из справочной системы «КонсультантПлюс».
4. Постановление от 3 сентября 2012 г. N 756-п «О МИНИСТЕРСТВЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ, ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЭКОЛОГИИ ПЕРМСКОГО КРАЯ». [электронный ресурс]. Режим доступа - [http://prioda.permkrai.ru/](http://priroda.permkrai.ru/)
5. Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" [электронный ресурс]: Доступ из справочной системы «КонсультантПлюс».

Прохоров А. Д.
Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Гуманитарный факультет, I курс
научный руководитель: Лепихина Т.Л.
К.э.н., доцент ПНИПУ,
г. Пермь, Россия

КОНЦЕПЦИЯ «ЗЕЛЕНЬ ОФИС»

Стоит начать с определения Зелёный офис, под которым понимается не просто рабочее помещение с использованием растений, а в первую очередь как концепция управления организацией. Она стремится снизить негативное влияние деятельности компании на окружающую среду и способствовать рациональному использованию ресурсов. Зелёный офис, как подход включает в себя ряд мероприятий, такие как технические для внутреннего обустройства и образовательные мероприятия для работников компаний. Целью данных мероприятий является внедрение внутренней экологической и экономической политики компании.

Понятие «зеленый офис» не является новым, поскольку его элементы уже более 30 лет внедряются в мировой практике. Концепция “Зелёный офис” появилась в условиях нефтяного кризиса в 1970-е годы. Американские и европейские компании обратились к корпоративной экономии. Из-за приостановления поставок нефтепродуктов странами ОПЕК они остались без энергоресурсов. Инициатива корпоративной экономии была подхвачена движением «хиппи», и после стала популярной во всем мире. Со временем во многих странах эту инициативу поддерживали уже и государства [3]. Ее признанию способствовали и образцы продукции из натуральных, переработанных вторично и разлагаемых материалов.

Постоянно растущее число компаний, стремящихся бережно относиться к природе и привело к рождению этой концепции. И дело здесь, зачастую не в экологическом тренде. «Зелёный офис» для компании решает сегодня множество задач, стоящих перед ними. Эти задачи можно разделить на 3 группы: экономические, экологические и социальные. Под экологическими понимают бережное отношение к природе. Социальные предполагают улучшение репутации компании. Экономическими возможность экономии. Поэтому на сегодняшний день компании, использующие “Зелёного офиса”, могут, не только публично демонстрировать свою экологическую ответственность, сокращая объемы потребленных ресурсов, уменьшая количество отходов и загрязнение окружающей среды, но и решать экономическую задачу, как снижение расходов на содержание компании и социальную задачу, а именно улучшения репутации в глазах потребителей, клиентов партнеров и других заинтересованных сторон.

Обычный офис при желании легко можно превратить в «зеленый». Методы для этого существуют различные.

Добровольные обязательства компании в рамках зеленого офиса не всегда требуют больших затрат времени или средств, а как я уже сказал, что даже могут помочь их сэкономить. Ведь понятные и простые рекомендации по внедрению зеленого офиса призывают экономить электроэнергию, тепло, воду, бумагу и т.д., что приносит результаты всего лишь при изменении привычного отношения к офисным ресурсам.

Поэтому экологические принципы и подходы постепенно перестают быть частью только зеленых организаций. Конечно для организации не столь важна забота о природе нежели экономическая выгода. Именно этой выгодой и привлекает многие организации «зеленый офис». Внедрить эту концепцию уже успели такие организации как Intel, Google, КАМАЗ и другие. Так как он является выгодным для развития компании.

Перед тем как подробно разобраться какими методами можно превратить офис в зеленый, следует задать вопрос зачем нужна экологическая культура в компании. Кроме вышеперечисленных плюсов, о которых я говорил, можно обратить внимание на негативные факторы компании, где ее нет.

Неэкологические факторы, действующие внутри офисных помещений, способны нанести немалый вред здоровью сотрудника и как следствиеснижение работоспособности. Именно поэтому еще “Зеленый офис” видится многим современным директорам компаний эффективным решением в улучшении корпоративного климата, качества исполнения проблем, а также рациональном распределении энергии, сил и здоровья сотрудников.

Для этого нужно исключить такие факторы. Например, загрязненный токсичными веществами воздух. В воздухе офисных помещений можно обнаружить огромное количество токсичных веществ (до 900 соединений!) многие из которых опасны. Зачастую они находятся в красках, клеях, пластиках, полимерных материалах и в других негативно влияющие на организм веществ. Концентрация токсинов в воздухе может достигать такой степени, когда у работающих в этих помещениях людей развиваются заболевания верхних дыхательных путей. Но воздух может содержать не только токсичные вещества, но микроорганизмы, негативно влияющие на состояние работников. В воздухе любого помещения практически всегда есть патогенные бактерии и плесневый грибок. Их размножению способствует нахождение офисов в старых зданиях, где плесневелыми грибами заражены стены и отделочные материалы. Также способствуют их размножению в офисы, где большое количество посетителей и плохая система вентиляции. Каждый человек приносит собой из окружающей среды споры плесневых грибов, бактерии. И также неотрегулированный микроклимат, где при плохом проветривании и повышенной влажности воздуха бактерии получают возможность для распространения и размножения [1].

Мы убедились в важности Зеленого офиса поэтому остаётся вопрос как его создать. Нижеприведенные рекомендации предоставил Гринпис России, ставший одной из первых общественных организаций на территории СНГ, внедрившей «зеленые» принципы в работе своего московского представительства, что позволило сократить административные расходы на содержание офиса на 12%.

Во-первых, Гринпис предлагает экономить электроэнергию. Для этого нужно использовать энергосберегающие лампы, они потребляют в 5 раз меньше электричества, чем лампы накаливания, ну а если позволяют финансы, то предпочтение можно отдать светодиодам так как у них более высокий срок службы и облегченная утилизация. Можно использовать электронные пускорегулирующие аппараты в трубчатых люминисцентных лампах, вместо электромагнитных. Они позволяют снизить энергопотребление еще на 30%, при полном сохранении яркости освещения. Несмотря на высокую стоимость, за счет меньшего потребления электроэнергии и более длительного срока службы все данные товары полностью окупятся. Далее рекомендуется контролировать освещение в этом помогут автоматические системы освещения с датчиками движения и использовать их в офисных помещениях, в которых свет нужен не всегда. Внедрение систем автоматического

контроля позволяет снизить потребление электроэнергии и сократить расходы на освещение на 25%.

Во-вторых, экономить тепло. Для этого рекомендуется установление теплоотражателей за счёт которых сокращается потеря тепла через наружные стены. Установление терморегуляторов, благодаря которым в нерабочее время можно установить меньший температурный режим. И наконец установка простых стеклопакетов.

В-третьих, экономия воды. В этом пункте рекомендации включают в себя: проверку исправности сантехники, использование посудомоечной машины, оснащения офиса приборами учёта расхода воды, опираясь на них для оплаты реальных расходов воды.

В-четвёртых, рациональный выбор и использование бумаги. Это означает использование офисной бумаги из вторичного сырья. Также рациональное экономия бумаги может произойти за счёт электронного документооборота.

В-пятых, это группа дополнительных рекомендаций. Их суть в том, чтобы вести в офисе отдельный сбор отходов, организовав площадки для временного хранения вторсырья и, также по возможности, заключив контракты с компаниями, занимающимися его приемом

Все вышеперечисленные меры будут иметь намного большую силу если инициатива будет идти не только сверху, но и непосредственно из коллектива, ежедневно работающего в офисах. Привить концепцию зеленого офиса, объяснив экономическую и экологическую важность [2].

Философией зеленого офиса может воспользоваться любая компания, независимо от ее размера, сферы или финансового положения. Ведь зеленый офис позволяет проявить экологическую ответственность не только большим компаниям, деятельность которых связана с негативным воздействием на окружающую среду, но и представителям среднего, малого бизнеса. И, хотя количество сэкономленных ресурсов в небольшой организации офисного типа может казаться несущественной для улучшения общего состояния окружающей среды, включение принципов зеленого офиса к корпоративной культуре компании помогает достичь одной из главных задач зелёный офис - изменить отношение работников к сохранению окружающей среды на работе.

Библиографический список

1. Как сделать офис «зеленым». Сайт FacePla. Экологический дайджест [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.facepla.net/index.php/content-info/900-3r-green-office> (дата обращения - 15.05.2016).

2. Экология офиса: факторы загрязнения корпоративного пространства. Сайт rodovid [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://rodovid.me/eco_friendly_office/ekologiya-ofisa-factory-zagryazneniya-korporativnogo-prostranstva.html#. Дата обращения 16.05.2016.

3. Концепция «Зеленый офис» – что это? Информационно-аналитический портал. Сайт WordYou [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wordyou.ru/press/eco/zelenyyu-ofis/> Дата обращения 17.05.2016.

Сивков Д.Е.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,
географический факультет, 4 курс
научный руководитель: Санников П.Ю.
к.г.н., ст. преподаватель ПГНИУ
г. Пермь, Россия*

ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Геоинформационные технологии стали широко применяются во многих сферах человеческой деятельности. К ним относятся как анализ глобальных проблем перенаселения, загрязнения территории, сокращения лесных угодий, природных катастроф, так и решение частных задач поиска наилучшего маршрута между пунктами, оптимального расположения нового офиса, дома по его адресу, прокладка трубопровода на местности, различные муниципальные задачи.

На сегодняшний день существует несколько десятков определений понятия геоинформационная система. В нашей работе используется следующая трактовка. Геоинформационная система – комплекс аппаратно-программных средств и деятельности человека по хранению, манипулированию и отображению географических (пространственно соотнесенных) данных [3].

ГИС представляет собой эффективный инструмент для пространственного анализа. Использование ГИС-технологий дает возможность решить ряд проблем на качественно новом уровне. ГИС предоставляют идеальную среду для описания, анализа и моделирования процессов, происходящих в природных экосистемах, оценки их состояния и функционирования. Современные программные ГИС-продукты обеспечивают интегрированное управление и совместное использование значительных объемов разнообразной информации о состоянии окружающей среды, содержат мощные аналитические инструменты и средства наглядной картографической визуализации данных. С их помощью можно выявить и детально проанализировать все основные черты и особенности взаимодействия и взаимосвязей между компонентами экосистем как в пространственном, так и во временном разрезах [1].

История ГИС берет своё начало с конца пятидесятих годов прошлого столетия и имеет четыре периода становления. Историю можно разбить на несколько периодов: новаторский период, когда были созданы первые частные геоинформационные системы в мире; период государственной поддержки, когда в создании геоинформационных проектов стало заинтересовано государство; период коммерциализации, этот период ознаменовался появлением рынка разнообразных программных средств и развитием настольных инструментальных ГИС; период потребления или современный период развития, который можно охарактеризовать как доступность и “открытость” программных средств и повышенная конкурентная борьба среди коммерческих производителей геоинформационных технологий [4].

Россия и бывший СССР не участвовали в мировом процессе развития геоинформационных технологий. Популярность ГИС в России пришла примерно в начале

90-х годов, в этот период в России впервые появились геоинформационные технологии мировых производителей [5].

В современной геоинформационной системе все данные (пространственные и атрибутивные), как правило, хранятся и обрабатываются с помощью внутренней системы управления геоинформационными базами данных.

Геоинформационная база данных – это модель для представления географической информации при помощи стандартной технологии реляционных баз данных [1].

Любая ГИС работает с базами данных двух типов – графическими и атрибутивными и литематическими. В графических базах данных хранится то, что принято называть графической или метрической основой, атрибутивные содержат в себе так называемую нагрузку карты и дополнительные данные, которые относятся к пространственным, но не могут быть прямо нанесены на карту – это описания территорий или информация, содержащаяся в отчетах. Оба вида баз представляют собой файлы (наборы) цифровых данных [2].

На сегодняшний день существует большое количество геоинформационных баз данных в свободном доступе для любого пользователя.

Нами было рассмотрено 10 баз данных, находящихся в свободном доступе. БД – о местообитаниях видов биоты из Красных книг; 2БД дают общегеографическую информацию и еще 1 база данных об организации и устройстве территории. Рассмотрение примеры позволили выявить характерные особенности построения современной геоинформационной базы данных:

- доступность, все данные находящиеся в этих системы доступны для всех пользователей интернета;
- простота в использование и понятность, пользователь может сам лично без инструкций (интуитивно) научиться пользоваться системой;
- однородность информации содержащейся в базе данных, во многих базах применялись такие поля как полное название ООПТ; категория; площадь; год создания; местоположение ООПТ; растительность; фауна; ландшафты; охраняемые виды; нормативные документы; приложения в виде фотографий, картосхем
- наглядность, картографическая визуализация табличных данных, во многих геоинформационных базах данных применяются растровые данные в качестве базовых карт, карт поверхностей дополненные атрибутивной информацией, состоящей из снимков, цифровых сканированных документов и рисунков, имеющих отношение к какому-то географическому объекту или местоположению.

Геоинформационные технологии предлагают совершенно новый путь развития картографии. Эта система позволяет преодолеть основные недостатки обычных карт - их статичность и ограниченную емкость как носителя информации. В последние десятилетия бумажные карты из-за перегруженности информацией становятся нечитабельными. Геоинформационная система же обеспечивает управление визуализацией информации. Появляется возможность выводить (на экран, на твердую копию) только те объекты или их множества, которые интересуют нас в данный момент. Фактически осуществляется переход от сложных комплексных карт к серии взаимосвязанных частных карт. При этом улучшается структурированность информации, а, следовательно, повышается эффективность ее обработки и анализа [2].

Библиографический список

1. Ананьев Ю.С. Геоинформационные системы. Учебное пособие. – Томск: Изд. ТПУ, 2003. 70 с.
2. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. – М.: 1997. 64 с.
3. Королев Ю.К. Общая геоинформатика. - М.:СП”Дата+”, 1998. 118с.
4. Самардак А.С. Геоинформационные системы. – Владивосток: Изд. ДВГУ, 2005. 123 с.
5. Емельянова Г. ГИС сегодня: тенденции, обзор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://isicad.ru/ru/articles.php?article_num=15737 От 18. 04. 2016.

Хайрутдинова Д. Р., Каримова Г.И.

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Строительно-технологический факультет, 2 курс

*научный руководитель: **Осипова В. Ю.***

к.х.н., доцент КГАСУ

г. Казань, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭНЕРГО – И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

На протяжении десятилетий особое внимание учеными – экономистами, аналитиками и государственными деятелями уделяется проблеме совершенствования национального рынка энергетических ресурсов, которая отнесена к числу приоритетных направлений в формировании стратегий социально – экономического развития РФ. В экономике нашей страны топливно-энергетический комплекс занимает ведущее место. В его состав входят отрасли, ориентированные на добычу, транспортировку, переработку первичных энергетических ресурсов (нефть, газ, уголь). Каждая из отраслей имеет большое значение для развития национального рынка и выхода РФ на новый уровень экономического развития.

В настоящее время по объему производства электроэнергии и бытовой потребляемой мощности РФ уступает Китаю, Индии и США, несмотря на мощный энергетический потенциал.

Согласно долгосрочному прогнозу перспектив развития мировой энергетики, подготовленному британской компанией «British Petroleum», мировой спрос на традиционные энергетические ресурсы в период до 2035 г. будет постепенно замедляться. Однако доминирующая позиция природного газа как генерирующего источника укрепится. В то же время предполагается рост доли возобновляемых источников энергии [1].

Сегодня около 40% первичных энергетических ресурсов России приходится на долю экспорта, остальная часть распределяется на национальные нужды. Среди нефтегазодобывающих компаний РФ можно выделить: «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», ОАО «Сургутнефтегаз», ОАО «Газпром нефть», ОАО «Татнефть», ОАО «НГК «Славнефть», ОАО АНК «Башнефть», ОАО «Газпром», ОАО НК «Руснефть», ОАО «НОВАТЭК» каждая из которых реализует свою программу и разрабатывает комплекс мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности производства.

Проведенный анализ статистических данных, опубликованных компанией «British Petroleum» в отчете «Statistical Review of World Energy June 2015» позволяет сделать вывод о том, что за анализируемый период (2003 - 2014 гг.) выявлено повышение объемов внутреннего производства по видам энергетических ресурсов: нефть, природный газ, уголь (рис. 1). Темп прироста показателя добычи нефти в России в 2014 г., относительно 2003 г., составил 118 25,46 %, природного газа - 3,07 %, угля - 34, 46 % [2]. При росте производства энергетических ресурсов наблюдается повышение их использования (рис.2).

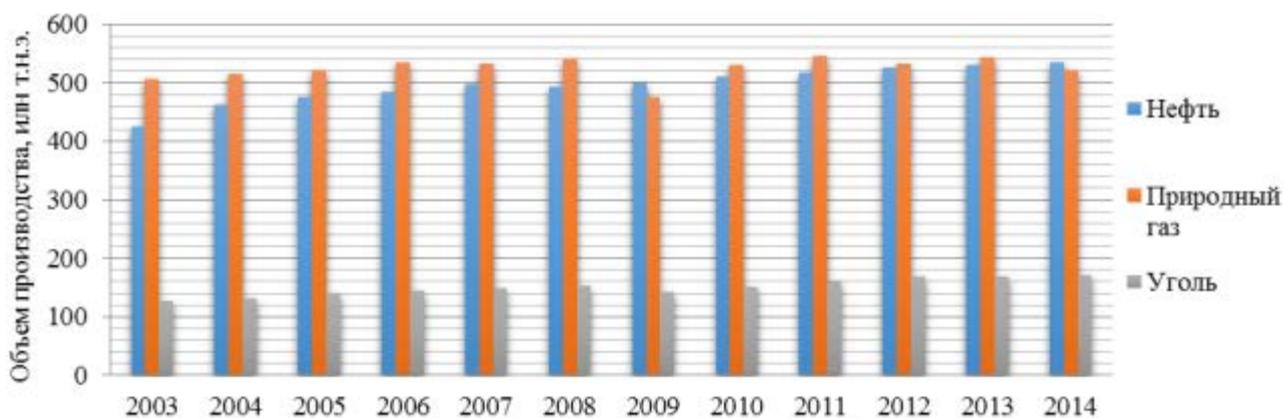


Рис. 1. Динамика внутреннего производства энергетических ресурсов в Российской Федерации

Темп прироста показателя потребления нефти в 2014 г., относительно 2003 г., составил 16,34 %, природного газа 7,85 % [2]. Однако потребление угля в период 2003 - 2014 гг. было сокращено на 22,07 % [2]. Возможной причиной тому стало развитие в России газовой генерации. Кроме того в России по итогам 2014 г. не распространено использование ресурсов возобновляемых источников энергии (энергия солнечных лучей, природная сила ветра, гидроресурсы и т.д.) в то время как в зарубежных странах уже достигнуты значительные успехи в использовании альтернативных источников энергии (Германия, Дания, Китай и т.д.).

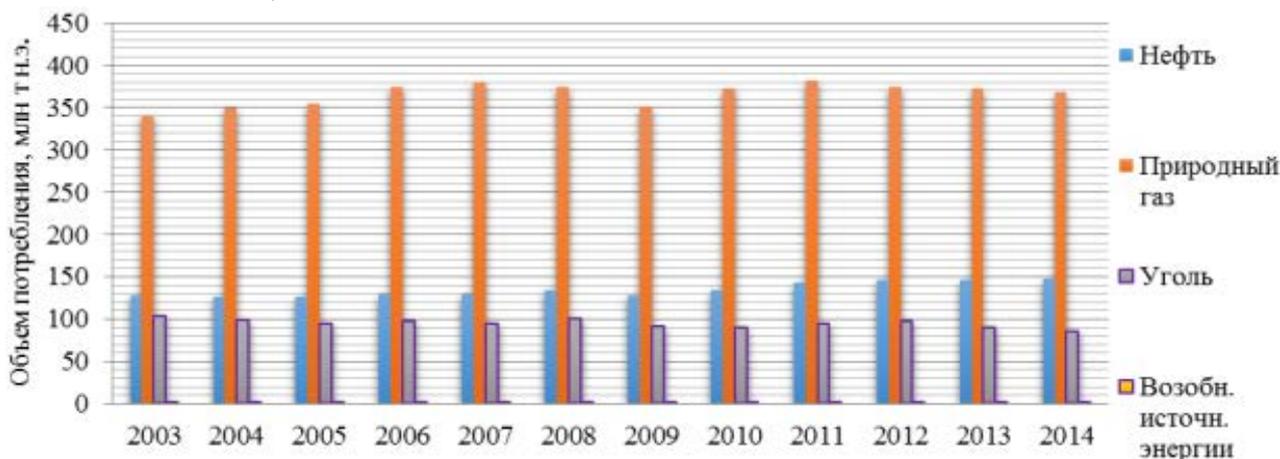


Рис. 2. Динамика внутреннего потребления энергетических ресурсов в Российской Федерации

Следует отметить, что РФ имеет огромный потенциал для производства электрической энергии генерирующими объектами, функционирующими на основе использования возобновляемых источников энергии. Как и любая инновация, применение

альтернативной энергетики сопряжено с высоким уровнем риска, что требует проведения более детального анализа.

Несмотря на обширные разведанные запасы углеводородов, некоторые отечественные предприятия нефтегазодобывающего комплекса испытывают дефицит топлива, что приводит к снижению выработки энергии, необходимой для собственных нужд нефтепромыслов. Другой проблемой становится неэффективное использование энергии и как результат высокая энергоемкость российского производства. Среди основных причин следует выделить: дефекты в трубопроводах; недостаточную изоляцию на участках теплотрасс; несовершенство изоляции линий электропередач; критическую изношенность промышленного энергетического оборудования; отсутствие мотивации уполномоченного персонала к энергосбережению, а также недостаточный объем целевых средств на внедрение энергосберегающих мероприятий. Выявленные факторы приводят к существенным проблемам в энергообеспечении предприятий.

Данное положение дел свидетельствует о том, что решение проблемы ресурсосбережения и повышения энергетической эффективности должно носить комплексный характер: экономический, экологический и технический. Настоящий аспект находит свое отражение в Государственной программе РФ «Энергоэффективность и развитие энергетики», утвержденной Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 321 целью которой стало не только надежное обеспечение страны топливно-энергетическими ресурсами, но и эффективное их использование [3].

Разработка новых технических решений в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности позволит снизить не только потребность компаний в природных ресурсах, но и негативное воздействие на окружающую среду.

Библиографический список

1. British Petroleum. Прогноз развития мировой энергетики до 2035 года, 2012. – 88 с.
2. British Petroleum «Statistical Review of World Energy» June 2015. – 45 с.
3. Постановление Правительства РФ № 321 от 15.04.2014"Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Энергоэффективность и развитие энергетики».

Хамидуллин И.Ф.

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Институт строительных технологий и инженерно-экологических систем, 4 курс
научный руководитель: **Шарафутдинова А.В.***

*к.т.н., доцент, КГАСУ,
г. Казань, Россия*

ПЕРЕРАБОТКА ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД ОАО «КЗСК»

Загрязнения, находившиеся в сточных водах в относительно разбавленном виде, при очистке сточных вод задерживаются, концентрируются и образуют осадок. Осадки сточных

вод, скапливающиеся на очистных сооружениях, представляют собой водные суспензии, выделяемые из сточных вод в процессе их механической, биологической или физико-химической очистки, с объемной концентрацией полидисперсной твердой фазы от 0,5 до 10%.

В бакалаврской дипломной работе объектом исследования является предприятие ОАО «Казанский завод синтетического каучука» (ОАО «КЗСК»), который специализируется на производстве каучуковых изделий широкого ассортимента. В технологическом процессе получения каучуковых изделий используется большое количество воды, которое находит свое применение в различных производственных циклах. На производство 1 тонны продукции синтетического каучука расходуется 2000-3000 м³ воды [1, с.22]. На долю химической промышленности приходится около 25% воды, потребляемой всеми отраслями промышленности [2, с.41].

Во время технологического процесса производства каучуковых изделий в воду попадают загрязняющие вещества в виде хлоридов, сульфидов, фосфатов, формальдегидов, нефтепродуктов, взвешенных веществ. По результатам анализов качества очистки на сбросе после БОС ОАО «КЗСК» становится понятно, что вода после очистки соответствует всем параметрам ПДК.

При очистке сточных вод на данном предприятии используют метод биохимической и биосорбционной очистки. Суть биохимической очистки заключается в биохимическом окислении загрязняющих компонентов сточных вод. Окисление загрязнений происходит за счет жизнедеятельности активного ила, представляющего собой хлопьевидные скопления аэробных микроорганизмов при интенсивной аэрации. Биосорбционная очистка сточных вод заключается в совместном во времени и в пространстве процессе биохимического окисления загрязнений микроорганизмами активного ила и адсорбционной обработки поступающей воды в аэротенках. Адсорбционная обработка происходит в присутствии золы теплоэлектростанций, представляющей собой отход производства в виде тонкодисперсного порошка минерального состава с удельной поверхностью частиц ~ 2000 см²/г.

Во время очистки воды образуются отходы в виде осадка сточных вод. Опасные отходы в больших объемах складываются на территории предприятия, а в дальнейшем вывозятся на городскую свалку. Это является экономически невыгодным, так как в не переработанном виде осадок занимает большой объем, что требует больших затрат на перевозку. А так же это увеличивает экологическую нагрузку на окружающую среду и отрицательно влияет на почву и грунтовые воды. В проекте предлагаются мероприятия по переработке осадка сточных вод на ОАО «КЗСК».

Существует достаточно методов переработки осадка сточных вод: уплотнение, стабилизация, обезвоживание, кондиционирование, ликвидация, утилизация. Каждый метод является особенным, так как у каждого из них есть свои положительные и отрицательные стороны [3, с. 112].

Уплотнение осадков сточных вод является первичной стадией их обработки и предназначено для уменьшения их объемов. Наиболее распространены гравитационный и флотационный методы уплотнения.

В процессе уплотнения активного ила удаляется только свободная вода. Уплотнение активного ила приводит к резкому возрастанию его удельного сопротивления фильтрации и к увеличению количества связанной воды, что не позволяет значительно снизить его влажность.

Таблица 1

Сравнительная характеристика методов уплотнения осадков сточных вод

Методы	Виды обрабатываемых отходов	Применяемое оборудование	Недостатки	Преимущества
Гравитационное уплотнение	Избыточный активный ил, сброженные осадки	Вертикальные, радиальные отстойники	Высокое содержание взвешенных веществ, высокая влажность осадка	Простота и экономичность
Флотационное уплотнение	Избыточный активный ил, другие виды осадков и их смеси	Флотационный илоуплотнитель	Расход электроэнергии, сложность конструкции и эксплуатации.	Меньшая продолжительность процесса уплотнения, меньшие размеры, более низкая влажность осадка.
Центробежное уплотнение	Избыточный активный ил, осадки сточных вод	Сепараторы, центрифуги, гидроциклоны	Эксплуатация сепараторов сильно усложняется вследствие частого забивания сопел сепаратора. Образование большого количества обезвоживаемого фугата.	

Обезвоживание осадков сточных вод предназначено для получения осадка влажностью 50-80%. До недавнего времени обезвоживание осуществлялось в основном сушкой осадков на иловых площадках. Однако низкая эффективность такого процесса, дефицит земельных участков в промышленных районах и загрязнение воздушной среды обусловили разработку и применение более эффективных методов обезвоживания: вакуум-фильтрование, центрифугирование, фильтрпрессование, термическая сушка.

Таблица 2

Сравнительный анализ методов обезвоживания осадков

Методы	Оборудование	Сущность метода	Недостатки
Термическая сушка	Сушилки различных конструкций: барабанные, ленточные, вальцовые и др.	Обеззараживание и уменьшение массы осадков сточных вод, предварительно обезвоженных на вакуум-фильтрах, центрифугах или фильтр-прессах	Высокие затраты
Механич. обезвоживание осадков	Иловые площадки, вакуум-фильтр, фильтр-пресс, центрифуги.	Осуществляется с помощью центрифуг и вакуумных фильтров	Распространение запаха

После обезвоживания осадков сточных вод необходимо утилизировать осадок. Но перед тем как это сделать, рекомендуется уменьшить их объем с помощью измельчения для компактности.

Перед тем, как направить осадки сточных вод на ликвидацию или утилизацию, их подвергают предварительному обработке для получения шлама, свойства которого обеспечивают возможность его утилизации или ликвидации с наименьшими затратами энергии и загрязнения окружающей среды.

Таблица 3

Сравнительная характеристика методов утилизации осадка

Методы	Применяемое оборудование	Преимущества	Недостатки
Измельчение с последующим складированием	Гильотины, промышленные пилы, ножницы, электродуговые резаки, горелки	Уменьшается объема отходов	Загрязнение почв, затраты на перевозку
Сжигание	Печи с избытком воздуха, вращающиеся печи, печи с кипящим слоем, пиролизные установки	Уменьшается объём в 20-90 раз, а масса в 10-20 раз, образование золы которую можно использовать вторично	Образование в процессе сжигания большого объёма загрязняющих веществ

Так же возможно вторичное использование обработанных осадков сточных вод. Например активный ил может быть применен в качестве комового продукта в составе комбикорма, биогенные элементы осадков сточных вод и их соединение могут быть использованы в качестве удобрения для растений. Осадок может быть использован в качестве материала для рекультивации полигонов.

Несмотря на большое количество разработанных методов переработки осадков сточных вод, на практике применяются далеко не все. Каждый из методов имеет свои преимущества и недостатки. При выборе способа обработки следует учитывать множество факторов, чтобы найти один из наиболее эффективных, надежных, безопасных и относительно недорогих методов обработки и утилизации осадков сточных вод.

Библиографический список

1. Шевцов К.К. Охрана окружающей природной среды в строительстве. - М.: Высш. шк., 1994. - 240 с.
2. Поташников Ю.М. Утилизация отходов производства и потребления. - Тверь: Издательство ТГТУ, 2004. - 107 с.
3. Рябчиков Б.Е. Современные методы подготовки воды для промышленного и бытового использования. - М.: ДеЛи принт, 2004. - 328 с.

Черкашина К.Д.

*Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта
Институт природопользования, территориального развития и градостроительства
Направление «Экология и природопользование», I курс магистратуры
научный руководитель: **Краснов Е.В.***

*д.г-м.н., профессор БФУ
г. Калининград, Россия*

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ЗАЩИТА ОТ МОРСКИХ ОБРАСТАНИЙ

Судоходство является разновидностью специального водопользования. Одним из направлений обеспечения экологической безопасности водопользования является постоянная минимизация вредных техногенных воздействий на водные объекты и внедрения гибкой системы экологических показателей.

Судоходство сопровождается загрязнением окружающей среды. Ежегодно в акватории Балтийского моря происходит около 56 тысяч передвижений кораблей [1, с.1], которые неизбежно сопровождаются загрязнением морской среды.

Предотвращение и минимизация загрязнений с судов в Балтийском море, обеспечивается следующими международными нормативно-правовыми документами:

- Международная конвенция по предотвращению загрязнения с судов (МАРПОЛ 73/78) (*International Convention for the Prevention of Pollution from Ships, MARPOL 73/78*);
- Хельсинская Конвенция по защите морской среды района Балтийского моря.

Для получения лицензии каждый судовладелец должен предоставлять документы по предотвращению загрязнению с судов, оформленные в соответствии с международным образцом.

В этих документах большое внимание уделяется загрязнению морской среды нефтью, сточными и льяльными водами, а также загрязнению мусором. Также поднимается вопрос загрязнения морской среды тяжелыми металлами, но только в связи с загрязнением при использовании топлива.

Меньше внимания уделяется вопросу загрязнения тяжелыми металлами в процессе судоходства при использовании экологически небезопасной защиты от биообрастаний.

Обрастания имеют большое значение для хозяйственной деятельности человека. Процесс обрастания используется в мариккультуре для выращивания съедобных моллюсков, например съедобной мидии (*Mytilus edulis*) [2, с. 76-88]. Обрастания оказывают неблагоприятное влияние на судоходство, а также мешают эксплуатации гидротехнических конструкций. Биомасса морских обрастания может достигать очень больших значений. Количество отлагающиеся биомассы иногда доходит до 40 кг на м² в год и более [3, с. 87-98]. Обрастания замедляют скорость движения судов. Повышение шероховатости корпуса на 0,1 мм увеличивает сопротивление трения на 10%. Из этого следует не только макро-, но и микрообрастания наносят большой вред судоходству [4, с. 331-341]. Но наибольшую опасность представляет не обрастание корпуса, а обрастание винтов и топливопроводов судна. Это может вызывать аварии и даже затопление судна. Из-за обрастания может

происходить затопление буев, наблюдается возрастание волновой нагрузки на гидротехнические сооружения [5, с. 38-42]. Также обрастания могут вызывать ускоренное разрушение конструкций помещенных в воду.

Биокоррозия вызвана двумя процессами: электрохимическими процессами, вызываемыми организмами обрастателями, а также их биохимической активностью. Для борьбы с обрастаниями принимаются различные меры. Самым распространенным способом защиты от обрастаний является химическая защита. В краски или полимерные материалы помещается токсический компонент. В настоящее время чаще всего применяются медь и трибутилолово, ранее применялись также ртуть, свинец, и другие токсичные металлы [6, с. 261-290]. Постепенно краска растворяется, либо из пор композиционного материала вымывается токсический компонент, который убивает личинки или клетки организмов-обрастателей. Очевидный минус этого способа защиты - загрязнение окружающей среды токсичными элементами. В некоторых областях океана загрязнение медью достигает 1 мг/л [7, с. 8]. Также многие организмы проявляют устойчивость к действию этих ядов. К сожалению, на данный момент этот способ защиты является самым эффективным.

Проводились исследования защиты судов от обрастаний с помощью инфразвука, но очевидным недостатком этого метода является громоздкость установок [8, с. 241]. Активно изучалось воздействие ультразвука на интенсивность обрастания. Ультразвук вызывает мгновенные разрывы животных и растительных клеток. Но наибольшее воздействие ультразвук оказывает на макрообрастания, в особенности на моллюсков.

Существуют способы экспериментальные экологически безопасной защиты от биообрастаний:

1) Многие морские организмы, в частности водоросли, выделяют вещества, которые защищают их от колонизации эпibiонтами. Предпринимаются попытки введения этих веществ в покрытия для защиты от обрастаний. Это природосообразный способ защиты, в данном случае токсические вещества будут иметь природный способ разложения в окружающей среде.

2) Репеллентная защита, предотвращающая оседание личинок обрастателей,

3) Противоадгезионная защита,

4) Применение биоцидов не общетоксического действия, а направленных на биоцидное действие к биообрастателям [8, с. 292].

Применение экологически безопасных методов защиты от обрастаний поможет минимизировать техногенные воздействия на водные объекты.

Библиографический список

1. Ежова Татьяна Геннадьевна Международно-правовая защита морской среды от загрязнения с судов на примере Балтийского моря // Вестник БФУ им. И. Канта. 2014. №9. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/mezhdunarodno-pravovaya-zaschita-morskoy-sredy-ot-zagryazneniya-s-sudov-na-primere-baltiyskogo-morya> (дата обращения: 07.05.2016).с.1.

2. Гальцова В. В. и др. Исследование биоценоза мидий на искусственных субстратах в условиях марикультуры на Белом море //Экология обрастаний в Белом море. Л.: ЗИН АН СССР. – 1985. – с. 76-88.

3. Schultz M.P. et al. Economic impact of biofouling on a naval surface ship //Biofouling. – 2011. – Т. 27. – №. 1. – С. 87-98.

4. Schultz M. P. Effects of coating roughness and biofouling on ship resistance and powering //Biofouling. – 2007. – Т. 23. – №. 5. – с. 331-341
5. Багиров Р.М. Обрастание буев и гидротехнических сооружений вКрасноводском заливе //Тр. Ин-та океанологии АН СССР. – 1967. – Т. 85. – с. 38-42.
6. Fischer E. C. et al. Technology for control of marine biofouling—a review //Marine biodeterioration-an interdisciplinary study. – 1984. – с. 261-290.
7. Лубянова В.И., Нороха Ю.М., Емец Л.П., Кузьмин С.А. Изменение некоторых физиологических функций моллюсковдрейссены при ультра-звуковом воздействии. Киев, 1988. С.8. Деп. В ВИНТИ 20.09.88, №7055-В 88. с. 8.
8. Раилкин А.И. Колонизация твердых тел бентосными организмами //СПб.: СПб.ун-т. – 2008. с. 241, 292.

Секция 3. Нефтегазовый сектор и экология

Сыпачева А.В.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет
географический факультет, 3 курс
научный руководитель: **Стенно С. П.**
к.г.н., доцент ПГНИУ
г. Пермь, Россия*

КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ СКВАЖИН И ЕГО ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Техногенная нагрузка на природную окружающую среду, происходящая при эксплуатации нефтяных месторождений, является, на сегодняшний день, одной из актуальных проблем человечества. Сегодня влияние нефтяной промышленности на окружающую среду происходит в широких масштабах. Экологические проблемы, возникающие при этом, связаны с ухудшением качества окружающей человека природной среды, истощением сырьевых и энергетических ресурсов, уничтожением отдельных видов животных и растений, нарушением естественного экологического баланса, а так же отрицательным влиянием загрязнений на здоровье человека.

Как правило, в научной литературе рассматривается воздействие на компоненты природы при строительных работах на нефтяном месторождении, добычи и транспортировке нефти. Однако практически не рассматриваются вопросы воздействия на окружающую среду при капитальном ремонте нефтяных скважин, который является неотъемлемой частью нефтедобывающей промышленности. Капитальный ремонт скважин (КРС) – комплекс работ по восстановлению работоспособности скважин и повышению нефтеотдачи пластов, промышленной, экологической безопасности и безопасности пользования недрами.

Скважины, в которых нельзя провести ремонтные работы силами бригад текущего ремонта и выполнение которых требует специального оборудования и инструмента, передаются в капитальный ремонт. Обычно капитальный ремонт проводится

специализированным управлением, организуемым в объединении, которому передаются все работы на скважинах, связанные с повышением нефтеотдачи пластов [7].

К основным видам работ по капитальному ремонту скважин относятся: подготовительные, спуско-подъемные работы, ремонтно-изоляционные работы, ремонтно-исправительные, а так же зарезка боковых стволов скважины. Все виды работ капитального ремонта скважин имеют, как общие источники загрязнения окружающей среды, так и специфические для каждого вида работ.

Основными видами загрязнения являются химическое и физическое.

Химическое загрязнение проявляется в воздействии на атмосферу, почвенный покров, гидросферу и растительный покров. Загрязнителями атмосферы в первую очередь являются выхлопные газы транспортных, технологических и энергетических машин, а именно бульдозеры, экскаваторы, автопогрузчики, буровые установки, передвижные и стационарные тепловые энергетические станции, компрессоры, индивидуальные приводы подъемных установок.

Основными веществами, загрязняющими атмосферный воздух, являются оксиды углерода и азота, серы, альдегиды, углеводороды, диоксид углерода.

Кроме этого в атмосферу поступают и канцерогенные вещества такие, как бензапирен относящийся к 1 классу опасности [4].

Интенсивность воздействия отработавших газов транспортных средств на растения зависит от вида и концентрации вредных веществ, длительности воздействия, относительной восприимчивости растений к дымам и газам, стадии физиологического развития, в которой находятся растения в целом или отдельные его части [6]. Загрязняющие вещества могут вызывать у растений как видимые повреждения (некроз тканей), острые или хронические, так и невидимые (растения могут накапливать токсины, опасные для животных, употребляющих эти растения в пищу) [3].

Химическое загрязнение почв происходит в результате аварийных разливов нефти, буровых и тампонажных растворов, жидкости глушения скважин.

Разлив нефти может произойти при подготовительных работах, а в частности при неправильном глушении скважины, в результате которой происходит её фонтанирование.

Негативное влияние углеводородов нефти на рост и развитие растений обусловлено, во-первых, токсическим действием некоторых её фракций и, во-вторых, изменением под действием соединений нефти почвенной среды. Нефть оказывает негативное воздействие, как на подземную, так и на надземную часть растений, негативно влияет на рост и развитие растений уже при внесении её в дозе выше 50 мг/кг почвы [2].

При зарезке бокового ствола скважин загрязнителями почв и грунтовых вод являются буровые растворы, содержащие различные токсичные химические реагенты, а именно углещелочной реагент, хлористый кальций, жидкое стекло, хромпик, кальцинированная сода, каустическая сода, смазка, баритовый утяжелитель, известь, бихромат калия, буровые растворы на нефтяной основе, а также пластовые воды, которые могут содержать в одном кубометре 300 кг солей [26]. Химические реагенты, входящие в состав буровых растворов, в основном относятся к 3 и 4 классам опасности. А такой химический реагент как бихромат калия относится к 1 классу опасности (т.е. является чрезвычайно опасным веществом). Пыль и аэрозоль соединений бихромата калия, поступив в организм, могут вызвать тяжелые отравления [1].

Загрязнение почв происходит в результате пропарки подземного оборудования от асфальто-смоло-парафинистых отложений. Вредное экологическое влияние смолисто-асфальтеновых компонентов на почву заключается в значительном изменении водно-физических свойств почв. Смолисто-асфальтеновые компоненты гидрофобны. Обволакивая корни растений, они резко ухудшают поступление к ним влаги, в результате растения засыхают [1].

Кроме всего прочего, загрязнение окружающей среды происходит при ремонтно-изоляционных работах, в результате использования тампонажных растворов. В состав тампонажных растворов входят различные токсичные химические реагенты, такие как хлорид кальция, хлорид натрия, углекислый калий, углекислый натрий, относящиеся к 3 классу опасности. Период восстановления экологической системы составляет не менее 10 лет после снижения их вредного воздействия. Так же в тампонажных растворах могут присутствовать такие химические реагенты, как гидроксид натрия и кремнистый калий. Данные вещества относятся ко 2 классу опасности [5].

Загрязнение окружающей среды может произойти в результате разлива жидкости глушения. Часто для жидкости глушения используются соли хлористого натрия, хлористый кальций, карбонат калия, а также другие соли или их смеси. Хлористый натрий, хлористый кальций, карбонат калия относятся к 3 классу опасности. При разливе жидкости глушения происходит засоление, что приводит к созданию в почве низкого водного потенциала, поэтому поступление воды в растение сильно затруднено. Под влиянием солей происходят нарушения ультраструктуры клеток, в частности изменения в структуре хлоропластов. Под влиянием солей в растениях нарушается азотный обмен. Высокая концентрация солей тормозит фотосинтез растений [2].

Нередко почвенные загрязнения смываются атмосферными осадками, паводковыми водами и, попадая в открытые водоёмы, наносят непоправимый вред живым организмам.

Попадание буровых растворов, содержащих токсические реагенты, в водоёмы и грунтовые воды даже в небольших количествах представляет серьёзную экологическую опасность.

Физическое загрязнение окружающей среды происходит при всех видах работ капитального ремонта скважин. В результате работы транспортных, технологических и энергетических машин.

Шумовое загрязнение вызывает нарушение естественного баланса в экосистемах, оно пагубно влияет на живые организмы, находящиеся вблизи ремонтных работ. Постоянный шум от агрегатов и от транспортной техники влияет на органы слуха, на центральную нервную систему и сердечно-сосудистую систему. Всё это сказывается как на здоровье живых организмов, так и на их поведение [4].

Механическое воздействие на окружающую среду происходит в результате работы транспорта. Вследствие чего нарушается почвенный покров, происходит его уплотнение.

Исходя из выше сказанного можно сделать вывод о том, что капитальный ремонт нефтяных скважин является одним из существенных источников техногенной опасности и возникновения аварий, сопровождающимися чрезвычайными ситуациями и загрязнением природной среды. При проведении работ капитального ремонта осуществляется воздействие на природные компоненты биосферы. Наблюдается химическое, физическое, механическое воздействия на окружающую среду.

Для того, чтобы свести к минимуму опасные экологические последствия, бригадами КРС в обязательном порядке должны предприниматься меры для обеспечения экологической

безопасности. Каждый вид работ КРС имеет свои особенности, следовательно, требования к действиям по охране окружающей среды являются специфическими.

В результате следует, что с одной стороны, капитальный ремонт нефтяных скважин является действительно существенным источником негативного воздействия на окружающую среду, а с другой стороны - предотвращает появление более крупных и опасных аварий. Из всего выше сказанного можно сделать вывод о том, что капитальный ремонт нефтяных скважин требует отдельного исследования.

Библиографический список

1. Аммосова Я.М., Орлов Д.С., Садовникова Л.К. Охрана почв от химических загрязнений. – М.:Изд-во МГУ, 1989.-96с.
2. Амраев А.В., Шорина Т.С. Статья «Влияние нефти и нефтепродуктов на различные компоненты окружающей среды»// «Вестник ОГУ». Оренбург, 2009г.
3. Комаров Е.И. Охрана окружающей среды. М: Изд-во МГОУ, 2008.92 с.
4. Павлова Е.И. Экология транспорта: Учебник для вузов. - М.:Транспорт, 2000.248 с.
5. Капитальный ремонт скважин [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://neftegaz.ru/tech_library/view/4111 от 15.02.2016
6. Охрана воздушного бассейна [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://geolike.ru/page/gl_836.htm от 20.03.2016
7. Эксплуатация нефтяных и газовых скважин [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://judywhiterealestate.com/oil246.htm> от 15.02.2016

Щелчкова А.А., Климова А.Н.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

*Географический факультет, 3 курс
научный руководитель: Стенно С.П.*

к.г.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

СНИЖЕНИЕ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ ФАКЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ПРИМЕРЕ ОЖГИНСКОГО И АЛТЫНОВСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Нефтяная промышленность занимает первое место по уровню загрязнения на окружающую среду. Это сфера промышленности характеризуется большими запасами химических веществ, высокими температурами и давлением, а так же крупногабаритными сооружениями и объектами, предоставляющих потенциальную опасность, как для здоровья человека, так и для окружающей среды.

Сжигание попутного нефтяного газа на факелах наносит непоправимый вред окружающей природной среде и человеку, что противоречит соблюдению основных принципов ФЗ № 7 от 10.01.2002г. «Об охране окружающей среды».

Сжигание попутного газа выражается в химическом и физическом воздействии на окружающую среду. В свою очередь химическое воздействие состоит из выбросов загрязняющих веществ, таких как азот, метан, сажа, бенз(а)пирен и прочие углеводороды, которые относятся к третьему, первому и четвертому классу опасности соответственно. Накопление этих веществ в атмосфере негативно отражается на здоровье человека и жизнедеятельности биосферы в целом [2].

Физическое воздействие на окружающую среду проявляется в тепловом (термальном), световом и шумовом. Такое воздействие приводит к ряду естественных нарушений таких, как разрушение почвенной биоты, разрушение почвенного грунта, лесным пожарам, а так же нарушение естественной освещенности местности, возникшие в результате воздействия искусственных источников света, приводящих к аномалиям в жизни растений и животных [2].

Поэтому предприятие ЗАО «Уралнефтесервис» следуя наложенными на себя обязательствами экологической политики, проводят ряд мероприятий по модернизации факельных систем для снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Для подготовки необходимых технических решений по итогам учета сжигания попутного нефтяного газа (в условиях постоянно растущей добычи попутного нефтяного газа) и расчетов количества выбросов, их параметров и условий проведен анализ и моделирование режимов горения действующих факелов. Были определены параметры новых факельных оголовков, которые позволили бы получить бессажевый режим горения попутного нефтяного газа в широком диапазоне расходов на существующих факельных установках.

Исходя, из этого на Ожгинском и Алтыновском нефтяном месторождении прослеживается улучшение показателей экологической и экономической эффективности.

Расчет валовых выбросов производился по утвержденной «Методике расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при сжигании попутного нефтяного газа на факельных установках», НИИ АТМОСФЕРА, 1997 г., с применением программного обеспечения Интеграл [1].

В первую очередь проводилась проверка выполнения условия бессажевого горения, по формуле: $U \geq 0.2 \cdot U_{зв}$ ($U_{зв} = 379$ м/сек)

Для оценок мощности выбросов оксида углерода, оксидов азота (в пересчете на диоксид азота), а также сажи в случае невыполнения условия бессажевого сжигания использовались опытные значения удельных выбросов на единицу массы сжигаемого газа, представленные в таблице 1 [1].

Таблица 1

Удельные выбросы на единицу массы сжигаемого газа

Удельные выбросы (кг/кг)	Бессажевое сжигание	Сжигание с выделением сажи
q_{CO}	0,02	0,25 (\geq в 12,5 раз)
q_{NOx}	0,003	0,002 (\leq в 0,6 раз)
$q_{сажи}$	-----	0,03 (\geq в 100 раз)
Бенз(а)пирен	$2 \cdot 10^{-11}$	$8 \cdot 10^{-11}$ (\geq в 4 раза)

Проведенные мероприятия привели к снижению негативного воздействия на окружающую среду - химическое загрязнение атмосферы уменьшилось благодаря снижению валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух на Ожгинском н.м. и Алтыновском н.м. за 2013 год на 18 795,4 тонн, в том числе выбросов Сажи на 100%, оксида углерода уменьшается в 12,5 раз, бенз(а)пирена в 4 раза [3].

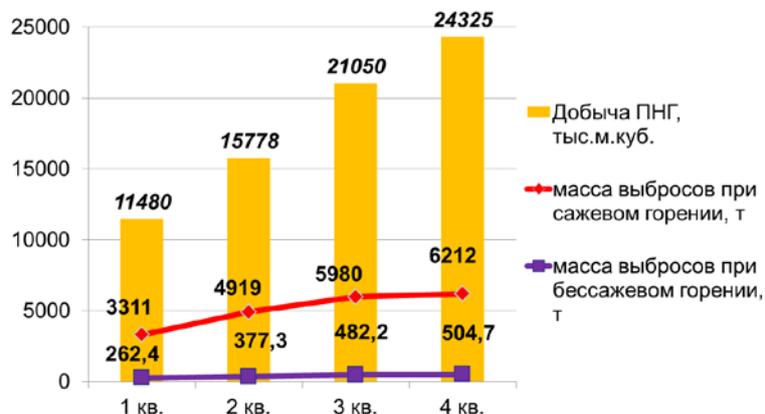


Рис. Масса выбросов на Ожгинском и Алтыновском н.м.

С 1 января 2012 года вступило в силу постановление правительства № 7 от 8.01.2009 г. «О мерах по стимулированию сокращения загрязнения атмосферного воздуха продуктами сжигания ПНГ¹ на факельных установках». Согласно которому установлено предельно допустимое значение показателя сжигания на факельных установках в размере не более 5 % объема добытого попутного нефтяного газа. При превышении предельного допустимого значения показателя сжигания на факельных установках исчисление размера платы за выбросы, осуществляется с применением дополнительного коэффициента К, имеющего значение на 2012 год – 4,5, на 2013 – 12. На 2014 – 25.

При использовании дополнительных коэффициентов, при расчете платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от сжигания ПНГ на факелах, особенно ярко виден положительный экономический эффект модернизации факельных систем (таблица 2) [3].

Таблица 2

Плата за выбросы при сажевом и бессажевом горении

Ожгинское и Алтыновское н.м.							
		1 кв	2 кв	3 кв	4 кв	2013 год	Экономия
Плата за выбросы, млн. руб.	Сажевое горение	51,7	80,2	108,7	120,56	361,16	344,5
	Бессажевое горение	2,763	3,953	4,877	5,046	16,639	

Так в 2013 году за счет модернизации факельных систем для достижения бессажевого горения, снижения выбросов загрязняющих веществ на 18 795,4 тонн, экономия при расчете платы за негативное воздействие, с учетом применения дополнительного коэффициента К=12, составила 344,5 млн. рублей [3].

¹ ПНГ – попутный нефтяной газ

Затраты на реконструкцию факельных систем Ожгинского и Алтыновского н.м. составили 510,00 тыс. рублей, в том числе:

- струйный факельный оголовок (УФМГ- 150) – 500,00 тыс. рублей;
- диск Ду-80 мм с щелевым завихрителем – 5,00 тыс. рублей;
- пластина толщиной 3 – 4 мм диаметром 102 мм – 5,00 тыс. рублей.

Экономическая эффективность за вычетом затрат на модернизацию факельных систем Ожгинского и Алтыновского н.м. составила 344 млн. рублей.

Библиографический список

1. Беренблум С.Л., Ривин Э.М.. Методы расчета вредных выбросов в атмосферу из нефтехимического оборудования. Обзорная информация серии: Охрана окружающей среды. ЦНИИТЭ-Нефтехим, Москва, 1991, 78 с.
2. WWF, научный доклад «Попутный нефтяной газ в России: «Сжигать нельзя, перерабатывать!», 2013 г. 90 с.
3. Фондовые материалы компании.

Секция 4. Особо охраняемые территории: проблемы сохранения и реформирования

Краева М.В.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т.Л.

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ПРИРОДНЫЙ ЛАДШАФТ «ЧЕРНЯЕВСКИЙ ЛЕС» КАК ОСОБООХРАНЯЕМАЯ ПРИРОДНАЯ ТЕРРИТОРИЯ: ПРОБЛЕМЫ ЕГО СОХРАНЕНИЯ

Каждый год человечество нашей планеты сталкивается с такой проблемой как охрана окружающей среды. Всё это обусловлено быстрым развитием технического прогресса мировых стран, увеличением численности населения, а также нерациональным использованием людьми природных ресурсов. Эти факторы ведут к незамедлительному уничтожению лесов, водных ресурсов и животного мира как глобального, так и локального уровней.

Пермский край не стал исключением. Всем давно известно, что город Пермь является промышленным городом, всё потому что на его территории расположены 44 промышленных объекта, на территории Пермского края 33 крупных промышленных объекта, и все они несут огромный экологический урон природе нашего края. И для того чтобы предотвратить экологические катастрофы, а также уменьшить процентвоздействия, на человеческий организм, выбросов промышленных объектов в атмосферу Министерству природных

ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края необходимо контролировать процент выбросов вредных веществ.

Также в полномочия Министерства входит сохранение особо охраняемых территорий местного и регионального значения Пермского края (на основе постановления Правительства Пермского края от 17 октября 2013 г. № 1433-п «Об утверждении Порядка ведения учета, мониторинга особо охраняемых природных территорий регионального значения и государственного кадастра особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения»). Все особо охраняемые природные территории относятся к объектам общенационального достояния (Закон № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях») [1].

На основе всех этих постановлений и законов природный ландшафт «Черняевский лес» входит в число особо охраняемых территорий местного значения. Располагается Черняевский лес в Индустриальном районе, признанном самым проблемным районом по выбросу промышленных веществ в атмосферу. Можно выделить три основные проблемы сохранения Черняевского леса.

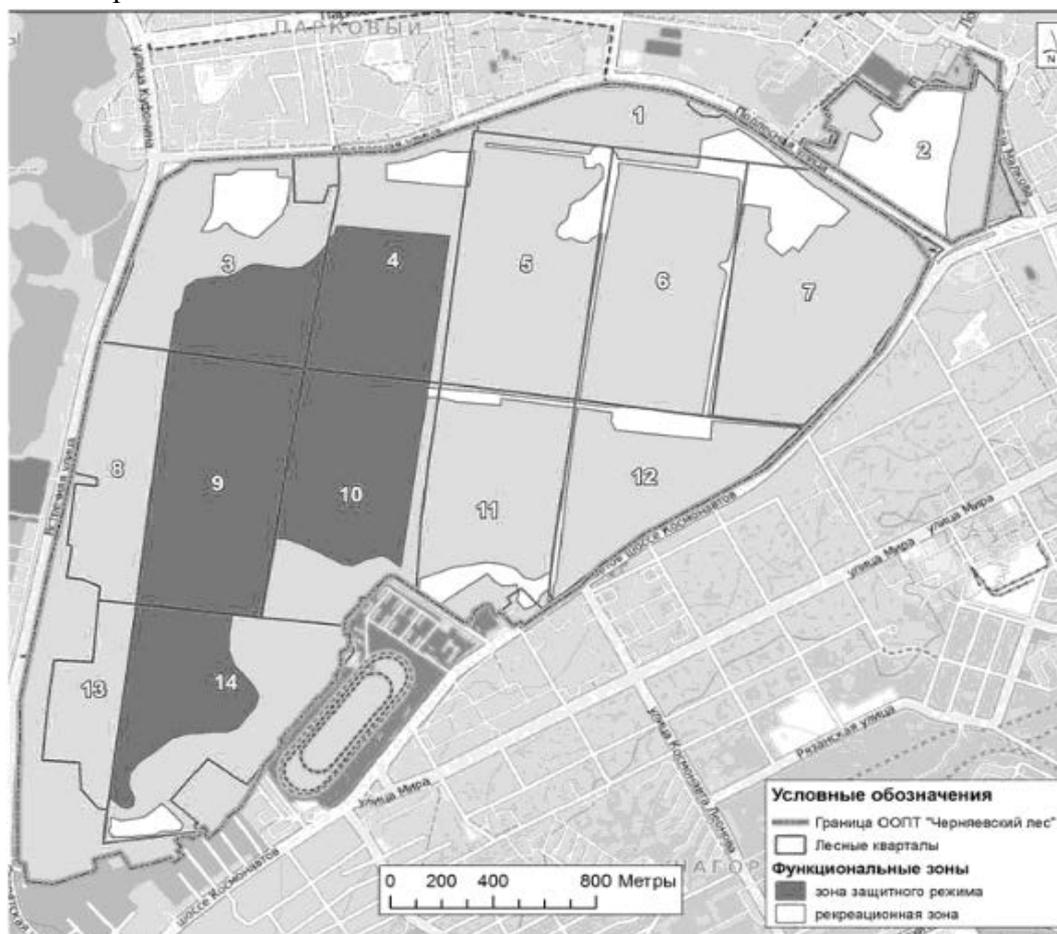


Рис. 1. Зонирование ООПТ "Черняевский лес" [2]

Первой проблемой его сохранения является возможное строительство зоопарка на территории лесного квартала 2 Черняевского леса (за ДКЖ) (рисунок). Лесной квартал 2 является рекреационной территорией Черняевского леса, на ней располагаются:

- ❖ Спортивные (летом) и лыжные (зимой) беговые дорожки, которые используются студентами ПГНИУ и горожанами Перми (есть в 10 и 11 лесных кварталах);

- ❖ футбольные площадки, на которых круглогодично тренируются спортсмены и проводятся соревнования;
- ❖ площадка для тренировок собак, используемая собаководами и просто хозяевами питомцев;
- ❖ конная тропа (а также тропа есть в 10 и 11 лесных кварталах);
- ❖ участки для отдыха горожан [2, с.4-5].

Строительство зоопарка приведёт к таким последствиям как:

- 1) рекреационная функция зоны 2 ООПТ «Черняевский лес» прекратит своё существование;
- 2) будут уничтожены несколько гектар зелёных насаждений (в частности – сосен обыкновенных, которые возобновляются естественным путём), питательные свойства почвы, а также обитатели фауны этой зоны могут погибнуть;
- 3) незастроенные зоопарком участки продадут частным предпринимателям или строительным компаниям, которые в свою очередь начнут застраивать их. В итоге всё это приведёт, к полному уничтожению последних остатков флоры и фауны 2 лесного квартала;
- 4) границы ООПТ «Черняевский лес» будут нарушены, по закону РФ это не в коем случае не допустимо.

Таким образом, Министерству природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края следует рассмотреть другой вариант расположения зоопарка, иначе от Черняевского леса останется только пара сосенок. Что навредит экологии Перми.

Вторая по значимости проблема сохранения леса – это застройка под жилые дома территории ООПТ «Черняевский лес».

На данный момент мы можем наблюдать ситуацию со строительством жилого комплекса «Галактика» (находящейся на ул. Ш. Космонавтов, 120), который тесно граничит с территорией Черняевского леса. В ходе строительства этого комплекса была вырублена немалая часть сосен и «перелопачено» несколько гектаров почвы. Множество животных осталось, в связи с этой стройкой, без «дома». Это большой удар по экологии нашего города.

Также стоит отметить строительство 24-этажного дома по ул. Локомотивная 1а, который также тесно граничит с ООПТ «Черняевский лес». Идёт вырубка сосен и берёз – что является экологической проблемой, даже если эти деревья находятся на незащищённой государством территории.

Третьей, важной проблемой сохранения Черняевского леса является антропогенная нагрузка. Территория Черняевского леса со всех сторон окружена автомагистралями, которые несут ещё больший вред чем промышленные предприятия. В связи с выбросами машин в атмосферу продуктов сгорания, листва деревьев и кустарников, а также сами обитатели леса дышат воздухом, который загрязнён такими опасными химическими веществами как диоксид азота, бенз(а)пирен, формальдегид, диоксид серы, сажа. Почва леса также заражена не менее опасными веществами: никелем и хромом, количество которых выше нормы.

Подводя итог хотелось бы сказать, что Черняевский лес является «лёгкими» как Индустриального района, так и города Перми, объединяет сразу два района города (Индустриальный и Дзержинский), центром культурного отдыха горожан, излюбленным местом спортсменов, да и просто является экологически важным и нужным лесом как для нас, так и для нашей планеты.

Библиографический список

1. Министерство природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Пермского края. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [http://prioda.permkrai.ru/environment-control/oopt/](http://priroda.permkrai.ru/environment-control/oopt/) Дата обращения: 12.05.2016 г.
2. Бузмаков С.А., Воронов Г.А., Андреев Д.Н. Роль ООПТ «Чернышевский лес» в г.Перми // Географический вестник. Экология и природопользование. 2013. №1(24) [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/rol-oopt-chernyaevskiy-les-v-g-permi> Дата обращения: 12.05.2016 г.

Пугина Е.Г.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет
Географический факультет, магистратура 1 курс
научный руководитель: Слащев Д.Н.
ст. преподаватель ПГНИУ
г. Пермь, Россия*

СЕТЬ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПЕРМСКОГО КРАЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

В первой половине XX в. во всем мире началась работа по выявлению и охране «всемирного достояния». Традиционным и наиболее эффективным способом охраны природы выступает создание особо охраняемых природных территорий (ООПТ), предназначенных для сохранения и поддержания разнообразия природных компонентов, комплексов, географических условий и экологических процессов. Согласно ФЗ №33 от 14.03.1995 «...особо охраняемые природные территории – участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны...»

В 1962 г. ООН опубликовала первый перечень ООПТ, который вызвал большой интерес различных стран и явился своего рода катализатором расширения глобальной сети ООПТ. Одной из задач стратегического плана по биоразнообразию на 2011-2020 гг., принятого на 10-й встрече конференции сторон Конвенции о биологическом разнообразии является совершенствование глобальной сети ООПТ и эффективное управление ею: к 2020 году не менее 17% от площади суши и внутренних вод и 10% от площади прибрежных и морских районов, особенно районов, представляющих особую важность для биоразнообразия и экосистемных услуг, должны будут сохраняться посредством эффективного и справедливого управления, а также будут сформированы репрезентативные и тесно связанные между собой системы ООПТ [9].

В соответствии с докладом «О состоянии и об охране окружающей среды Пермского края в 2015 году» в настоящее время сеть ООПТ Пермского края представлена федеральными, региональными и местными объектами. Федеральные ООПТ расположены в

Горнозаводском, Гремячинском и Красновишерском районах - государственные природные заповедники «Басеги» и «Вишерский». 283 ныне существующих ООПТ регионального значения представлены государственными природными заказниками, памятниками природы, историко-природными комплексами и объектами, природными резерватами и охраняемыми ландшафтами. Наибольшее количество ООПТ регионального значения расположены в Чердынском (44 ООПТ), Соликамском (17 ООПТ), Чусовском (16 ООПТ) и Красновишерском (14 ООПТ) районах. 114 ООПТ местного значения образованы на территории Александровского, Березовского, Большесосновского, Ильинского, Карагайского, Красновишерского, Краснокамского, Кудымкарского, Кунгурского, Лысьвенского, Нытвенского, Октябрьского, Сивинского, Уинского, Чернушинского, Юсвинского районов, городов Кунгура и Перми.

Суть организации и развития сети ООПТ сводится к поиску эталонных, максимально сохранившихся экосистем и последующему установлению строгих ограничений на их использование. Существующие ООПТ разрознены или же слабо связаны. Именно поэтому компонентный, биогеографический подход перестал удовлетворять возросшим требованиям к охране природы. Сейчас изолированные ООПТ в этом смысле можно рассматривать как случай действия закона растворения системы в чуждой среде (закон Г.Ф. Хильми). Перед ландшафтно-экологическим подходом, основывающимся на целостности и системном подходе, стоят задачи по преодолению «островного» эффекта и вещественно-энергетического разрыва между объектами сети ООПТ [3]. Суть этого подхода заключается в понимании любой части земной поверхности как взаимосвязанной, закономерно функционирующей и развивающейся биogeосистемы.

Н.Ф. Реймерс и Ф.Р. Штильмарк определяют систему ООПТ как более высокую форму развития сети, предполагающую функциональную целостность и взаимные связи отдельных звеньев системы [8]. Система ООПТ не должна строиться только на принципе заповедания наиболее сохранившегося. Заповедание должно осуществляться также и как восстановительный акт, своеобразная «реанимация» природной системы. Каждый район должен обладать системой природных охраняемых территорий, обеспечивающих целесообразное естественное равновесие, позволяющее иметь климаксовые или узловые экосистемы, выделяемые в эталон-заповеднике [4].

Почти одновременно с появлением понятия «система ООПТ» возникает термин «экологический каркас территории». Одним из первых об экологическом каркасе начинает говорить В.В. Владимиров, который подразумевает под ним узлы и оси сосредоточения наибольшей экологической активности [1]. Существенную роль в развитии концепции экологического каркаса в России сыграл Б.Б. Родман, сформулировавший теоретическое представление о «поляризованном ландшафте» [5].

Так же, как любая система, экологический каркас имеет сложную структуру. Узлами сосредоточения наибольшей экологической активности выступают так называемые ключевые территории. Ключевые территории имеют значительную площадь и высокий уровень биоразнообразия, благодаря чему в них протекают природные процессы, стабилизирующие экологический баланс на значительных территориях. Экологические коридоры соединяют площадные элементы, осуществляют транзитные и коммуникационные функции, благодаря которым осуществляются вещественно-энергетические связи между площадными элементами, а также миграция биологических видов. Следующим элементом

экологического каркаса являются буферные зоны. Буферные зоны защищают ключевые и транзитные территории от неблагоприятных внешних воздействий.

Наряду с давно существующим и законодательно закрепленным понятием «особо охраняемые природные территории», введенным в оборот в 70-е годы XX в. Н.Ф. Реймерсом и Ф.Р. Штильмарком, появилось понятие «охраняемая природная территория» (ОПТ) [7].

Согласно проекту концепции системы охраняемых природных территорий России, предложенной Всемирным фондом дикой природы, ОПТ – это «природные территории/акватории, выделенные в целях охраны природы, для которых строго определены и чётко регламентированы формы и способы использования природных ресурсов», а ООПТ – «ОПТ, подпадающие под юрисдикцию Закона РФ “Об особо охраняемых природных территориях”».

Необходимость системного осмысления сути ООПТ обусловила появление понятия ОПТ как любой территории, требующей природоохранного статуса и понимаемой как альтернатива территории, активно включенной в хозяйственный оборот [2]. Понятие ОПТ продолжило идею экологического каркаса, который должен включать в себя как заповедные земли с самым жёстким регламентом природопользования (ООПТ), так и территории, на которые распространяются ведомственные меры регламентации природопользования (ОПТ).

Согласно докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Пермского края в 2015 году» доля существующих ООПТ от площади Пермского края составляет 9,58%. Следовательно, на сегодняшний день доля ООПТ от площади Пермского края меньше доли природно-заповедного фонда, которую предлагает стратегический план по биоразнообразию на 2011-2020 годы, меньше того порогового значения к которому необходимо стремиться. Суть организации и развития сети ООПТ сводится к поиску максимально сохранившихся экосистем и последующему установлению строгих ограничений на их использование. Современная сеть ООПТ Пермского края не гарантирует сохранения природных комплексов. Для этого необходимо, чтобы сеть ООПТ адекватно представляла типичные и уникальные природные объекты Пермского края.

Для создания полноценной функциональной системы ООПТ Пермского края необходимо: а) увеличить долю природно-заповедного фонда посредством анализа особенностей районов Пермского края и выявления ценных природных объектов; б) спроектировать и выделить систему земель экологического каркаса Пермского края с последующим созданием соответствующей правовой базы и экономических механизмов его функционирования. Концепция экологического каркаса территории включает в себя не только уникальные, эталонные, наиболее сохранившиеся ключевые территории (в отличие от сети ООПТ), но и территории с менее жёсткими ограничениями на их использование – буферные зоны и экологические коридоры. Эти территории способствуют преодолению «островного» эффекта, действия закона Хильми и вещественно-энергетической изолированности существующих ООПТ. Подобный подход позволяет включать в традиционный набор природно-заповедного фонда не только максимально сохранившиеся участки экосистемы, но и хозяйственно преобразованные, обеспечивая тем самым его целостность и пространственную увязку, а также другие необходимые системные параметры.

Библиографический список

1. Владимиров В.В. Расселение и окружающая среда. – М.: Стройиздат, 1982. – 228 с.
2. Волков Ю.В. Современные подходы и основные понятия территориальной охраны природы // Известия Саратовского университета. – Саратов, 2012. - Т. 12
3. Иванов А.Н. Ландшафтно-экологический подход к организации систем охраняемых природных территорий // Вестн. Моск. ун-та. Сер. геогр. - 1998. № 3.
4. Реймерс Н.Ф., Штильмарк Ф.Р. Особо охраняемые природные территории. – Мысль, 1978. – 295 с.
5. Родоман Б.Б. Поляризация ландшафта как средство сохранения биосферы и рекреационных ресурсов // Ресурсы, среда, расселение. – М.: Наука, 1974. – С. 150-162.
6. Санников П.Ю., Бузмаков С.А. Перспективы развития сети особо охраняемых природных территорий Пермского края / П.Ю. Санников, С.А. Бузмаков. Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2015. – 173 с.
7. Соболев Н. А. Предложения к концепции охраны и использования природных территорий // Охрана дикой природы. - 1999. № 3(14).
8. Стенно С.П. История заповедного дела в Пермском крае. – Пермь: Изд-во Богатырев П.Г., 2006. – 238 с.
9. Deguignet M., Juffe-Bignoli D., Harrison J., MacSharry B., Burgess N., Kingston N., (2014) 2014 United Nations List of Protected Areas. UNEP-WCMC: Cambridge, UK.

Раков А.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

*Биологический факультет, 2 курс
научный руководитель: Ельшина В.В.*

к.э.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА БРАКОНЬЕРСТВА В РФ

Браконьерство – это незаконное изъятие диких растений и животных из естественной среды обитания. Если лицо изъяло домашнее или фермерское животное, то данное действие будет квалифицироваться как кража. Актуальность данной проблемы обусловлена тем, что ущерб, причиненный браконьерством, носит особый характер. А именно: большинство экологических ресурсов являются трудновозобновляемыми, а восстановление лесных массивов может длиться около 60 лет.

Отличить браконьерство от плановой вырубке лесов, разрешенной охоты и других дозволенных экологических мероприятий не всегда возможно. Однако существуют конкретные ситуации случаи, которые квалифицируются Уголовным кодексом как браконьерство. К ним относят [1]:

- 1) Охоту, рыболовство и вырубку лесов в периоды, когда проведение данных мероприятий запрещено экологическим законодательством;
- 2) Добычу природных ресурсов без разрешений и лицензий»

3) Охоту с использованием оружия, осветительной техники и ловушек, которые запрещены экологическими нормами;

4) Добычу природных ресурсов с использованием воздушного и наземного транспорта;

5) Охоту и вырубку деревьев в дендропарках, заповедниках, национальных парках и др;

6) Охоту на животных, занесенных в Красную книгу РФ.

За совершение браконьерства предусмотрена уголовная ответственность в статьях 256, 258, 258.1 и 260 Уголовного кодекса Российской Федерации. Данные нормы также содержат квалифицирующие обстоятельства, отягчающие наказание: совершение группой лиц, в крупных и особо крупных размерах, с использованием служебного положения.

Внесение браконьерства в Уголовный кодекс обусловлено стремительным сокращением лесных, животных и рыбных ресурсов, уничтожением особо ценных или редких пород животных и сортов растений.

Современное браконьерство можно охарактеризовать как устойчивую преступную систему, обновляющую свои способы совершения преступлений, использующую новейшие технические приспособления (новейшие морские приборы навигации, быстроходные автомобили, катера, вездеходы, вертолеты, электроудочки, эхолоты, автоматы, гранатометы). Также, эта система активно внедряется в районном, областном и национальном масштабах в государственные структуры с целью влияния на политику государства и лоббирования собственных интересов.

Браконьерство в России развивается с каждым днем, несмотря на установленную уголовную и административную ответственность. Это обусловлено следующими факторами:

1) Неполноценный контроль государства за законностью проведения охоты и вырубке деревьев. Подготовленные и хорошо организованные группы браконьеров нередко осуществляют свою деятельность «под прикрытием» с поддельными документами и разрешениями.

2) Растущие аппетиты нарушителей, пренебрежение законами и общественным порядком. Лица, осуществляющие незаконную охоту и вырубку лесов, не ограничиваются получением малых объемов ресурсов. Также нередко браконьерство осуществляется относительно растений и животных, занесенных в Красную книгу. Восстановление, поиск и селекция таких пород и сортов вызывают много трудностей и материальных затрат.

3) Существование организованных групп браконьеров. Данный вид преступления совершается, как правило, несколькими людьми, которые разделены на определенные группы в зависимости от роли и степени участия в незаконной деятельности. В них входят такие участники: непосредственно исполнители, реализаторы, покупатели незаконной продукции и должностные лица (в отдельных случаях). Так, в России, по официальной судебной статистике, более 44% случаев охотничьего браконьерства с 1991 по 1997 гт. совершено группами лиц. Наличие разветвленной структуры усложняет порядок привлечения к ответственности всех участников браконьерства.

4) Запрет или ограничения на охоту, рыболовство и вырубку некоторых видов природных объектов. На черном рынке природных ресурсов высоко оцениваются исчезающие и редкие виды меха, древесины, цветов. Добывание некоторых из них прямо запрещено нормами закона и толкает людей на совершение браконьерства.

Говоря о проблеме браконьерства, её характерных чертах и последствиях крайне трудно рассматривать проблему только с одной точки зрения. По факту, за причинами и следствиями браконьерства стоит совокупность множества экономических, экологических и социальных проблем.

Для современного браконьерства в России характерны следующие отличительные черты [2]:

1. Массовость.

В настоящее время в России, по экспертным оценкам, браконьерами добывается около 300 белых медведей, из которых около 50 шкур каждый год реализуется через Интернет, и около 30–50 амурских тигров.

В 1973 г. в России за нарушение правил рыболовства было задержано 200 тыс. человек. В России в 1979 г. было задержано 623 тыс. нарушителей правил охоты, которыми незаконно было добыто 2 тыс. копытных, 9 тыс. соболей и других пушных зверей, десятки тысяч диких птиц. Весенняя охота в 1973 г. была открыта в 14 областях России, а велась в 25 областях; в 1974 г. весеннюю охоту открыли в 8 областях, а вели в 22 областях; в 1975 г. весеннюю охоту открыли в 14 областях, а вели в 31 области.

Во всех 100 российских заповедниках в 1999–2006 гг. ежегодно составлялось около 5000 протоколов за нарушение заповедного режима. Так, в 1999 г. по самовольным порубкам было составлено 259 протоколов, по незаконной охоте — 536, по незаконному рыболовству — 1165, по незаконному сбору растений — 820 протоколов.

2. Масштабное уничтожение дикой фауны и флоры.

В 1980-х годах на Рыбинском водохранилище промысловая добыча рыбы равнялась 9 кг на га, а браконьерская — 5 кг на га. В районе Южных Курил каждое третье промысловое судно занимается браконьерством. По данным Гринпис, в России рыбные браконьеры ежегодно наносят ущерб в 5 млрд. долл. По мнению других исследователей, в России рыбная мафия удерживает 3 место после нефтяной и водочной, и ее обороты доходят до 10 млрд. долл. в год. На браконьерский промысел и контрабанду приходится 80% всех выловленных в российской 12-мильной зоне биоресурсов. В 2006–2007 гг. в Охотском и Беринговом морях было задержано 121 российское и 48 иностранных судов-браконьеров.

В последнее время Россия ежегодно недополучает 150 млн. долл. таможенных платежей от браконьерских поставок в Японию рыбной продукции, добытой в ее экономической зоне. Ежегодные потери российской экономики от браконьерства на Дальнем Востоке составляют 2 млрд. долл.

3. Незнание браконьерства как опасного социального явления.

Изучением браконьерства, за исключением отдельных энтузиастов, никто не занимается. В 1980-х годах в России по этой же теме были проведены серьезные исследования. Дружиной охраны природы МГУ, выпущено два сборника, которые давно стали библиографической редкостью. Государственные природоохранные органы России, борьбой с браконьерством занимаются по принципу, когда главное — количество составленных протоколов, а не борьба с явлением. Нет самого элементарного — статистики: сколько в год теми или иными природоохранными органами задерживается браконьеров.

4. Фактическая безнаказанность браконьеров.

Лиц, имеющих должность прокуроров, руководителей отделов милиции, судей, депутатов всех рангов, виновных в браконьерстве, практически невозможно привлечь к ответственности. Что касается рядовых браконьеров, то их вероятность попасть в руки

инспекторов также очень низка. По данным московских исследователей, в центральной России в 1980-х годах городской охотник совершал до 7,6 нарушений, сельский — до 17,6 нарушений в год. Охотничьей инспекцией контролируется 2,5% выходов на охоту городских охотников и 1,5% — сельских. В некоторых районах Московской области процент нераскрытых нарушений по охотничьему браконьерству в начале 1980-х годов равнялся 100%. Незарегистрированные охотники составляют 10%, в сельской местности — 30%. Практически каждый второй сельский охотник охотится без охотничьего билета. Вскрываемость случаев лова рыбы сетями не превышает 2–5%.

По мнению современного российского юриста А.С. Курманова, вскрываемость охотничьего браконьерства в России не превышает сейчас 2%. По его подсчетам, случаи рыбного браконьерства составляют около 46% от всех экологических преступлений в отношении дикой флоры и фауны, случаи охотничьего браконьерства — 29%, лесного — 26%. Чаще всего браконьерством занимаются лица от 30 до 50 лет. Мотивом 55% случаев браконьерства является личная корысть, 40% — азарт.

Остановить браконьерство полностью невозможно, однако рациональные государственные и общественные меры профилактики и борьбы могут существенно сократить такие незаконные действия. К эффективным методам можно отнести следующие мероприятия:

1) Фотоловушки. Если факт браконьерства зафиксирован с помощью фотоловушки, то полученная запись становится бесспорным доказательством в уголовном (административном) производстве.

2) Проведение дополнительных инспекций, обзоров и проверок охотничьих угодий и лесных хозяйств.

3) Создание специальных оперативных органов для предотвращения незаконной охоты, вырубке лесов и добычи минералов, ископаемых. Данный метод эффективно применяется в ряде зарубежных стран.

Государства, которые не ведут эффективную борьбу с браконьерством, должны подлежать международному осуждению и экономическим санкциям. Если у них не имеется сил для борьбы с браконьерством, международным правом должно быть предусмотрено введение в эти страны экологических подразделений из других стран для охраны дикой флоры и фауны. Как один из вариантов может быть подключение международных военных организаций к мероприятиям по борьбе с браконьерством.

Библиографический список

1. Народный советник: юридические консультации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://sovetsnik.consultant.ru> от 12.04.2016.
2. Киевский эколого-культурный центр [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.ecoethics.ru/old/b85/42.html> от 12.04.2016.

Рашид И.Д.

Кубанский государственный технологический университет

Институт техносферной безопасности, 2 курс

научные руководители: Александрова А.В.

к.т.н., доцент КубГТУ,

Шурай К.Н.

ст. преподаватель КубГТУ

г. Краснодар, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ САМООЧИЩЕНИЯ ПОЧВ ОСОБООХРАНЯЕМЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ ПРИ ЗАГРЯЗНЕНИИ УГЛЕВОДОРОДАМИ НЕФТИ

Краснодарский край – один из ведущих регионов России по предоставлению услуг санаторно-курортного лечения и туризма. На его территории находится Кавказский государственный биосферный заповедник, природный национальный парк с общей площадью 4,8 % от общей площади края. Кавказский государственный биосферный заповедник имеет статус особо охраняемой территории ЮНЕСКО, со значительным количеством памятников природы, большая часть находится в причерноморской зоне и вызывает активный интерес туристов.

Создание особо охраняемой природной территории сопровождается совокупностью необходимых мероприятий, включающих проведение комплексного экологического обследования территории. Одним из компонентов такого мониторинга выступает эколого-химический контроль состояния почвы, определение тренда почвенно-экологических процессов с целью прогнозирования ее состояния и способности к самоочищению при химическом загрязнении.

На базе кафедры безопасности жизнедеятельности КубГТУ системно проводятся экспериментальные исследования процесса самоочищения образцов почв различных районов Краснодарского края в условиях загрязнения углеводородами нефти [1, 2].

При этом для оценки антропогенного воздействия на почву значительной информативностью обладают показатели фракционного состава гумуса и структурно-функциональные свойства гуминовых кислот (ГК) [3]. Проведенные нами исследования процесса самоочищения образцов почвы в условиях загрязнения нефтью позволяют дать объяснение роли фрагментов молекул нефтяных углеводородов в формировании периферической алифатической части ГК. Сравнительные исследования проводились на примере типичных представителей почв Кавказского государственного биосферного заповедника территории Краснодарского края: чернозема выщелоченного слитого малогумусного сверхмощного, лугово-черноземной и серой лесостепной почв. Характеристики объектов исследования приведены в таблице 1.

Характеристики объектов исследования

Образец почвы	Общее содержание гумуса, %	рН водной вытяжки	Содержание фракций, %	
			Глина	Песок
Чернозем выщелоченный	4,01	7,18	55,6	44,4
Лугово-черноземная	3,56	7,38	58,8	41,2
Серая лесостепная	2,98	6,11	35,4	64,6

Методика эксперимента. Для моделирования нефтяного загрязнения вносили сырую нефть Некрасовского газопромыслового месторождения в количестве 10 г/кг почвы с последующим перемешиванием. Отбор проб проводили методом линейной трансекты. Для исследования оптических свойств в видимом диапазоне спектра гуминовые кислоты экстрагировали 0,1 н раствором гидроксида натрия и доводили рН экстракта до 12. Результаты исследования изменения оптических свойств гумусовых веществ в результате нефтяного загрязнения представлены в таблице 2. Общее содержание гумуса через три месяца после начала натурального эксперимента незначительно увеличилось и составило 4,11 %, 3,68 % и 3,18 % для чернозема выщелоченного, лугово-черноземной и серой лесостепной почв соответственно.

Таблица 2

Результаты исследования изменения оптических свойств гумусовых веществ

Образец почвы	Индекс оптической плотности, $E_c^{мг/мл}$		Относительное изменение индекса оптической плотности, %
	Незагрязненная почва	Загрязненная нефтью почва	
Чернозем выщелоченный	9,0	8,3	7,8
Лугово-черноземная	8,8	8,3	6,0
Серая лесостепная	7,4	6,7	9,5

Выводы. Увеличение содержания гумусовых веществ при одновременном снижении оптической плотности во всех вариантах опыта может свидетельствовать о возрастании доли алифатической составляющей в составе молекул гуминовых кислот, что характерно для процессов интенсивного гумусообразования, при которых вновь образующиеся фрагменты включаются в периферическую часть молекулы. Можно предположить, что гумусообразование происходит в том числе и путем химической трансформации нефтяных углеводородов, при этом стимулирующее действие нефти при внесении ее в низких концентрациях оказывается не только на микробиологические процессы, но за счет увеличения содержания органического вещества почвы [4, 5]. Более выраженное влияние нефти на оптические свойства гумусовых веществ в случае серой лесостепной почвы можно объяснить изначально более развитой периферической частью молекул гуминовых кислот с большим содержанием реакционных центров, что создает предпосылки для более интенсивной трансформации нефти в гумус. Об этом косвенно свидетельствует и большее увеличение общего содержания гумуса – 0,10 % и 0,12 % для чернозема выщелоченного и лугово-черноземной почвы соответственно, в то время как прирост содержания гумуса в серой лесостепной почве составил 0,20 %.

Библиографический список

1. Александрова А.В., Левчук А.А., Лобанов В.Г., Шурай К.Н. Исследование фитотоксичности и биологических показателей почвы в условиях изменения дозы поллютанта // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2013. № 5-6. С. 103-104.
2. Назарько М.Д., Александрова А.В., Романова К.Н. Новые аспекты восстановления почвенных экосистем нефтезагрязненных почв и почвогрунтов // Современные наукоемкие технологии. 2008. № 2. С. 101.
3. Орлов Д.С., Гришина В.А. Практикум по химии гумуса: Учеб. пособие. - М.: Изд-во Моск. ун-та, - 1981. 272 с.
4. Александрова А.В. Причинно-следственный анализ в исследовании изменения состава и свойств почвы / Александрова А.В., Шурай К.Н., Шабанова Д.Н., Данилов Д.А. // Сборник трудов всеросс. научно-практич. конф. с элементами научной школы «Химия: образование, наука, технология». Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова. г. Якутск. - 2014. С. 21-23.
5. Лобанов В.Г., Александрова А.В., Шурай К.Н., и др. Структурно-функциональные характеристики гуминовых кислот почвы Краснодарского края // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 109. С. 1016-1025.

Шаповал Я.Ю.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет
Географический факультет, 3 курс
научный руководитель: Акимов В.А.
ст. преподаватель ПГНИУ
г. Пермь, Россия*

ИЗУЧЕННОСТЬ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСЕГИ»

Первый государственный заповедник Пермского края - «Басеги» был организован в 1982 году. Данная ООПТ представляет ценность для понимания динамики лесовосстановления, так как большая часть ее площади занята вторичной регенерацией лесов; вызывают интерес исследования популяций редких и охраняемых растений, грибов, лишайников; как полигон для изучения горных почв; материал исследования горно-таежной фауны.

Ежегодный объем публикаций по материалам, собранным на территории заповедника, постоянно возрастает, так еще в 80-х годах он практически не превышал десяти единиц, а за последние пять лет стремительно вырос. Общий список библиографии включает 386 печатных работ, 20 депонированных рукописей и 67 фондовых материалов.

Накануне его 35-летия сотрудниками заповедника были впервые обобщены и собраны все публикации. Отсюда появилась потребность в анализе всего спектра работ, систематизации научных трудов одного из самых привлекательных мест в Пермском крае.

В ходе исследования были выявлены три основных периода научной деятельности:

Первый период длился с 1949 г. по 1986 г., во время которого были опубликованы первые 45 работ, содержащих в себе материалы по трем фронтальным темам: флора, фауна (а именно териофауна), педосфера. Исследования охватывают только Северный Басег.

Второй период относился к 1986-1994 гг. и знаменовался стремительным ростом работ (количество которых возросло вдвое), написанных по данным, собранным в заповеднике. Сотрудники научного отдела ежегодно публиковались в различных журналах и сборниках. Научные интересы привлеченных исследователей расширили спектр работ, что привело к появлению первых публикаций по энтомофауне, герпетофауне, орнитофауне. Несмотря на то, что территория изучения расширила свои границы, многие материалы не нашли отражения в печати и остались на хранение в архивах.

Третий период начался в 1995 г. и длится по сей день. На договорных основах исследователями были охвачены обширные территории внутри и за пределами заповедника, увеличивается длина маршрутов. Включены в исследования все основные направления: климат; гидрология; почвы; флора и растительность; фауна (энтомофауна, ихтиофауна, герпетофауна, орнитофауна и териофауна); а так же фенология. Начинаются многолетние практики студентов ПГСХА по исследованию почв, студентов ПГНИУ по исследованию териофауны. Стоит отметить, что за последние 20 лет было опубликовано 349 работ, что отражает развитие и углубление различного рода научных интересов (Рис. 1).

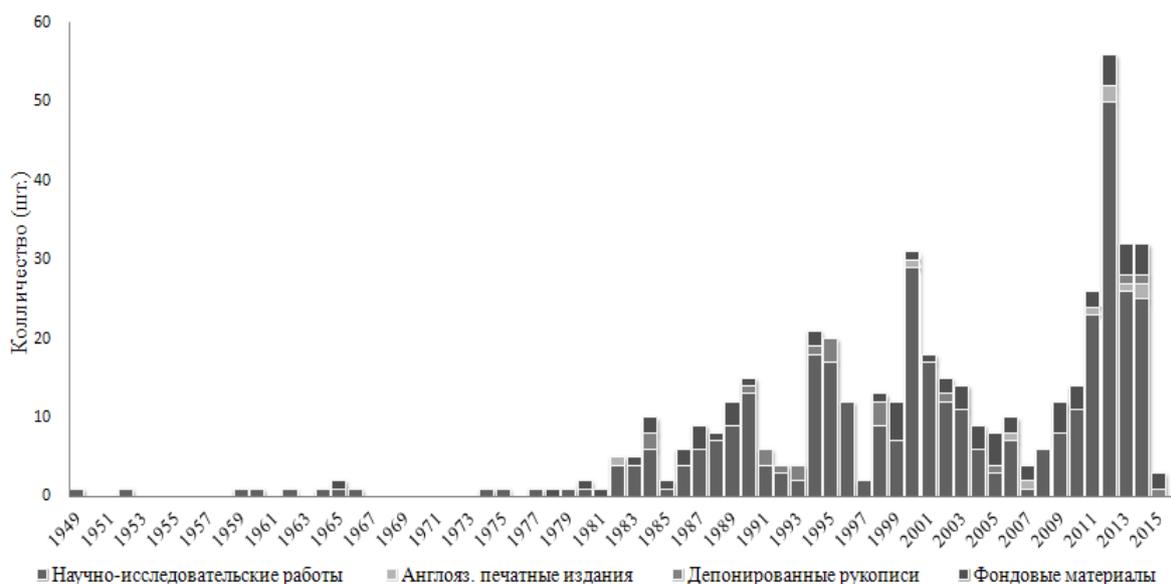


Рис. 1. Динамика написания научно-исследовательских работ по годам

Основные направления исследований в заповеднике «Басеги» по материалам публикаций, при анализе показывают динамику, в которой больший научный интерес направлен на изучение почвенных характеристик, орнитофауны, микро-териофауны, а так же энтомофауны (в основном фауна жесткокрылых). В меньшей степени изучены флора и лишенофлора заповедника, грибы. Совсем малоизученными остались герпетофауна и ихтиофауна, материалы по которым в основном собирались за пределами территории в ходе сплавных маршрутов по рекам, и практически не обобщались в статьи и публикации. Климатические исследования, имея на данный момент обширную многолетнюю информацию о погоде, из-за отсутствия финансирования, в котором нуждаются современные ГИС-технологии, находятся в проективной стадии. Наблюдения за гидрологическим

режимом ведутся регулярно на протяжении всех лет существования заповедника, однако, работ отражающих собранные материалы очень мало (Рис. 2).

Заповедник «Басеги» безусловно, является очень важной частью природного наследия Пермского края, поэтому в интересах его научного отдела расширить и углубить сбор материалов по всем фронтальным темам. Но достичь этого можно, к сожалению, только за счет финансирования и привлечения новых исследователей.

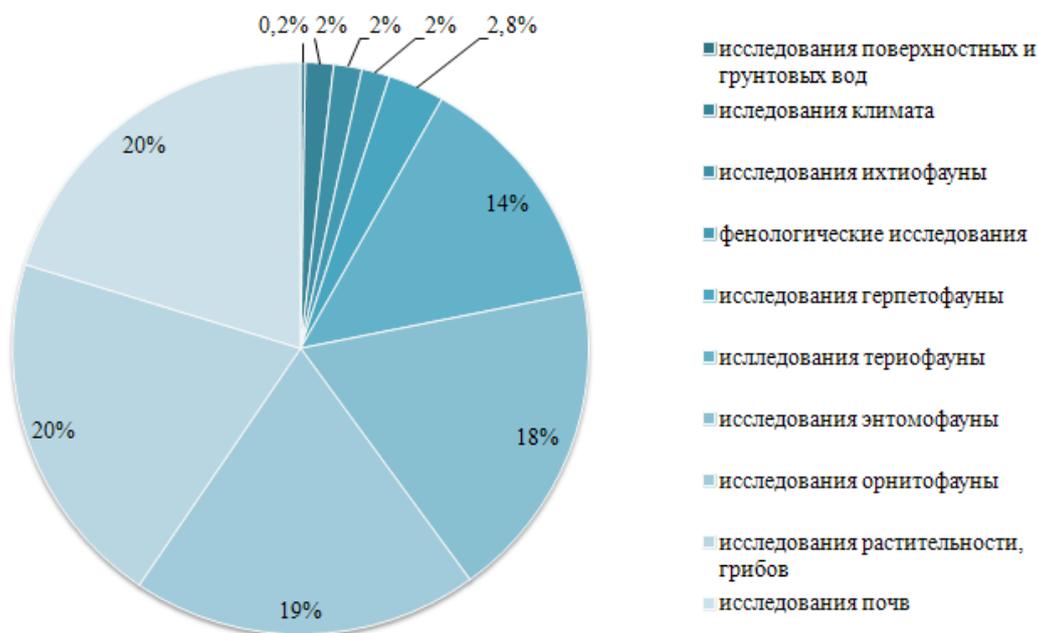


Рис. 2. Процентное соотношение публикаций по основным направлениям исследования

Шатрова А.И.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Географический факультет, 3 курс

научный руководитель: Кулакова С.А.

к.г.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ ПРИРОДНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА МОТОВИЛИХИНСКОГО РАЙОНА ГОРОДА ПЕРМИ

На сегодняшний день, ввиду повышенной антропогенной нагрузки на природу, может нарушаться экологическое равновесие территории, одним из способов восстановления баланса является создание природно – экологического каркаса территории, который поддерживает экологическую стабильность, ослабляя антропогенное воздействие, предотвращая потерю биоразнообразия и деградацию ландшафта, поддерживая естественное состояние природных комплексов.

Также необходимо отметить роль природно-экологического каркаса в территориальном планировании города, которая заключается в использовании каркаса как инструмента для создания условий для благоприятной среды жизнедеятельности человека, рационального использования природных ресурсов, сохранения уникальных природных территорий и их экосистем.

Реймерс Н.Ф. приводит следующую формулировку понятия природного каркаса: это ранжированная по степени экологического значения система участков природы, неразрывная взаимосвязь которых создает предпосылки для формирования естественного экологического равновесия, способного противостоять антропогенным воздействиям [2].

По мнению А.В.Елизарова, экологический каркас территории представляет собой совокупность ее экосистем с индивидуальным режимом природопользования для каждого участка, образующих пространственно организованную инфраструктуру, которая поддерживает экологическую стабильность территории, предотвращая потерю биоразнообразия и деградацию ландшафта [4].

Земли экологического каркаса представляют собой природные и искусственно созданные комплексы. В структуру экологического каркаса входят *природные территории* – все, что сохранило природный облик, *реставрационный фонд* – участки, на которых производится восстановление природных сообществ, *искусственные элементы* – объекты, необходимые для экологической оптимизации ландшафта в условиях интенсивной хозяйственной деятельности [3].

Природный каркас территории создан самой природой для ее стабильного функционирования. Он состоит из трех элементов: *узлы* природного каркаса – верховья основных рек, участки формирования стока и т.п., *транзитные коридоры* – основные артерии обмена веществом и энергией, связывают территории узлов в единую систему, *буферные территории* – зоны охраны транзитных коридоров, к ним относятся лесные массивы, не вошедшие в узлы [3].

Таким образом, основное отличие экологического каркаса от природного состоит в том, что в его структуре присутствуют искусственные элементы созданные человеком. Основная функция природного каркаса заключается в поддержании экологического равновесия, которое может нарушиться в результате антропогенного воздействия.

Разработка природно-экологического каркаса (ПЭК) важна для развития Мотовилихинского района, так как район является динамично развивающимся, характеризуется высокой степенью нагрузки на территорию.

Мотовилихинский район г. Перми расположен в восточной части города, имеет сложный рельеф местности, изрезан логами и реками. Общая площадь территории района составляет 170 км² (2 место в городе). Численность населения на 2015 г. составила 190 065 чел.

Для того чтобы успешно разработать концепцию природно-экологического каркаса территории, нужно проанализировать состояние элементов каркаса на сегодняшний день и оценить их возможный потенциал.

Зеленый фонд района представлен городскими лесами, особо охраняемыми природными территориями, зелеными насаждениями общего, специального, ограниченного пользования.

ООПТ представлены историко-природным комплексом местного значения «Мотовилихинский пруд» и охраняемым ландшафтом «Сарматский смешанный лес» в

левобережной части города и охраняемым ландшафтом «Закамский бор», частично расположенным в правобережной части Мотовилихинского района [7].

Для рек района была определена ширина водоохраной зоны, согласно Водному кодексу РФ. Особое значение для ПЭЖ имеют объекты озеленения общего пользования. На территории района таких объектов 50, суммарная площадь которых составляет 916694,32 кв.м [5].

В нормативных документах прописаны требования рекомендуемой плотности зеленых насаждений, их площади, удаленность от жилых застроек и т.д. Эти данные помогут выявить недостатки существующей системы озелененных территорий и исправить существующее положение.

На сегодняшний день удельный вес городских лесов Мотовилихинского района составляет 65 % от площади территории, показатель является довольно высоким, а объектов озеленения общего пользования 0,5 % от площади района.

Суммарная площадь озелененных территорий общего пользования должна быть не менее 16 м²/чел. [6]. Обеспеченность зелеными насаждениями на одного человека в Мотовилихинском районе составляет 4,8 м²/чел. Показатель является очень низким и не соответствует требованию.

Природно-экологический каркас Мотовилихинского района г. Перми

В структуру ПЭЖ Мотовилихинского района вошли следующие элементы (табл.). ООПТ «Мотовилихинский пруд» не была отнесена к узлам каркаса, так как это природно-антропогенное образование, которое без контроля человека будет иметь совершенно другой вид. Его рекомендовано относить к искусственным элементам каркаса.

Таблица

Структура природно-экологического каркаса Мотовилихинского района

№	Элементы каркаса	Территории
1	Узлы (ядра)	ООПТ «Закамский бор», «Сарматский лес»; городские леса, перспективные ООПТ
2	Транспортные коридоры	Долины рек Большая и Малая Язвая, Большая Мотовилиха, Ива, Егошиха, Бродовая, Большая Вороновка, Васильевка, Балмошная, Таложанка, исток Сыры; Овражно-балочная сеть
3	Буферные участки	Территории вокруг ООПТ и на границе городских лесов с зоной застройки
4	Реставрационный фонд	Свалки, карьеры, непродуктивные пашни и другие виды нарушенных земель.
5	Искусственные объекты	Полезащитные и придорожные лесополосы, пруды, зеленые зоны населенных пунктов, в том числе зеленые насаждения общего пользования; ООПТ «Мотовилихинский пруд»

Отображение основных элементов природно-экологического каркаса Мотовилихинского района на картосхеме (рис.):



Рис. Основные элементы природно-экологического каркаса Мотовилихинского района г. Перми

Заключение

Таким образом, природно – экологический каркас - это ранжированная по степени экологического значения система участков природы, неразрывная взаимосвязь которых создает предпосылки для формирования естественного экологического равновесия, способного противостоять антропогенным воздействиям.

Проанализировав существующее положение компонентов природного каркаса, можно сделать вывод, что Мотовилихинский район хорошо обеспечен городскими лесами; по его территории протекает много малых рек и ручьев, образующих долины, однако их необходимо защищать от активно идущей застройки города. Существующая сеть ООПТ в скором времени дополнится перспективными, тем самым каркас станет прочнее, так как ООПТ служат основой ПЭК, обеспечивают поддержание экологического баланса, ландшафтное и биологическое разнообразие.

Мотовилихинский район обладает низкой обеспеченностью объектами озеленения общего пользования, норма количества зеленых насаждений на одного человека не соответствует норме. Обязательным условием успешной работы каркаса становится разработка системы зеленых насаждений, которая должна исполнять роль транзитных коридоров, быть одним из вариантов передачи энергии и информации, а также должна выступать связующим звеном между узлами каркаса.

В состав природно-экологического каркаса должны войти элементы, различные по функциям, экологическому значению и регламенту использования. Его данные должны войти в основу формирования предложений по функциональному зонированию города. Законодательство РФ позволяет включить экологический каркас в систему территориального зонирования территории, то есть территория будет иметь определенный правовой статус. На территории будут установлены конкретные природоохранные требования к землепользователям. Основанием вхождения ПЭК в территориальное зонирование являются три законодательных акта: Федеральный закон «О государственном кадастре», Градостроительный кодекс РФ и Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним».

Библиографический список

1. Бузмаков С.А., Воронов Г.А., Кулакова С.А., Андреев Д.Н., Гатина Е.Л., Зайцев А.А., Санников П.Ю., Шумихин С.А. Особо охраняемые природные территории г.Перми: монография/ Бузмаков С.А. и др.; под ред. С.А.Бузмакова и Г.А. Воронова; Перм.гос. ун-т. Пермь. 2012. 204с.
2. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс – М.: Мысль, 1990.– 637с.
3. Стоящева Н. В. Экологический каркас территории и оптимизация природопользования на юге Западной Сибири. Новосибирск: Издательство СО РАН, 2007. — 140 с.
4. Елизаров А.В. Экологический каркас - стратегия степного природопользования XXI века// Степной бюллетень № 2-4. 1998 [Электронный ресурс] // URL: <http://savesteppe.org/ru/archives/5443>
5. Кадастровые планы зеленых насаждений общего пользования Мотовилихинского района.
6. Строительные нормы и правила: СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2002
7. ПостановлениеАдминистрации г. Перми № 782 «Об утверждении комплексного плана развития системы особоохраняемых природных территорий местного значения города Перми» от 28 октября 2014 г. // КонсультантПлюс: правовая информационная база.

Цыганов Р.А.

Казанский Государственный Энергетический Университет

Институт теплоэнергетики, 2 курс

научный руководитель: Гордеева М.Э.

к.б.н., ст. преподаватель КГЭУ

г. Казань, Россия

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЩЕГО ДОПУСТИМОГО УЛОВА

Особое значение в изучении состояния водной экосистемы уделяется исследованию конечного трофического звена – рыб. В настоящее время, когда рыбные запасы внутренних водоемов находятся в критическом состоянии, становится особенно актуальным исследование видового и размерно-весового состава молоди ихтиофауны. По видовому составу ихтиофауны и размерам добывавшихся рыб удастся установить характер промысла, места лова, типы орудий лова и т. д. Все эти данные используются для расчета общего допустимого улова в рыбохозяйственных водоемах как Республики Татарстан, так и России в целом.

По решению учебно-методического образования в области рыбного хозяйства с 2016 года значения общего допустимого улова должны быть результатом проведенного прогнозного моделирования исследуемого водоема. В связи с этим возникает вопрос о

понятии математической модели, возможностях использования их в рамках расчета общего допустимого улова.

Академик А.Н. Тихонов дает следующее определение: «Математическая модель – приближенное описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное с помощью математической символики» [1, 2].

Начало математическому моделированию водных экосистем положили математики и биологи в первой трети двадцатого века [3, 2]. Этот процесс шел в направлении создания описательных математических моделей биологических систем, в которых выявлялись функциональные зависимости между элементами модели. До этого накапливался материал, и собирались эмпирические данные по изучаемым объектам. Первые исследования водных экосистем начались во второй половине XVIII века [4, 2]. Основные задачи, ставившиеся при осуществлении исследований, сводились к максимально полному описанию природных явлений и накоплению данных о флоре и фауне водоемов. Описания основывались на непосредственных наблюдениях и сборах опросных сведений от населения, в том числе от местных краеведов.

Вопросами анализа эксплуатируемых запасов рыб в водоеме и их моделировании занялись в 1918 году. В результате многолетних исследований, попыток моделирования была составлена классификация моделей эксплуатируемых запасов (рис.). В основу классификации положены такие признаки как: применяемый математический аппарат, количество анализируемых популяций или единиц запаса и оцениваемый параметр.



Рис. Классификация моделей эксплуатируемых запасов

Исторически первыми появились аналитические модели, представляющие собой описание эксплуатируемой популяции на основе знания всего четырех основных параметров – рождаемости, весового роста, смертности и интенсивности промысла. Принималось, что все параметры остаются неизменными в течение достаточно длительного времени, а сама популяция находится в уравновешенном состоянии. К данному классу относятся модели

Ф.И. Баранова (1918), Бивертон-Холта (1959) и У. Рикера (1944) с многочисленными модификациями.

В целях более детального количественного анализа эксплуатируемой популяции разработаны когортные модели. Суть модели: слежение за уловами каждой возрастной группы (когорты) на протяжении достаточно длительного периода. К таким моделям относятся модели: А.Н. Державина (1922) и виртуально-популяционный анализ в модификациях Murphy (1956), Gulland (1965), Pope (1972), Pope, Shepherd (1985).

Продукционные модели описывают зависимость между уловом, который выступает в качестве величины, пропорциональной запасу, и промысловым усилием. Зная эту зависимость за ряд лет, можно прогнозировать возможный улов для заданного уровня развития добывающей базы. К этому классу относятся модели Ф.И. Баранова (1925), Schaefer (1954, 1957), Pella, Tomlinson (1969), Fox (1970) и ряда других.

Из представленной классификации моделей эксплуатируемых запасов можно сделать вывод, что для расчета и моделирования общего допустимого улова подходят продукционные модели. В частности продукционная модель Ф.И. Баранова, в основе которой лежит представление, что при постоянной величине естественного запаса, который определяется кормностью водоема, улов может изменяться в зависимости от интенсивности промысла и величины кормового коэффициента и быть стабильным.

Таким образом, современная задача – построение модели расчета общего допустимого улова – является актуальной и интересной. А классическая модель Ф.И. Баранова может послужить отличной базой для создания современной модели расчета общего допустимого улова. Остается открытым вопрос об универсальности создания таких моделей. Возможно ли создать модель, которая будет подходить под все рыбохозяйственные водоемы Российской Федерации.

Библиографический список

1. Тихонов А.Н. Математическая модель. Математическая энциклопедия. М. 1982. С.935
2. Калайда М.Л., Галеева М.Э. История развития математического моделирования водных экосистем. Бутлеровские сообщения. 2010. Т.22. №12. С.54-60.
3. Абакумов А.И. Математическое моделирование водных экосистем: история, проблемы, перспективы. Владивосток: Изд-во Института автоматизации и процессов управления ДВО РАН. 1987. 33 с.
4. Пирожников П.Л., Эрман Л.А. Гидробиологические исследования в СССР: Крат.ист.обзор. М.: Изд-во Наука. 1985. 128 с.
5. Шibaев С.В. Промысловая ихтиология: Учебник. СПб: Изд-во «Проспект Науки», 2007. – 400с.
6. Отчет о выполнении НИОКР по теме № 45. Оценить состояние запасов водных биологических ресурсов, разработать рекомендации по их рациональному использованию, прогнозы ОДУ и возможного улова на 2015 г. в пресноводных объектах зоны ответственности ФГБНУ «ГосНИОРХ». Казань.: Татарское отделение ФГБНУ «ГосНИОРХ». 2014. 169с.

Секция 5. Экологические проблемы территорий России

Баянова А.Н.

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Институт строительства, 3 курс

научный руководитель: Сундукова Е. Н.

к.х.н., доцент КГАСУ

г. Казань, Россия

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПОЧВ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

Процесс загрязнения почвенного покрова в последние годы принял характер глобальной экологической угрозы. При этом почва дает более 90 % продуктов питания и сырья для разных видов производства. Опасность загрязнения почв зависит от уровня его возможного отрицательного влияния на воду и воздух, пищевые продукты, на здоровье человека и животных, а также на процессы самоочищения почв. Почвы загрязняются промышленными и топливно-энергетическими предприятиями, сельскохозяйственными и коммунальными объектами, транспортными магистралями, свалками и полигонами захоронения отходов, при техногенных авариях. Несовершенство существующих систем очистки промышленных выбросов в атмосферу, обращения с отходами производства и потребления, традиционных систем санитарной очистки территорий населенных мест также способствуют загрязнению почвы. В почве под воздействием различных факторов происходит постоянная миграция попадающих в нее веществ и перенос их на большие расстояния с пылью, грунтовыми, дождевыми и талыми водами [1, с.25, 2].

Одними из основных и наиболее опасных загрязнителей воздуха, почвы и воды водоемов в глобальном, региональном масштабе и в условиях городской среды считаются тяжелые металлы (ТМ), что связано с их биологической активностью [3]. ТМ способны накапливаться в тканях живых организмов и передаваться по пищевой цепи, при этом оказывают на организм разностороннее негативное влияние [1]. Главными поставщиками ТМ в окружающую среду являются предприятия цветной и черной металлургии, нефтепереработки, автомобильный транспорт, химическая промышленность; природные источники - пыль, лесные пожары, вулканическая деятельность, морские соли [5]. Максимальное содержание металлов в почвах наблюдается на расстоянии 1 – 5 км от источника загрязнения и только через 15-20 км приближается к фоновому уровню. Глубина проникновения ТМ в почву не превышает 20 см [1, с.25].

Данная статья посвящена проблеме загрязнения почвы ТМ территорий Республики Башкортостан (РБ). Площадь РБ составляет 143,6 тыс. кв. км, с востока примыкает к Уральским горам. На территории РБ расположены предприятия более 200 отраслей промышленности. В республике добывается нефть, уголь, железные и медно-колчеданные руды (горнорудный район); развиты нефтеперерабатывающая и нефтехимическая промышленности, машиностроение, черная металлургия, производство стройматериалов и др. (сосредоточены, в основном, в миллионном городе Уфе). В сельском хозяйстве

выращивают зерновые и технические культуры, развиваются мясомолочное животноводство, пчеловодство.

Перечень наиболее характерных ТМ, рассеивающихся в некоторых районах в результате техногенной нагрузки на территории РБ, представлен в таблице 1.

Таблица 1

**Характеристика основных источников загрязнения окружающей среды
ТМ на территории РБ [6]**

Территория	Основные источники загрязнения	Тяжелые металлы
Горнорудный (Белорецкий) район	черная металлургия	Pb, Cd, As, Zn, Cr, Bi, Co
	сточные воды горнодобывающей промышленности	Mn, Fe, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb
	металлообрабатывающая промышленность	Pb, Zn, Ni, Cr, Hg, Cu, Sn
	автотранспорт	Zn, Cu, Pb, Cd, Ni, Fe, Mn
Агропромышленный (Стерлитамакский) район	агрохимические средства	Pb, Cd, Zn, As, Hg, Cr, Ni
	машиностроение	Pb, Zn, Cu, Cr, As, Al
	нефтехимическая промышленность	Hg, Zn, Cu, Cr, As, Al
Крупный промышленный город (столица республики Уфа)	нефтеперерабатывающая промышленность	Al, Pt, Ni, Cr, Zn, Fe, Cd, Cu, Mn, V, Mo, Co
	теплоэнергетические объекты	Zn, Mn, Cr, Cu, Ni, Hg, As, Cd, Pb
	авиа-, авто- и железнодорожный транспорт	Zn, Cu, Pb, Cd, Ni, Fe, Mn, Cr, V, Mo
	приборостроение	Zn, Cu, Pb, Cd, Ni, Cr
	свалки твердых бытовых отходов	Zn, Cd, Hg, Pb, Sn, Sb, Ag
	промышленность строительных материалов	Hg, Zn, Ba, Sr
	осадки сточных вод	Zn, Cu, Cd, Hg, Pb, Cr, Ni

Таким образом, наибольший вклад в загрязнение природной среды РБ ТМ вносят предприятия нефтеперерабатывающей, химической, горнорудной и металлургической промышленности, а также химизация сельского хозяйства и автомобильный транспорт. Опасные уровни загрязнения окружающей среды ТМ отмечаются на территории горнорудного (Белорецкого), агропромышленного (Стерлитамакского) районов и крупного промышленного города Уфы. Следует отметить, что в загрязнение Белорецкого района вносит вклад и тот факт, что он граничит с Челябинской областью, чрезвычайно насыщенной самыми опасными для экологии производствами.

Почвы исследованных территорий характеризуются аномалиями как природного (горнорудный район), так и техногенного происхождения по содержанию Ni, Pb, Fe (горнорудный район); Zn, Pb, Cu (агропромышленный район); Zn, Fe, Ni, Cu (г. Уфа).

В таблице 2 приведены данные по ТМ, присутствующим в снежном покрове, почве, воде, пищевых продуктах и биосредах этих районов.

Приоритетные элементы-загрязнители (ТМ) на техногенных территориях РБ [6]

Объект исследования	Исследованная территория		
	Горнорудный район	Агропромышленный район	Крупный промышленный город Уфа
Снежный покров	Pb, Cd, Zn	Pb, Cd, Cu, Zn	Cu, Ni, Cd, Mn
Почва	Ni, Pb, Zn, Cd	Zn, Pb, Ni, Cd, Cu	Ni, Zn, Cu, Pb
Воды открытых водоемов	Mn, Fe, Cu	Fe, Mn, Zn	-
Подземные питьевые воды	Pb, Cd	Pb, Cd	-
Молоко	Cr, Zn, Ni	Pb, Cr	-
Мясо	Cr, Zn, Ni	-	-
Овощные культуры	Cd, Cr	Cr	-
Биосреды (волосы детей)	Fe, Cr, Mn	-	-

ТМ присутствуют во всех обследованных объектах горнорудного района, в агропромышленном районе и Уфе наиболее загрязнены ТМ снежный покров и, соответственно, почва. Особенно опасно наличие ТМ в подземных питьевых водах и пищевых продуктах, поскольку они оказывают влияние на развитие болезней крови, эндокринной и сердечно-сосудистой системы, способны вызвать онкологические заболевания [1, с.231]. Вызывает большую тревогу появление Fe, Cr, Mn в волосах детей горнорудного района.

Для снижения степени загрязнения территорий ТМ в РБ запланированы следующие мероприятия [4]:

- по договору с Государственным комитетом РБ по охране окружающей среды Аграрным университетом начата работа по инвентаризации земель, загрязненных химическими веществами;
- Башгосуниверситет проводит работы по оптимизации структуры землепользования в районах республики с целью снижения антропогенного воздействия на почвы;
- разработка и внедрение комплекса мер по совершенствованию системы обращения с отходами производства и потребления, увеличение доли их использования в качестве вторичных материальных ресурсов;
- обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы, рациональное использование и охрана полезных ископаемых РБ

Библиографический список

2. Химия загрязняющих веществ и экология: монография/Вернигорова В.Н., Макридин Н.И., Соколова Ю.А. и др.- М.: Изд. «Палеотип», 2005. -240 с.
3. Майстренко В.Н., Хамитов Р.З., Будников Г.К. Эколого- аналитический мониторинг супертоксикантов. — М.: Химия, 1996. — 319 с.

4. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2007 году». — Уфа: МПЛР и ООС РБ, 2009.-217 с
5. Доклад «Об экологической ситуации на территории Республики Башкортостан в 2014 году». – Уфа: МПЛР и ООС РБ, 2014.-171 с
6. Карплюк И.А., Волкова Н.А., Иваницкий А.М. и др. Проблема тяжелых металлов в пищевых продуктах и подходы к использованию пищевого сырья с повышенным содержанием тяжелых металлов // Вопросы питания. - 1996. № 1.-С. 22-26.
7. Государственный доклад «О состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2011 году». — Уфа: МПЛР и ООС РБ, 2012.-311 с.

Бикмухаметова А.Р., Нигматзянова Р.Р.

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Строительно-технологический факультет, 2 курс

*научный руководитель: **Осипова В. Ю.***

к.х.н., доцент КГАСУ

г. Казань, Россия

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СБОРУ И ПЕРЕРАБОТКЕ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Настоящая работа посвящена рассмотрению вопросов выбора оптимальных технологий обезвреживания (переработки и утилизации) твердых бытовых отходов жилого фонда в городах России. В работе не рассматриваются проблемы промышленных отходов и отходов производства.

Существует несколько известных способов переработки ТБО: анаэробная переработка биоразлагаемой части отходов при их захоронении на полигонах, аэробная переработка биоразлагаемой части ТБО (компостирование), пиролиз, газификация, плазменная переработка, сжигание в специальных печах.

Захоронение на полигонах и компостирование относятся к биотермическим (механо-биологическим) способам переработки, осуществляемым с помощью анаэробных или аэробных бактерий. В процессе метанового брожения отходов в теле полигона температура повышается до 25-30°C; при компостировании отходов в биореакторе температура может достигать 70-80°C. При биотермической переработке частично гибнет содержащаяся в ТБО патогенная микрофлора (кроме спорообразующих бактерий), однако, содержащиеся в отходах токсичные вещества накапливаются в теле полигона или переходят в компост.

Остальные рассматриваемые способы переработки ТБО относятся к термическим, они осуществляются при температурах от 450 до 2000°C и обеспечивают не только стерилизацию микрофлоры, но и обезвреживание иных содержащихся в отходах опасных и токсичных веществ[1]. Сжигание бытового мусора является наиболее привычным и широко распространенным способом его утилизации. Сжигание отходов дает возможность: 1) провести полное обеззараживание бытовых отходов; 2) уменьшить объем отходов в 10-20 раз, а массу – в 3-4 раза; 3) значительно сократить содержащиеся в отходах загрязняющие вещества; 4) производить инертные, не способные к негативному воздействию на

окружающую среду остатки отходов, которые могут экологически безопасно складироваться на полигонах, либо использоваться после дополнительной обработки; 5) использовать содержащуюся в отходах энергию; 6) заменить природные энергоносители, такие как нефть, природный газ или уголь и таким образом способствовать сохранению природных ресурсов.

Плазменная или плазмохимическая технология переработки ТБО является высокотемпературной разновидностью технологии пиролиза (газификации). По этой технологии в реакционной камере осуществляется пиролизный процесс с образованием при высоких температурах (от 1300 до 2000°C) пиролизного газа, который дожигается в реакторе либо в специальной камере дожигания [2].

Способ утилизации бытовых отходов по технологии пиролиза заключается в их необратимом химическом изменении под действием повышенной температуры без доступа или с ограниченным доступом кислорода с выделением горючего пиролизного газа (пирогаза). По степени температурного воздействия на горючую массу мусора пиролиз как процесс условно разделяется на низкотемпературный (до 650°C) и высокотемпературный (650-900°C). В случае подачи в реактор ограниченного количества воздуха и водяного пара происходит процесс газификации.

Технология ТЕРМОУДАРА, разработанная, запатентованная и предлагаемая ООО «НФП «Энергия», является экологически чистой и безопасной. Сущность ТЕРМОУДАРА - в мгновенном (со скоростью порядка 104 град/сек) нагреве вещества до границ его существования в конденсированной фазе. При этом происходит постадийное выделение веществ из исходной смеси:

- "взрывное вскипание" и переход низкомолекулярных жидкостей (воды) в газообразное состояние;
- газификация вследствие высокоскоростного пиролиза высокомолекулярных соединений с образованием газовой фазы - пиролизного газа.

Основные преимущества технологии ТЕРМОУДАРА:

- получение пара практически без затраты скрытой теплоты испарения;
- выделение пара на первом этапе процесса, что дает возможность отвода пара к потребителю, в отличие от других известных способов, при которых пар не используется, а выбрасывается в атмосферу.

Настоящий проект является высокорентабельным с точки зрения привлечения инвестиций и высокоэффективным с точки зрения технологии, лежащей в основе деятельности завода.

Так, срок окупаемости проекта составляет 4,3 года. Учитывая, что внутренняя норма доходности составляет 40%, а также слабую зависимость от локальных колебаний рыночной ситуации с рециклингом ТБО в стране и непредвиденных административных проблем, этот проект является привлекательным для инвестирования в современных условиях и имеет минимальный инвестиционный риск.

Строительство завода обеспечивает решение важнейших муниципальных проблем, таких как:

- экологическая безопасность предприятия по переработке ТБО и продуктов, получающихся в результате переработки
- отсутствие загрязнителей в воздухе и воде благодаря уникальной технологии термоудара,

- автономное снабжение завода и, при необходимости, снабжение ближайших населенных пунктов (или промышленных объектов) электроэнергией, теплом и горячей водой,
- полная очистка муниципальной территории от ТБО – уничтожение действующих полигонов и предотвращение создания новых,
- минимизация затрат на вывоз ТБО и его переработку – экономия бюджета,
- возможность использования модульной схемы завода для рационального использования материальных ресурсов, земли, рабочей силы исходя их конкретных объемов ТБО, подлежащих переработке в конкретном городе.

Библиографический список

1. Переработка мусора. Инвестиции в будущее. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ztbo.ru/>
2. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Бойко А.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

*научный руководитель: **Ленихина Т.Л.***

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ В ПЕРМИ И ПЕРМСКОМ КРАЕ

В последние годы все отчетливее проявляется зависимость состояния здоровья человека от экологической ситуации. В результате издержек научно-технического прогресса человечество оказалось заложником искусственно им же созданной биологической системы, которая в свою очередь отрицательно влияет на здоровье человека. Множество экологических исследований доказывает, что загрязнение атмосферы – наиболее массовый, постоянно работающий фактор действия на человека и окружающую среду в целом. Мы дышим атмосферным воздухом, а значит, его чистота является необходимым условием нашего здоровья.

Как известно, качество атмосферного воздуха в городе формируется в результате взаимодействия природных и антропогенных факторов. Основными источниками загрязнения воздуха являются промышленность, энергетические установки и транспорт. А также на состояние атмосферы влияют климатические условия, которые определяют перенос и рассеивание выбрасываемых веществ. В атмосферу попадают различные химические вещества от десятков до тысяч тонн ежегодно.

Все источники загрязнения атмосферы, определяющие качество воздуха в Перми и в Пермском крае, можно отнести к двум группам: промышленные предприятия (стационарные источники) и автотранспорт. Размещение в Перми крупных объектов энергетики,

предприятий химической, нефтехимической отраслей, машиностроения, металлургии и других крупных промышленных предприятий обуславливают характер и уровень загрязнения атмосферного воздуха. Несмотря на наметившуюся тенденцию к снижению валового выброса вредных веществ, обусловленную спадом промышленного производства, уровень загрязнения атмосферного воздуха продолжает оставаться высоким. Выбросы г.Краснокамск и Осенцовского промузла, расположенного в Пермском районе, при определенных метеоусловиях накладываются на выбросы предприятий Перми и приводят к повышению уровня загрязнения воздуха. Основной вклад в выбросы от стационарных источников создают предприятия нефтехимии и теплоэнергетического комплекса. Вклад автотранспорта в суммарные выбросы составляет 40%.

Повышенные концентрации в атмосферном воздухе загрязняющих веществ, таких как твердые вещества, диоксид серы, диоксид и оксид азота, оксид углерода и специфические загрязняющие вещества, характерные для отдельных территорий, в том числе бенз(а)пирен и формальдегид, оказывают негативное влияние на здоровье человека и экосистемы. Некоторые из этих загрязняющих веществ также приводят к коррозии элементов технической инфраструктуры. Фотохимические реакции, происходящие с участием оксидов азота и органических соединений, приводят к образованию озона в приземном слое атмосферы, который является одним из наиболее токсичных газов [1].

Масса выброса загрязняющих веществ от стационарных источников по Пермскому краю за 2011 год составила 380,776 тыс. тонн, из них: твердые – 17,058 тыс. тонн; диоксид серы – 11,153 тыс. тонн; оксид углерода – 138,504 тыс. тонн; оксиды азота – 53,638 тыс. тонн; углеводородов (без летучих органических соединений) – 99,906 тыс.т; летучие органические соединения – 58,188 тыс.т [2].

Но в последние годы наблюдается снижение валового выброса вредных веществ в атмосферу. Так, по сравнению с 2011 годом, по данным Пермьстата, в 2014 году валовый выброс в атмосферу края составил 298,6 тыс. тонн загрязняющих веществ, из них 94,8% жидких и газообразных и 5,2% твёрдых. Наибольший удельный вес в выбросах приходится на предприятия транспорта и добычи полезных ископаемых, выбросы которых составили 61% от общего объема [3].

Выброс тех или иных вредных веществ сопровождается деятельностью предприятий, специализирующихся в определенной сфере. Например, выбросы бензина, бензола и толуола обусловлены деятельностью нефтеперерабатывающих предприятий; аммиака – химическими и сельскохозяйственными производствами.

Список основных источников загрязнения атмосферного воздуха в Пермском крае приведен в таблице.

Таблица

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха в Пермском крае в 2014 г.

N п/п	Наименование предприятия	Суммарный выброс загрязняющих веществ, тонн	Город (населенный пункт)	Наименование вида экономической деятельности (по ОКВЭД)
1	2	3	4	5
1	ООО "Газпром трансгаз Чайковский"	124965,802	17 филиалов на 39 территориях Пермского края	Транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки

1	2	3	4	5
2	ООО "Лукойл-Пермь"	74003,852	Объекты расположены в 19 районах Пермского края	Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа; извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа
3	ООО "ИнвестПром"	22687,440	Пермский район	Предоставление посреднических услуг при покупке, продаже и аренде недвижимого имущества
4	ОАО "ТГК- 9"	11059,332	Объекты расположены в 5 городах Пермского края	Производство электроэнергии тепловыми электростанциями
5	ООО "ЛУКОЙЛ-Пермнефтеоргсин-тез"	9544,788	г. Пермь	Производство нефтепродуктов
6	ОАО "Березниковский содовый завод"	7565,773	г. Березники	Производство прочих основных неорганических химических веществ
7	ОАО "Чусовской металлургический завод"	7342,615	г. Чусовой	Производство чугуна и доменных ферросплавов
8	ЗАО "ПермТОТИнефть"	7269,010	Кунгурский район	Добыча сырой нефти и природного газа
9	ОАО "Камтэкс-Химпром"	4984,233	г. Пермь	Производство прочих основных органических химических веществ
10	Филиал "Яйвинская ГРЭС" ОАО "ОГК-4"	4523,059	п. Яйва	Производство электроэнергии тепловыми электростанциями

Анализируя данные таблицы можно представить, сколько вредных веществ выбрасывают именно промышленные предприятия. Причинами невозможности существенного снижения негативного воздействия от стационарных источников являются использование на предприятиях устаревших технологий и оборудования, недостаточная эффективность работы газоочистных устройств. [4]

В Пермском крае рейтинг муниципальных образований с самым грязным воздухом возглавили районы, где сосредоточены промышленные гиганты. Первое место в списке городов с самым грязным воздухом занимает Пермь (более 36 тысяч тонн загрязняющих веществ), на втором месте Добрянский район (более 30 тысяч тонн), далее Горнозаводский район (около 28 тысяч тонн), Березники (20 тысяч тонн) и Чусовской район (около 19 тысяч тонн).

Рейтинг муниципальных образований с самым чистым воздухом возглавили районы бывшего Коми-пермяцкого автономного округа. На первом месте Юрлинский район (0,072 тыс. тонн), на втором - Косинский район (0,085 тыс. тонн), затем следуют Кочевской район (0,093 тыс. тонн), Гремячинский район (0,130 тыс. тонн) и Карагайский район (0,150 тыс. тонн). [5]

Оценка качества атмосферного воздуха за сутки и более дней в целом по городу определяется значением наибольшего единичного индекса загрязнения, стандартного индекса – СИ, которая определяется из данных наблюдений на посту за одной примесью, или на всех станциях территории за всеми примесями за период. Таким образом, по данным

Пермского ЦГМС за период с 27 мая по 3 июня 2016г. наибольшее значение СИ для фторида водорода, равный 3,9, отмечен в Кировском районе Перми. В Орджоникидзевском, Ленинском и Индустриальном районах города СИ составил 1-3. В целом по городу уровень загрязнения атмосферы сохранился повышенным. [6]

Проблема загрязнения атмосферного воздуха – одна из актуальных и трудноразрешимых проблем современности. Конечно, атмосфера сама стремится очиститься. Механические примеси и газы рассеиваются с ветром, оседают, заполняя естественные пустоты, выпадают на землю с дождем или снегом. Также хорошими очистителями воздуха являются растения. Зеленые массивы лесов в Пермском крае должны бы справиться с этой задачей, но их становится все меньше и меньше. Следовательно, можно сделать вывод, что люди должны сажать больше деревьев. Нужно помнить, что растения в городе - это своеобразный живой фильтр.

Однако способности природы к самоочищению не безграничны. Ей надо помогать, поэтому человечество пытается найти выход – изобретаются экологически чистые виды топлива, разрабатываются новые способы утилизации отходов, создаются безвредные материалы для производства и строительства, на всех предприятиях устанавливают пылеулавливающее и газоочистное оборудование, ставят разнообразные фильтры.

Таким образом, можно сделать вывод, что состояние атмосферного воздуха зависит от населения. Мы должны прикладывать максимальные усилия, чтобы помочь природе избавиться от вредных веществ в воздухе. Так как чистота воздуха – условие нашего здоровья, а она зависит от нас самих, значит, и здоровье зависит от нас.

Библиографический список

1. Загрязнение атмосферного воздуха и разрушение озонового слоя » [Электронный ресурс] – URL: <http://ecogosdoklad.ru/2014/wwwAir1.aspx> (Дата обращения 08.06.16)
2. Воздействие на атмосферный воздух [Электронный ресурс] – URL: http://www.permecology.ru/report/report2011/4_1.htm (Дата обращения 07.06.16)
3. Пермьстат [Электронный ресурс] – URL: <http://permstat.gks.ru/> (Дата обращения 07.06.16)
4. Экологические проблемы Пермского края [Электронный ресурс] – URL: <http://www.permecology.ru/report/report2006/2.html> (Дата обращения 08.06.16)
5. Кому в Пермском крае дышать хорошо? ТОП районов с самым чистым и самым грязным воздухом [Электронный ресурс] – URL: <http://www.business-class.su/news/2015/08/03/komu-v-permskom-krae-dyshat-horosho-top-rayonov-s-samym-chistym-i-samym-gryaznym-vozduhom> (Дата обращения 07.06.16)
6. Пермский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс] – URL: <http://meteoperm.ru/index.php/novosti> (Дата обращения 08.06.16)

Добровлянин В.Д.
Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Гуманитарный факультет, 1 курс
научный руководитель: Лепихина Т.Л.
к.э.н., доцент ПНИПУ
г. Пермь, Россия

ПРОБЛЕМА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ПЕРМСКОМ КРАЕ

Природа — наша жизнь, а мы – часть природы. Не пользуясь ее ресурсами, мы не сможем существовать. Природа всегда будет оставаться неизменной составляющей нашей жизни. Отдельные составляющие природы являются источниками удовлетворения естественных потребностей человека – дыхания, утоления жажды, питания. Проблема экологии, несомненно, актуальна, вследствие того, что состояние природных ресурсов, определяет состояние климата и погодных условий, от которых так же зависим мы и развиваемая экономика. Вопрос о функциях природы по отношению к человеку лежит также в основе понятия "благоприятная окружающая среда", право на которую в соответствии со ст. 42 Конституции России имеет каждый [1]. Очевидно, что благоприятной для жизни человека является среда, способная удовлетворять физиологические, эстетические, экономические, а также другие потребности.

Изменение состояния атмосферного воздуха человек ощущает на себе почти сразу, потому что он играет в нашей жизни огромную роль. Если атмосферный воздух загрязнен, то можно представить, сколько вредных, тяжелых веществ, проникает в организм человека. Особенно сильное техногенное влияние испытывает атмосфера в районах расположения крупных промышленных предприятий и транспортных сетей больших городов, поэтому целью данной работы является исследование состояния атмосферного воздуха в Пермском крае, а так же поиск способа решения данной проблемы. Известно, что воздух представляет собой смесь газов, состав которой изменяется в зависимости от высоты и экологического состояния местности. Следовательно, говоря о воздухе в Перми и Пермском крае, необходимо обратить внимание на его составные части, прежде всего кислород и углекислый газ.

В последнее время увеличилось использование кислорода из-за роста количества дорог и промышленных предприятий. Прошедший мимо вас автомобиль за 1000 км пробега сжигает годовую норму кислорода одного человека. Пролетевший авиалайнер за один час полета использует столько кислорода, сколько потребовалось бы для дыхания в течение часа половине жителей города Перми. Запас кислорода огромен и он постоянно пополняется, но даже не смотря на это, он не безграничен. Снижение содержания кислорода в воздухе на 1 - 2% уже чувствительно для человека, поэтому так трудно дышать вблизи оживленных автодорог и больших заводов, также берущих кислород для своих нужд.

Предприятия промышленности и транспорт, сжигая кислород, одновременно выбрасывают углекислый газ. Известно, что за последние 100 лет углекислого газа в атмосфере стало на 15% больше. Он не ядовит, напротив, улучшает питание растений, но возникает проблема так называемого "парникового эффекта". Он повышает температуру на 2 - 4° и выше. Последствия такого потепления не всегда предсказуемы.

По данным Пермьстата, за последние полгода в крае увеличился объем выбросов в атмосферу загрязняющих веществ. Основным источником загрязнения атмосферного воздуха являются выбросы промышленных предприятий. Причинами невозможности существенного снижения негативного воздействия от стационарных источников являются использование на предприятиях устаревших технологий и оборудования, недостаточная эффективность работы газоочистных устройств. Предприятия ООО «Пермтрансгаз» – основной поставщик загрязняющих веществ – ежегодно увеличивают объем перекачки газа, что приводит к увеличению выбросов метана.

Крупнейшие предприятия – загрязнители атмосферного воздуха: ОАО «Чусовской металлургический завод», ОАО «Губахинский кокс», ОАО «Территориальная генерирующая компания - 9». По массе валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух лидируют следующие территории: г. Пермь, Чусовой, Березники, Губаха, Горнозаводский, Октябрьский районы. В последние годы явно прослеживается тенденция увеличения доли выбросов от автотранспорта в атмосферу городов в связи с ростом автомобильного парка. Наибольшая масса выброса загрязняющих веществ от автотранспорта (в процентах от общего выброса по краю) приходится на следующие территории: г. Пермь – 34%; г. Березники – 6%; г.Кунгур и Кунгурский район – 4,8%; г.Чайковский – 4,4; Коми-Пермяцкий округ – 4%; г.Соликамск и Соликамский район, Пермский район – 3,9% [2].

Выбросы промышленных предприятий и транспорта составили за шесть месяцев 188,7 тысячи тонн твердых, жидких и газообразных загрязняющих веществ. Это на 25,2 тысячи тонн (15,4 процента) больше, чем за аналогичный период 2012 года. В основном вред наносят компании нефте и газо-добывающей промышленности. Они составляют больше трети (36,8 процентов) всех компаний края, производящих загрязнение атмосферы. Кроме того, за последние полгода - по сравнению с аналогичным периодом в 2012 году - их выбросы увеличились на 43 процента, с 48,5 до 69,3 тысячи тонн.

Наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в Пермском крае ведутся в семи городах: это Пермь, Соликамск, Губаха, Березники, Чайковский, Лысьва, Краснокамск. В Перми в 2012 году уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризуется, как высокий. Предельно допустимые концентрации за год были превышены 432 раза (таблица).

Таблица

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, по видам экономической деятельности (тонн)

Виды экономической деятельности	2010	2011	2012	2013	2014
Сельское хозяйство охота и лесное хозяйство	2591	2117	1738	1683	1765
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	90178	131916	113946	118091	96017
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	890	1016	1035	1028	1031
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	1091	838	726	778	731
Химическое производство	27066	28075	25823	30191	31099
Металлургическое производство	11483	13607	13348	8091	5458
Транспорт и связь	111531	126252	113437	133469	98054

Исходя из данной статистики можно сделать вывод о том, что основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в Пермском крае являются *транспорт и связь, а также добыча топливно-энергетических полезных ископаемых*, тогда как меньше всего вреда наносит *производство пищевых продуктов*.

Далее рассмотрим пути выхода из сложившейся ситуации. Для того чтобы значительно снизить вред окружающему пространству, необходимо снизить влияние основных источников загрязнения, а именно это нефте - газовая промышленность, а также транспорт и связь. Данная проблема требует различных управленческих решений: проведение планировочных мероприятий: строительство объездных дорог, перевода автотранспорта на экологические виды топлива, а также использование фильтров на предприятиях. Атмосфера может очищаться и по-другому. Например, растения очищают воздух. Известно, что Пермь - это самый зеленый город России, но деревьев и растительности становится все меньше и меньше. Это означает, что необходимо сажать больше деревьев. В этом могут участвовать и дети. Возможно, улучшить ситуацию могла бы программа-акция, в которой дети из детских садов, школ, интернатов, раз в год организовано сажали бы деревья вместе с учителями и воспитателями, во-первых, детям интересны подобные мероприятия, особенно если дополнить это представлением, оформлением, чаепитием. Во-вторых, со временем это улучшило бы экологическую ситуацию в Пермском крае. Известно, что 1 гектар деревьев и кустарников может поглотить за год до 20 тонн промышленной пыли и ядовитых веществ. Кроме того, зеленые растения - постоянный источник кислорода, а испаряющие воду листья смягчают летнюю жару и сухость, защищают от солнца и сильных ветров.

Итак, проведя данное исследование, можно сделать вывод, что проблема загрязнения атмосферного воздуха Пермского края, действительно актуальна и находится в топе экологических проблем края. При этом, человек, являясь главным виновником сложившейся экологической ситуации, становится и главной ее жертвой.

Если хочешь помочь экологии своей Родины начни с себя.

Библиографический список

1. Бурко Р.А., Терёшина Т.В. Экологические проблемы современного общества и их пути решения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.moluch.ru/archive/58/8206/> Дата обращения 14.05.2016
2. Город Пермь: климат, экология, районы, экономика... Сайт: Не сидится [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nesiditsa.ru/city/perm> Дата обращения 14.05.2016

Имамудинова О.Р.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т.Л.

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ЭКОЛОГИЯ ПЕРМСКОГО КРАЯ. ФАКТОРЫ, НЕБЛАГОПРИЯТНО ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ РЕГИОНА

Следует начать с того, что Пермский край - один из субъектов Российской Федерации, который является одним из развитых промышленных регионов страны. Также в крае хранятся огромные запасы природных ресурсов. За последние 30 лет экология региона понесла не малые потери: загрязненный воздух, ужасное состояние водоёмов, вырубка деревьев и т.п. Причиной этому служит, в основном, открытие большого количества производственных заводов, фабрик. [1]

Ни для кого не секрет, что природа - это источник жизни, материального и духовного благополучия. Очень жаль, что в наше время мы не можем организовать такое производство, которое не наносило бы столь значительного урона окружающей среде. Несмотря на все блага, которые производят на заводах и фабриках, мы наносим серьёзный вред природе, а ведь она всегда была и будет основой и источником жизни человека.

Для начала следует определить те факторы, которые негативно влияют на состояние экологии конкретно в нашем крае:

- Выбросы в атмосферу загрязнений промышленных предприятий;
- Вырубка деревьев, которые являются основным источником кислорода;
- Выхлопные газы транспортных средств;
- Выброс производственных отходов в водоёмы, которые впоследствии могут стать непригодными для удовлетворения человеческих потребностей.

Загрязнение атмосферы Пермского края.

Определим самые опасные для атмосферы производственные организации Пермского края:

1. ООО «Газпром трансгаз Чайковский» (17 филиалов на 39 территориях Пермского края). Данное производство является главным источником загрязнения атмосферы Пермского края. Его вид деятельности – транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки. Суммарный выброс загрязняющих веществ составляет 124,385.[2]

2. ООО «Лукойл – Пермь» (Филиалы расположены в 19 районах Пермского края). Его вид экономической деятельности – добыча сырой нефти и нефтяного газа; извлечение фракций из нефтяного газа. Суммарный выброс загрязняющих веществ составляет 110,152. [3]

3. ОАО «ТГК - 9» (филиалы в 5 городах региона). Вид деятельности – производство электроэнергии тепловыми электростанциями. Суммарный выброс загрязняющих веществ – 10,587. [4]

Однако стоит отметить и значимость данных организаций для поддержания комфортной жизни людей: ООО «Газпром трансгаз Чайковский» обеспечивает людей газовыми ресурсами, что в наше время жизненно необходимо; ООО «Лукойл – Пермь» обеспечивает регион запасами нефти; ОАО «ТГК - 9» обеспечивает регион теплоэнергией.

Помимо этого организации активно участвуют в общественной жизни: благотворительная помощь, строительство жилья для работников своей организации, поддержка спортивного и культурного развития общества.

Глядя на эти данные, можно сделать вывод, что основными источниками загрязнения атмосферы нашего региона являются: переработка газа, добыча нефти, производство электроэнергии. Но и их положительный вклад в нашу жизнь значителен. Они обеспечивают нас необходимыми благами и активно участвуют в жизни общества.

Вырубка лесов Пермского края.

Пермский край очень богат своей природой. Здесь огромное количество природных ресурсов, в том числе и лесных. В последнее время мы всё чаще видим новости о незаконной вырубке деревьев. Это связано с желанием людей максимально дешево добыть лесные ресурсы, ведь для их законного приобретения потребуется немало сил и средств. К примеру, во втором квартале 2015 года в Пермском районе Пермского края выявлено 11 случаев незаконной вырубки леса. Черные лесорубы вывалили почти 1,3 тысячи кубометров леса почти на 13 миллионов рублей. [5] К сожалению, количество подобных ситуаций с каждым годом лишь увеличивается, несмотря на то, что власти стараются тщательнее следить за этим.

Можно сделать вывод, что в вырубке лесов нашего региона виноваты, в основном, сами жители. Экономя на законном приобретении лесных ресурсов, мы можем сами загнать себя в сложнейшую ситуацию. Ведь, как говорилось ранее, деревья - основной источник кислорода на планете. Мы сами усугубляем ситуацию.

Выхлопные газы транспортных средств.

Проблема выброса газов транспортными средствами – одна из наиболее известных. В наше время использование автомобилей считается само собой разумеющимся. Мы уже не можем представить свою жизнь без транспорта.

По данным «Автостата», в июле 2015 года в Прикамье было зарегистрировано 592 857 автомобилей. Таким образом, Пермский край занял 24-е место по количеству автотранспортных средств, расположившись в рейтинге между Алтайским краем и Омской областью [7].

По приведенным выше данным, мы ясно осознаём, что это весьма большая цифра. Страшно подумать, что происходит с воздухом, который мы ежедневно поглощаем. Большое количество вредных примесей и газов оказывает на окружающую среду и здоровье человека сильное негативное воздействие. Основными соединениями, загрязняющими атмосферу, являются оксид углерода, диоксид серы, формальдегид, бенз(а)пирен, также в воздухе больших городов присутствует ртуть, кадмий, свинец, никель, более 50 углеводородов и другие примеси, большинство из которых являются высоко токсичными.

Глядя на такой состав воздуха, не стоит удивляться, что количество заболевших хроническими заболеваниями органов дыхания увеличивается с каждым днём. Это весьма печально.

Выброс производственных отходов в водоёмы.

Интенсивному загрязнению вследствие промышленных сбросов подвергаются водоёмы Пермского края, в первую очередь, в городах. В этом процессе участвуют практически все крупные предприятия края. В основном, причиной загрязнения водоёмов является экономия на работе очистных сооружений. Они включаются в технологическую цепочку лишь на периоды проведения проверок надзорными органами, в остальное же время работает «запасная труба». Например, катастрофической является ситуация с малыми реками, протекающими на территории ныне заброшенного Кизеловского угольного бассейна. В эти реки изливаются в массовом порядке кислые шахтные воды, вследствие чего превышения по железистым соединениям часто достигают здесь 400 (!) ПДК. Серьёзной проблемой является также изливание хозфекальных канализационных вод в водоёмы безо всякой очистки [6].

В данной статье мы разобрали основные проблемы экологии Пермского края. Можно сделать вывод, что основной причиной этих проблем является экономия. Следствием экономии являются: загрязнение воздуха, водоёмов, вырубка деревьев. Это все негативно отражается, прежде всего, на здоровье жителей Пермского края.

Библиографический список

1. Общая характеристика природных ресурсов Пермского края. [Электронный ресурс] - Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Пермский_край. (Дата обращения – 30.05.16)
2. Данные о компании ООО «Газпром трансгаз Чайковский». [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://tchaikovsky-tr.gazprom.ru>. (Дата обращения – 29.05.16)
3. Данные о компании ООО «Лукойл – Пермь» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lukoil-perm.ru/vo-bлаго-kazhdogo/soglashenie-s-permskim-kraem/> (Дата обращения – 29.05.16)
4. Данные о компании ОАО «ТГК-9».[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://energybase.ru/generation/tgc9>. (Дата обращения – 29.05.16)
5. Информация о незаконной вырубке леса.[Электронный ресурс]. -Режим доступа: <http://rg.ru/2015/10/15/reg-pfo/porubki.html>. (Дата обращения – 30.05.16)
6. Информация о загрязнении водоёмов Пермского края.[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.prrc.ru/doclad06/19.shtml> (Дата обращения – 30.05.16)
7. «Статистические данные «Автостата» [Электронный ресурс]. - Режим доступа:http://v-kurse.ru/news/avto/v_permskom_krae_zaregistrirvano_bolee_polumillion_aavtomobiley_1523497/.(Дата обращения – 30.05.16)

Кадочникова Я.А.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Биологический факультет, 2 курс

научный руководитель: Ельшина В.В.

к.э.н., доцент ПГНИУ,

г. Пермь, Россия

ПЕРЕРАБОТКА ПЛАСТИКОВЫХ ОТХОДОВ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Вопрос необходимости переработки использованных пластмассовых изделий на сегодняшний день во всех странах мира стоит особенно остро. Связанно это в первую очередь с тем, что пластмасс стали производить достаточно много, и постепенно этими отходами начали наполняться мусорные полигоны.

Примерно из 300 кг мусора, выбрасываемого в год одним жителем большого города, примерно 1/3 часть занимает полиэтиленовая тара, или, как ее еще называют, ПЭТ-бутылка. Такие бутылки используются для розлива в них минеральных и прочих вод, соков, квасов, и многого другого.

Из докладов Комитета ООН по охране природы известно, что каждый год на земле миллион птиц, сотни тысяч морских млекопитающих и огромное количество рыб погибает из-за пластиковых отходов. Миллионы тонн мусора, большую часть которого составляет пластик, ежегодно сбрасывается в воды мирового океана. В Тихом океане дрейфует настоящий мусорный остров, представляющий собой очень плотные залежи пластика и других отходов. Производство пластиковой посуды будет продолжаться до тех пор, пока размер тихоокеанского «Великого мусорного острова» не вырастет в 10 раз (для сравнения – такой рост был характерен для последних 40 лет); — в 2004 г. вес тихоокеанского «Великого мусорного острова» составил 3 млн. т (для сравнения – в этом же году масса океанического планктона составила 500 тыс. т, то есть в 6 раз меньше); — по своей площади «Великий мусорный остров» не уступает штату Техас (в настоящее время вес мусора на этой свалке составляет примерно 100 млн. т); — продолжительность срока разложения пластика составляет около 3 столетий.

По самым скромным подсчетам, жители провинциального города с населением 70000-100000 человек каждый месяц выбрасывают не менее 3-х десятков тонн полиэтиленовой тары, и огромную долю этих отходов занимают пластиковые бутылки. Можно представить объемы отходов в крупных городах и мегаполисах. Особенно это видно после праздничных дней, повсеместно лежат пластиковые стаканы и бутылки. Не исключением являются места отдыха. На сегодняшний день проблема, связанная с пластиком, носит планетарный масштаб. Дальнейшая судьба отходов проста: свалка и 200 лет разложения.

Все это не идет на пользу экологии. Между тем, предприятий, перерабатывающих ПЭТ отходы в нашей стране очень мало. Проблема переработки пластика в России наиболее остро встала лишь в конце 1989 года, в отличие от индустриально развитых стран. Это объясняется тем, что используемую достаточно давно во всем мире пищевую упаковку из пластика в СССР начали использовать гораздо позже. Однако, не смотря на это, в России в конце прошлого столетия к проблеме утилизации пластика отношение было намного проще, поскольку, во-первых, о его вредном воздействии на окружающую среду мало кто

задумывался, а, во-вторых, в стране отсутствовала нормальная законодательная база по охране окружающей нас среды. Поэтому о необходимости вторичной переработки пластика как о проблеме заговорили относительно недавно.

В России перерабатывают не более 6% пластика. Для сравнения, в Европе цифра переработки пластика достигает 80%. Германия является одним из лидеров в вопросе приема и переработки абсолютно всех типов отходов. Немцы очень щепетильно относятся к вопросам касающимся приема мусора и экологии в целом. Они выбрасывают в отдельные контейнеры пластик, бумагу, стекло, стройматериалы, лекарства и органические отходы. У них успешно практикуется отдельный сбор и прием мусора. Если же его выбрасывают нераздельно, то это карается высокими штрафами. Также в США, Японии и Швейцарии работает закон о раздельном сборе мусора. В Японии пластиковые бутылки принимают, сортируют в зависимости от цвета, а крышки выбрасывают в специально подготовленные контейнеры. В регионах и малых городах России заводы по переработке мусора отсутствуют совсем. Причина этого проста. Часто предприниматели считают, что этот бизнес сложен и нерентабелен, что затраты не окупятся, да и стартовый капитал для организации такого рода производства нужен огромный.

Для решения проблемы утилизации пластика необходимо понять: «Куда попадает пластик после использования?». В мире распространен такой способ утилизации полимерных отходов, как – утилизация на свалках. Переработка пластика считается перспективной технологией, наряду с промышленным компостированием. Эффективным решением сбора пластиковых отходов в РФ является установка в больших городах специализированных автоматов, предназначенных для сбора ПЭТ бутылок. Также размещение во дворах специальных контейнеров, предназначенных для сбора твердых бытовых отходов. Установка сортировочной линии на мусорных полигонах является еще одним вариантом сбора пластика и пленки. Переработка пластика значительно упростится разработкой схемы раздельного сбора мусора в нашей стране.

Удачным вариантом для организации переработки выступает создание специализированных пунктов приема пластика, бумаги, стекла, картона и пленки. После выполняется их прессовка и отправка на дальнейшую переработку на производственные предприятия, для создания новой продукции из данного вторсырья. «Гринпис» предлагает правительству создать муниципальное или же коммерческое предприятие, целью которого будет сбор, а также переработка пластиковых отходов. Создание таких предприятий планируется в каждом городе, население которого превышает 200000 человек.

Переработка пластиковой бутылки – это безотходное производство, ведь из пластика получается флекс, и наоборот. Как бизнес – это отличная идея, так как благодаря этому можно получать довольно хорошую прибыль, но только при условии грамотного составления бизнес-плана, а также при наличии требуемой для этого суммы денег. Организация подобного предприятия довольно дорогостоящая. Основные моменты касаются поиска подходящего помещения, налаживания поставок сырья, а также поиска рынков сбыта. Этот бизнес не просто доходный, но и довольно полезный. Помимо этого, вторичная переработка пластиковых бутылок пока не так сильно развита в странах СНГ, поэтому не будет особой конкуренции.

На первом этапе производится сбор бутылок и их сортировка. На этом этапе должна наладиться бесперебойная поставка сырья с его дальнейшей сортировкой.

Второй этап – дробление. Тут требуется специальная установка для дробления. В нее помещаются отсортированное сырье, которое дробится с получением на выходе хлопьев размером 0,8-1,2 см, все зависит от того, какая решетка используется в установке. Это и есть флекс. Далее эта измельченная масса подвергается тщательной промывке с применением каустической соды. Линия по переработке пластиковых бутылок направляет все это в центрифугу, где от основной массы отделяются кусочки бумажных этикеток. Процесс флотации позволяет удалить колечки и крышечки, а также этикетки, выполненные из полипропилена. Флекс снова промывается, на этот раз используется чистая вода, после чего помещается в трубчатую сушилку, где поток горячего воздуха обеспечивает сушку. В конце станок по переработке пластиковых бутылок выгружает и расфасовывает флекс. В таком виде материал уже пригоден к продаже.

Третий этап – агломерация. Измельченная масса подвергается высокотемпературным воздействиям, в результате чего происходит ее спекание и превращение в комочки небольших размеров. Эти комочки можно продавать как уже готовое сырье, а можно гранулировать, благодаря чему они «улучшаются».

Четвертый этап – грануляция. Технология предполагает последующую обработку сырья. Это заметно повышает его качество и чистоту, что дает возможность увеличить стоимость продукта. Суть этого процесса состоит в том, чтобы измельченная масса превратилась в куски правильной формы, своеобразные гранулы, имеющие одинаковые размеры и вес. Частицы уплотняются под незначительным давлением, так как между ними могут иметься пустоты. После этого происходит деформация самих частиц, благодаря чему они сцепляются на уровне молекул. Конечный этап предполагает повышение давления, чтобы превратить упругое видоизменение в пластичное. Итогом этого является получение прочных гранул одинаковой формы.

Даже с учетом того, что оборудование для этих целей стоит довольно дорого, такой бизнес открыть вполне реально. Бизнес-план для такого завода должен быть составлен на базе конкретного проекта, чтобы продемонстрировать его потенциальным инвесторам. В первую очередь требуется зарегистрировать компанию. Стоит отметить, что указанный вид деятельности будет признан торговлей мелкой продукцией, поэтому ее можно начать еще до момента открытия ИП. Далее требуется позаботиться о подходящем помещении, закупить или арендовать оборудование для переработки пластиковой бутылки. Но стоит рассматривать все по порядку. Для начала вам потребуется получить лицензию на деятельность такого рода, а также все согласовать в СЭС и пожарной организацией. Получение всех требуемых для этого документов обходится в сумму около 200 рублей. Только линия по переработке стоит в районе 130 тысяч долларов. Но это плата за то, насколько полезна переработка пластиковых бутылок.

После основного этапа переработки полимерных отходов, гранулы поступают в цех по изготовлению готовой продукции, это может быть:

- производство упаковочных сеток для овощей и фруктов;
- производство технологических пленок и пленок для упаковки товаров, мешков для мусора;
- производство канализационных труб, фитингов, деталей сантехнического назначения;
- производство емкостей для технических жидкостей (белизна, тосол, масло и т.д.);
- производство мебельной фурнитуры;

- производство полимерной черепицы;
- включение в качестве компонента для улучшения свойств битумных соединений в кровельном производстве и в производстве асфальта;
- производство товаров народного потребления технического назначения (емкости для мусора, ведра, тапки, совочки, искусственные цветы, венки и т.д.);
- производство полиэтиленового листа (используется для гидроизоляции чердачных и подвальных помещений, полигонов, а также при пошиве рюкзаков и сумок для придания жесткости и формы);
- изготовление изделий для автомобильного промышленности: подкрылки, полки багажника, клипсы бампера, коврики для машин и т.д.;
- производство спортивной и верхней одежды;
- пластиковые отходы как материал для 3D печати.

Сложности представляет не сама переработка, а сбор и сортировка пластиковых отходов. Заставить людей сортировать по контейнерам бытовые отходы весьма проблематично. Например, в Германии действует целый комплекс мер с поощрениями и штрафами. Те, кто сортирует свой мусор, платят квартплату меньше в полтора раза и т.п. А экономные японцы переработанные отходы используют на строительство новых земель. К примеру, 5% территории Токио находится там, где совсем недавно плескалось море.

Для решения проблемы переработки пластика, необходимо открыть пункты приема. Средняя стоимость приема одного килограмма бутылок колеблется в диапазоне 0.1-0.2 у.е. Также можно установить по городу специальные урны, ведь даже в крупных городах они установлены не во всех районах. Еще можно заключить договор со свалкой и организовать доставку сырья, развесить объявления по столбам, что открыт пункт приема пластиковых бутылок.

Из 50 тонн пластиковых бутылок вы будете получать не менее 40 тонн флекса каждый месяц (так называется вторсырье, получаемое из переработки пластиковых бутылок). Утилизация ПЭТ бутылок может приносить порядка 400000 ежемесячно, и этот результат уже учитывает все возможные расходы, включая уплату налогов, зарплату сотрудников, аренду помещений, коммунальные и транспортные расходы. Таким образом, при четком следовании бизнес-плану первоначальные сложения могут окупиться за 12-18 месяцев.

Переработка пластика в Перми. Пермская компания «Пласт-М» перерабатывает пластиковые бутылки. Мощность оборудования составляет 60-90 тонн пластика в месяц, этой мощности хватит, чтобы переработать пластик из двух районов Перми. Пласт-М занимается изготовлением пластиковых бутылок разных емкостей, свою продукцию поставляет практически во все города России (Санкт-Петербург, Уфа, Краснодар, Ессентуки, Чита, Нижний Новгород и др.). Вторсырье – отработанные пластиковые бутылки – компания закупает со станции сортировки твердых бытовых отходов (ТБО), которая начала работу в Перми в мае 2011 года, с полигона ТБО Краснокамского района и у других предприятий. Сырье, полученное от дробления пластиковых бутылок, направляется на внутреннее производство пищевой тары, часть продается заводам-производителям гранулята. Для производства пластиковых бутылок компания закупает гранулят в других регионах. Мусоросортировочные комплексы работают в Перми, Краснокамске.

На территории ПГНИУ установлены 2 контейнера для сбора пластиковых бутылок: около корпуса Естественнонаучного института и за корпусом № 2.

На сегодняшний день в Перми подобные контейнеры можно обнаружить около театра оперы и балета, Музея современного искусства «Регги» и в Балатовском парке и в других местах, преимущественно во дворах жилых домов. Карта пунктов приема полимерных отходов для малых и средних предприятий, а также ИП, находящихся в Перми, *всего 12 пунктов!* представлена в Приложении. Собранный пластик поступает на дальнейшую переработку, в частности используется для производства тротуарной плитки и ливневых стоков. Рациональное использование ресурсов позволяет уменьшить вредное воздействие на окружающую среду. Стоимость пластиковых отходов в Перми зависит от вида полимеров и колеблется от 2 до 10 руб./кг.

Но только часть пластика идет на переработку, основная же часть отходов остается перегнивать на полигонах. Хотя переработка пластиковой бутылки – это не просто прибыльное занятие, оно, наверняка, приносит и моральное удовлетворение от того факта, что человеком вносится вклад в улучшение экологической ситуации в Перми и в России в целом.

Приложение

Карта пунктов приема полимерных отходов в Перми

1. ГК «Чистый город» (текстиль, пластиковые отходы) 614066, г. Пермь, Шоссе Космонавтов, 111, корп.43, 4-й этаж (вход со двора) Тел. +7 (342)2-984-984
2. Компания по приему вторсырья (ПЭТ, полиэтилен, пластмасса) 614087, г. Пермь, ул. Рабочая, 9/1 Тел. +7 (342)286-22-22, +7 (342)247-66-66 Режим работы: 8:00 -20:00 ежедневно
3. Буматика 614070, г. Пермь, ул. А.Гайдара, 8Б, оф.301 Тел. +7 (342) 270-00-08
4. Пункт приема ПЭТ 614014, г. Пермь, ул. Сакко и Ванцетти, 136 Тел. 8-908-271-97-39
5. ООО «ЦВР» (прием полимеров: стрейчпленка, ПЭТ, пластмас. ящики) 614012, г. Пермь, ул. Карпинского, 140 Тел. +7 (342) 294-03-77 614042, г. Пермь, ул. Гальперина, 31 Тел. +7 (342) 294-39-06
6. ООО «Компания СВАН» (стрейчпленка, ПВД) 614064, г. Пермь, ул. Ижевская, 29 Тел: +7 (342) 249-52-40 614014, г. Пермь, ул. Соликамская, 252 Тел: +7 (342) 263-17-55
7. ООО «Агрокомплект1» (прием отходов вторичных полимеров) 614113, г. Пермь, ул. 105 участок, 1 Тел. +7 (342) 250-40-69, +7 (342) 250-40-26
8. ООО «Уральская Финансово-Производственная Группа» (ПЭТ тара, стрейчпленка) 614066, г. Пермь, ул. Космонавтов Шоссе, 111 к45 – офис; 614016, г. Пермь, ул. Космонавтов Шоссе, 11 Тел. +7 (342) 286-22-22, +7 (342) 247-66-66
9. ООО «Дос-Сервис» (отходы пластмасс и полиэтилена) 614077, г. Пермь, ул. Аркадия Гайдара, 8б Тел. +7 (342) 261-96-81, +7 (342) 259- 11-57, +7 (342) 262-28-60
10. ИП Сердитых Т.В. (ПЭТ-тара) 614033, г. Пермь, ул. Куйбышева, 128А Тел. +7 (342) 202–89–00, +7 (342) 204–48–48
11. ИП Бахарева М.Ю. (ПЭТ-тара) 614017, г. Пермь, ул.Макаренко, 2 Тел. +7 (342) 288-63-96, 8-952-65-86-396
12. ООО "ЭКОТЕХНОЛОГИЯ" (Покупка полиэтилена, ПНД,ПВД, ПЭТ, Стрейч) 614068, г.Пермь, ул. Дзержинского, 59 Тел. 276-13-98, 8-922-33-8888

Библиографический список

1. Сбор пластиковых отходов, варианты решения проблем в России. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://vtorothodi.ru/pererabotka/pererabotka-plastikovyx-otxodov> (дата обращения 12.04.2016)
2. Елена Андрианова «Как открыть свой бизнес по переработке ПЭТ и ПВХ - отходов» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.openbusiness.ru/html/dop7/pet-rvh.htm>. (дата обращения 12.04.2016)
3. Переработка пластиковой бутылки: технология и оборудование. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.syl.ru/article/180196/new_pererabotka-plastikovo-y-butylki-tehnologiya-i-oborudovanie (дата обращения 12.04.2016)
4. Вторичная переработка пластика в гранулы: технологии, проблемы, развитие. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ztbo.ru/o-tbo/stati/plastik/vtorichnaya-pererabotka-plastika-v-granuli-tehnologii-problemi-razvitie>
5. Карта пунктов приема полимерных отходов в Перми. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://punkti-priema.ru/plastik/perm>
6. Пермская компания «Пласт-М». [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.sdelanounas.ru/blogs/7230>

Каримов Р.Ф., Фертиков М.Г.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Электротехнический факультет, 2 курс

научный руководитель: Лепихин В.В.

ст. преподаватель, ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ЭФФЕКТИВНОЕ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИЕ КАК СРЕДСТВО РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ТЕРРИТОРИИ

Лес является не просто скоплением деревьев, а сложной экосистемой, объединяющей растения, животных, грибы, микроорганизмы и воздействующей на климат, состояние питьевой воды, чистоту воздуха. Тысячелетия назад огромная часть поверхности Земли была покрыта лесами. Они распространялись на Северную Америку, занимали значительную долю Западной Европы. Огромные территории Африки, Южной Америки и Азии представляли собой густые леса. Но с ростом численности людей, их активным освоением земель под хозяйственные нужды начался процесс обезлесивания. Экология человека, когда произносятся эти слова, большая часть людей думают об определении, термине, разделе экологии, но не многие скажут, что это проблема, которая затрагивает все человечество. Век промышленности принес нам новые технологии, открытия, достижения, но чего это стоило человечеству [1, с. 17]?

Деревья защищают воздух от ядовитых газов, копоти и других загрязнений, шума. Фитонциды, вырабатываемые большинством хвойных растений, уничтожают болезнетворные микроорганизмы. Леса являются местами обитания многих животных, это самые настоящие кладовые биологического разнообразия. Они участвуют в создании

благоприятного для сельскохозяйственных растений микроклимата. Лесные территории защищают почву от процессов эрозии, предотвращая поверхностный сток осадков. Лес представляет собой подобие губки, которая сначала накапливает, а затем отдает воду ручьям и рекам, регулирует стоки вод с гор на равнины, предотвращает наводнения. Самая полноводная река в мире Амазонка, леса входящие в её бассейн, считаются легкими Земли. Лес - основа всего, так как является такой биосферой, которая объединяется в себе все животные, растения, насекомых, так же он является фильтром всего воздуха на земле. Но деятельность человека глобально изменила его. Издавна, лес является источником ресурсов для человека. Из него мы добываем древесину, пищу, лекарственные растения, сырье. В среднем, половина добытой древесины используется как топливо, другая часть на строительство.

Быстрота вырубки леса настолько велика, что он не успевает воспроизводиться, хотя леса принято считать возобновляемым ресурсом. Хвойные и лиственные леса, вырубаятся миллионами гектаров каждый год. В центральных районах России вырубается хвойные леса. После вырубки леса, на этом месте образуются болота. При сжигании лесов, воздух загрязняется окисью углерода, к сожалению, его выброс большой. Также в воздухе появляется углерод, путём сведения лесов. Это частично влияет на процесс образования парникового эффекта. Большинство территорий, оставшихся без леса, вследствие пожаров и вырубки леса, превращаются в пустыню. Опустынивание является тяжелой проблемой для групп, у которых лес является единственным местом существования и они вынуждены искать новое место обитания, иначе жизнь - тлен. Разрушаются растения, без которых невозможно получить лекарства, а так же уничтожаются множество ценных биоресурсов. Большое количество биологических видов находящихся в тропических лесах, могут просто исчезнуть, для них это серьёзная угроза. Эрозия почвы, набирающая обороты после вырубки, может привести к наводнениям, поскольку нечем будет остановить потоки воды. Нарушается уровень подземных вод и это вызывает потоп. Бангладеш мучается каждые четыре года от крупного наводнения, вследствие громадной вырубки лесов у подножия Гималаев. Однако, вырубка проводится не только в целях навредить, но и из добрых побуждений. Такая вырубка способствует оздоровлению леса, защите от пожаров и других инцидентов. Переруб деревьев оказывает негативные последствия, однако лесоруб несет в себе тоже отрицательные свойства, которые влияют на старение леса, на заболевание молодых и старых деревьев. Вследствие этого проводят, так называемые, рубки ухода. Они проводятся с целью удаления деревьев, которые отрицательно влияют на окружающую флору, к таким деревья относятся: Больные деревья, негативно влияющие на рост находящихся рядом деревьев и т.п. Такие рубки бывают разных видов, и каждая несет за собой цель. Осветление проходит улучшения роста главных пород и породного состава. Прочистка проводится так – же для улучшения роста и надзора за размещением главной породы. Прореживания проводится для создания наиболее удобных условий роста ствола. Проходная рубка – рубка для прохода молодых деревьев. Рубка переформирования - корректирующая вырубка старых деревьев. Ландшафтная рубка – проводится в целях создания уюта в парках, и др. местах. Наиболее сильное вмешательство производят сплошные рубки. Негативные последствия оказывает переруб деревьев, когда их уничтожается больше, чем вырастает за год, что вызывает истощение лесных ресурсов. В свою очередь, недоруб может вызвать старение леса и заболевание старых деревьев. При сплошных рубках, помимо уничтожения деревьев, происходит сжигание ветвей, что приводит к появлению многочисленных кострищ. Стволы

отволакивают техникой, уничтожая попутно множество растений напочвенного покрова, обнажая почву. Практически полностью уничтожается молодняк. Уцелевшие тенелюбивые растения погибают от чрезмерного количества солнечного света и сильных ветров. Полностью разрушается экосистема и меняется ландшафт [2, с.23].

Человек не может существовать вне природы, он часть ее. И в то же время сложно представить нашу цивилизацию без тех продуктов, которые дает лес. Помимо материальной составляющей, существует и духовная взаимосвязь леса и человека. Лес – один из самых дешевых источников природных богатств, каждую минуту уничтожается 20 га лесных территорий. И человечеству следует уже сейчас думать о восполнении этих природных богатств, учиться грамотно управлять лесопользованием и чудесной способностью леса самовозобновляться.

Библиографический список

1. Сайт некоммерческой организации Greenlogia [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://greenologia.ru/eko-problemy> (дата обращения 04.06.2016 г.)
2. Сайт экологической грамотности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://nature-time.ru/2013/12/vyirubka-lesov-ekologicheskaya-problema/> (дата обращения 04.06.2016 г.).

Курганская С.В., Потапова Е.В.

*Иркутский государственный университет, географический факультет, 4 курс
научный руководитель: **Потапова Е.В.***

*к.б.н., доцент ИГУ
г. Иркутск, Россия*

ИССЛЕДОВАНИЕ ШУМА В Г. ИРКУТСКЕ

В современных городах одним из наиболее распространенных видов загрязнения окружающей среды, постоянно действующим и неблагоприятно сказывающимся на человека, является шум.

Шумовое загрязнение – это раздражающий шум антропогенного происхождения, нарушающий жизнедеятельность живых организмов и человека [1, с.7]. Проблема шума – одна из наиболее актуальных экологических проблем городов. С каждым годом уровень шума в городах растет. Исключением не является и г. Иркутск, где уровень шума растет из-за увеличения количества транспортных средств. Не секрет, что влияние шума на здоровье человека весьма велико. На сегодняшний день свыше 60 % человек, проживающих в городах, ежедневно подвергается чрезмерным звуковым воздействиям. Шум мешает нормальному отдыху, вызывает заболевания органов слуха, угнетающе действует на психику человека.

Цель исследования – выявление соответствия уровня шума в г. Иркутске с установленными стандартами. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

- указать существенность влияния шума на здоровье человека;
- изучить нормативную базу по данной теме;

- актуализировать методику исследования;
- провести замеры уровня шума в квартирах и селитебных зонах;
- проанализировать полученные данные и сравнить с установленными нормативами.

Для изменения уровней шума в жилых помещениях (квартирах) и селитебных (внутридворовых) зонах использовался прибор – шумомер марки «Testo 816».

В ходе работы были проведены измерения уровней шума в квартирах и внутридворовых территориях (селитебных зонах) г. Иркутска. Всего было исследовано 15 квартир и 30 дворов. Общее количество измерений составило – 201. Из них 105 измерений шума пришлось на селитебные зоны и 96 на квартиры.

Местами измерения уровня шума в селитебных зонах были выбраны:

- 1) дворы, непосредственно прилегающие к домам, в квартирах которых были проведены замеры шума.
- 2) дворы, расположенные в непосредственной близости к магистралям разной интенсивности.
- 3) район аэропорта.

Для достижения цели потребовалось проанализировать нормативную базу по теме шума. Были изучены следующие государственные стандарты: «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий», «Шум общие требования безопасности», «Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях», а также строительные и санитарные нормы и правила 11-12-77 «Нормы проектирования. Защита от шума» и 23-03-2003 «Защита от шума». В ходе работы был сделан вывод, что нормативная база неполная, в законодательстве Российской Федерации в настоящее время отсутствует федеральный закон, регулирующий правовые нормы о нарушении покоя граждан и тишины в ночное время и защите здоровья граждан от вредных шумовых воздействий.

Анализ литературных данных показал существенность влияния шума на здоровье человека. Чрезмерный шум может стать причиной многих нервных заболеваний: психической угнетенности, вегетативного невроза, язвенной болезни, расстройство эндокринной и сердечно-сосудистой систем[7, с.15]. Помимо этого, шум – это помеха в работе, учебе, отдыхе, он снижает производительность труда.

В ходе проведения измерений была применена и актуализирована методика исследования шума, прописанная в ГОСТ 23337-78 «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Проанализировав полученные данные и сравнив с установленными нормативами, было выяснено, что превышения допустимых уровней шума в квартирах в основном были вызваны: 1) близостью расположения автомагистралей разной интенсивности движения транспорта с исследуемыми домами; 2) шумом соседей, т.е. отсутствием шумоизоляции в квартирах; 3) проведением ремонтных работ во время измерений.

Высокие уровни шума во дворах были связаны в основном с: 1) близостью дорог с интенсивным движением транспорта; 2) отсутствием мер по защите населения от шума, вызванного автотранспортом и авиатранспортом; 3) несоблюдением строительных норм и правил; 4) расположением аэропорта в черте города.

Библиографический список

1. Изак Г.Д. Акустика для начинающих. СПб.: Изд-во Знание, 2014.–138 с.

2. ГОСТ 23337-78. Государственный комитет СССР по управлению качеством продукции и стандартам. «Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий». – М.: Изд-во стандартов, 1982. – 20 с.
3. ГОСТ 12.1.003-83. Система стандартов безопасности труда. «Шум общие требования безопасности». – М.: Изд-во стандартов, 1984. – 10 с.
4. ГОСТ 12.1.036-81. Система стандартов безопасности труда. «Шум. Допустимые уровни в жилых и общественных зданиях». – М.: Изд-во стандартов, 2008. – 4 с.
5. СНиП 23-03-2003. Государственный комитет Российской Федерации по строительству и жилищно-коммунальному комплексу. «Защита от шума». – М.: Система нормативных документов в строительстве, 2004. – 20 с.
6. СНиП 11-12-77. Госстрой СССР. Строительные нормы и правила. «Нормы проектирования. Защита от шума». – М.: Государственный комитет совета министров СССР, 2004. – 65 с.
7. Комкин А.И. Шум и его влияние на человека. М.: Новые технологии, 2004 – 16с.

Масягина О.С., Потапова Е.В.

Иркутский государственный университет, геогр. факультет, 4 курс

научный руководитель: Потапова Е.В.

к.б.н., доцент ИГУ

г. Иркутск, Россия

ПРОБЛЕМЫ СОСТОЯНИЯ САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫХ ЗОН ПРЕДПРИЯТИЙ В ГОРОДАХ РОССИИ

В целях охраны атмосферного воздуха в местах проживания населения и условий жизнедеятельности человека, среды обитания растений, животных и других организмов вокруг промышленных зон и объектов хозяйственной и иной деятельности, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, должны устанавливаться санитарно-защитные зоны.

Санитарно-защитная зона – это территория, отделяющая предприятия, их отдельные здания и сооружения с технологическими процессами, являющимися источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, от жилой застройки [5, с.2].

Цель – проанализировать состояние СЗЗ предприятий на предмет исполнения нормативно-правовой базы по их структуре и содержанию.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Отметить важность СЗЗ для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
2. Изучить законодательную базу по вопросу исследования.
3. Выделить основные критерии оценки состояния СЗЗ.
4. Проанализировать состояние СЗЗ предприятий в городах РФ.
5. Определить основные нарушения в размещении и содержании СЗЗ.

Гигиенические правила, определяющие размер СЗЗ в зависимости от санитарной классификации предприятий, требования к их организации и благоустройству, основания к их пересмотру регламентируют Санитарно-эпидемиологические правила и нормы.

Содержание СЗЗ промышленными объектами в городах России было исследовано и проанализировано на соответствие градостроительным нормам и нормам, применяемым к СЗЗ, по данным спутниковых снимков программ «Google Earth», «Yandex карты» и «Google карты» (таблица).

Таблица

Критерии оценки СЗЗ предприятий

Класс опасности/ размер СЗЗ, м	Минимальная площадь озеленения, % /соответствие, да или нет	Полоса насаждений, м /соответствие, да или нет	Состояние СЗЗ (цифра указывает расстояние до объектов, м)			
			с	ю	в	з
СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»	СНиП 207.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»	СНиП 207.01-89 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»	Авторская методика, разработанная для конкретизации объектов, размещенных в границе СЗЗ для выявления нарушений условий соблюдения СЗЗ предприятиями			

В соответствии с указанными нормативными актами:

1. класс опасности предприятия был установлен по санитарной классификации предприятий, сооружений и иных объектов, где учитывался вид производимой продукции. В соответствии с классом опасности, был определен размер СЗЗ (первый класс – 1 000 м; второй класс – 500 м; третий класс – 300 м; четвертый класс – 100 м; пятый класс – 50 м.);

2. в зависимости от класса опасности была оценена площадь озеленения, по сравнению с минимальной площадью, установленной СНиП (СЗЗ для предприятий IV, V классов должна быть максимально озеленена – не менее 60 % площади; для предприятий II и III класса – не менее 50 %; для предприятий, имеющих СЗЗ 1000 м и более – не менее 40 %).

3. была проверена на наличие и содержание полоса древесно-кустарниковых насаждений со стороны селитебной территории, которую необходимо предусматривать шириной не менее 50 м, а при ширине зоны до 100 м – не менее 20 м;

4. по авторской методике, для определения состояния СЗЗ указывалось расстояние до объектов, размещенных в ее границе.

СЗЗ предприятий была исследована в девяти городах России: Ангарск, Усолье-Сибирское, Братск, Шелехов, Владивосток, Москва, Санкт-Петербург, Муром, Калининград. Для анализа было отобрано 40 промышленных предприятий разных классов опасности, независимо от мощности и объема производимой продукции.

В результате анализа были выявлены следующие нарушения в содержании СЗЗ:

1. Отсутствует или частично посажена полоса насаждений со стороны селитебной территории у 33-х промышленных предприятий из 40, в соответствии со СНиП 2.07.01-89;

2. Доля озеленения территории 33-х промышленных предприятий не соответствует минимальной, установленной СНиП 2.07.01-89;

3. В границах СЗЗ 25-ти предприятий размещены жилые дома, торговые комплексы, дачные участки, спортивные сооружения, детские площадки, образовательные и детские учреждения;

4. Десять промышленных предприятий расположено в границах водоохранных зон рек;
5. Размеры СЗЗ не соблюдаются 28 промышленными предприятиями.

Библиографический список

1. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. СНиП 2.07.01-89. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. http://www.vashdom.ru](http://www.vashdom.ru), дата обращения: (03.04.2016).
2. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»: ФЗ РФ от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. base.garant.ru](http://www.base.garant.ru), дата обращения: (07.04.2016).
3. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. http://ohranatruda.ru](http://www.ohranatruda.ru), дата обращения: (03.04.2016).
4. Федеральный центр анализа и оценки техногенного воздействия. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. fcao.ru](http://www.fcao.ru), дата обращения: (03.04.2016).
5. Экологическое проектирование. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. ecology-region.ru](http://www.ecology-region.ru), дата обращения: (07.04.2016).
6. Экология региона. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http:// www. ecology-region.ru](http://www.ecology-region.ru), дата обращения: (03.04.2016).

Могильникова В.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т.Л.

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Пермский край – субъект Российской Федерации, широко известный как территория огромных запасов природных ресурсов и при этом является одним из развитых промышленных регионов России.

Экономическую сферу промышленного края в основном составляют нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая (из 229 месторождений Пермского края: 200 – нефтяные), целлюлозно-бумажные, химические, металлургические предприятия, а также черная и цветная металлургия, машиностроение, лесопромышленный комплекс [1].

Этот обширный и разнообразный набор предприятий несет прямую и глобальную угрозу окружающей среде, не только Пермского края, но и миру в целом.

В результате анализа состояния окружающей среды и здоровья населения, следует выделить основные проблемы в обеспечении экологической безопасности Пермского края:

1. нарушения геологической среды и ландшафтов интенсивной хозяйственной деятельностью горнодобывающей промышленности (особенно в солеродных, нефтегазовых и угольных районах).

2. развитие природных и природно-техногенных, экзогенных, геологических процессов – овражной эрозии, оползней, подтопления, заболачивания, комплекса процессов, связанных с переработкой берегов водохранилищ и особенно карста.

3. накопление огромного количества промышленных и бытовых отходов.

4. высокая степень техногенной нагрузки, особенно в городских и промышленных агломерациях (комплексы нефтеперерабатывающей, металлургической, машиностроительной, химической, целлюлозно-бумажной промышленности, которые обусловили химическое загрязнение в разной степени всех природных сред – атмосферы, почвенно-растительного покрова, поверхностных и подземных вод).

5. опасность возникновения техногенных катастроф во многих районах Пермского края.

6. загрязнение почв и водоемов ядохимикатами деятельностью агропромышленного комплекса.

7. истощение запасов подземных вод.

8. деградация лесных массивов деятельностью деревообрабатывающего комплекса.

Беспрерывный поток, выходящих в нашу атмосферу вредных химикатов и веществ, таких как: фенол, диоксид азота, формальдегид, оксид углерода и многие другие, негативно воздействуют на экологическое состояние окружающей среды.

По данным обследования 727 предприятий различных видов экономической деятельности выявлено, что в воздушный бассейн края в 2013 г. было выброшено 368,0 тыс. т загрязняющих веществ (рис.). [2]

По сравнению с 2012 г. объем выбросов увеличился на 24,3 тыс. т. (7,1 %). Из общего количества предприятий, имеют установленный норматив предельно допустимых выбросов только 83,4 %, т.е. 606 предприятий. [3]

Наш край занимает 5-е место в Уральском экономическом районе по массе выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, 2-е место в Приволжском федеральном округе и 9-е место в Российской Федерации. В результате антропогенного воздействия происходит изменение погодных и климатических условий и нанесение ущерба природным биологическим ресурсам. В связи с высокой концентрацией размещения природно-антропогенных комплексов остается неблагоприятным состояние окружающей среды многих территорий края, в городах: Березники, Кунгур, Пермь и Соликамск, а в муниципальных районах: Чусовской, Чайковский, Горнозаводский, Пермский, Александровский, Лысьвенский, Губахинский, Красновишерский, Кунгурский, Добрянский, и Краснокамский.

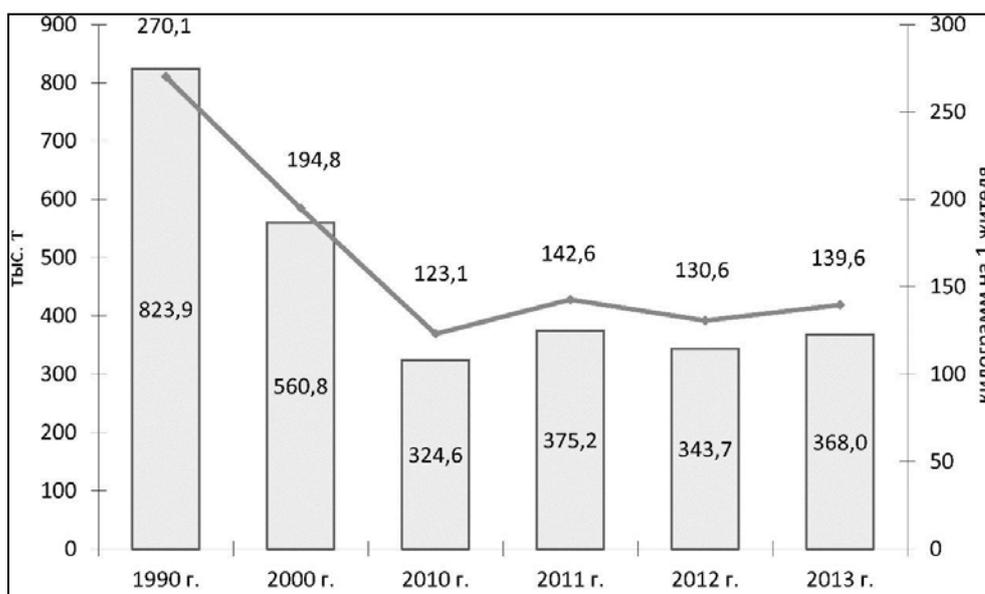


Рис. Динамика выбросов, отходящих от стационарных источников, по Пермскому краю в 2013 г.

Наибольший вклад в выбросы загрязняющих веществ от общего количества выбросов вносят предприятия по транспортированию углеводородного сырья (ООО «Газпром трансгаз Чайковский») – 20,6 % и добыча топливно-энергетических полезных ископаемых (ООО «ЛУКОЙЛ-Пермь») – 15,6 % (табл.). [3]

Таблица

**Предприятия, являющиеся основными источниками
загрязнения атмосферы на территории Пермского края в 2011 г.**

Наименование предприятия	Суммарный выброс загрязняющих веществ	Муниципальное образование	Вид экономической деятельности
ООО «Газпром трансгаз Чайковский»	124,385	17 филиалов на 39 территориях Пермского края	Транспортирование по трубопроводам газа и продуктов его переработки
ООО «Лукойл -Пермь»	110,152	Объекты расположены в 19 районах Пермского края	Добыча сырой нефти и нефтяного (попутного) газа; извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа
ОАО «ТГК -9»	10,587	Объекты расположены в 5 городах Пермского края	Производство электроэнергии тепловыми электростанциями
ООО «Лукойл - Пермнефтеоргсинтез»	9,961	г. Пермь	Производство нефтепродуктов
ОАО «Чусовской металлургический завод»	9,610	г. Чусовой	Производство чугуна и доменных ферросплавов

Сложная и трудная экологическая обстановка в нашем крае объясняется тем, что ранее, еще до 80-х годов, большинство производств и комплексов размещались не обращая внимания на экологические факторы, тем самым не задумываясь о последствиях своей безответственности.

И на сегодняшний день эта несерьезность играет с нами злую шутку. Около 70% производственных территорий находятся в зоне экономического риска (напряженного состояния) и что самое главное, половина из них находятся на уровне кризиса и экологического бедствия, т.е. состояние критическое и катастрофическое.

Какие мероприятия следует предпринять для улучшения экологического состояния Пермского края? Прежде всего, это следующие мероприятия:

1. структурная эколого-ориентированная перестройка;
2. изменение инвестиционной политики в направлении эколого-сбалансированных приоритетов;
3. совершенствование механизмов приватизации.
4. реформа прав собственности;
5. создание эколого-непротиворечивых систем налогов, кредитов, субсидий, торговых тарифов и пошлин и пр.;
6. демонополизация;
7. внедрить систему тендеров в сфере экологии, благоустройства, озеленения; проводить конкурсы среди организаций, осуществляющих деятельность по сбору и переработке отходов потребления и др. (для отдельных предприятий);
8. штрафование деятельности, причиняющей вред природной среде;
9. создание рынка экологических услуг и др.

Данные мероприятия неизбежно в той или иной мере окажут влияние на экологическую составляющую развития бизнеса, а также и на общую экологическую обстановку.

Для того чтобы достигнуть поставленные нами цели, требуется создание и соблюдение данных механизмов в полноценном объеме и исполнено на региональном уровне.

Библиографический список

1. Инвестиционный паспорт Пермского края. [Электронный ресурс]. <http://www.invest-perm.ru/> (дата обращения: 10.05.2016)
2. Местное время / Пермьстат: дышите глубже! [Электронный ресурс]. <http://permv.ru/> (дата обращения: 11.05.2016)
3. Федеральная служба по надзору в сфере природоиспользования. [Электронный ресурс]. <http://rpn.gov.ru/> (дата обращения: 13.05.2016)

Новикова С.А.
Иркутский государственный университет
Географический факультет, аспирантка
научный руководитель: Аргучинцева А.В.,
д.тех.н, профессор ИГУ
г. Иркутск, Россия

ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА ПРИДОРОЖНЫХ ПОЛОС В КРУПНЫХ ГОРОДАХ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Атмосферный воздух – это важный компонент окружающей природной среды, неотъемлемая часть среды обитания человека, растений и животных. Снежный покров является индикатором загрязнения атмосферного воздуха, самих атмосферных осадков в холодный период года, а также последующего загрязнения вод и почв. Данные о содержании загрязняющих веществ в снежном покрове являются хорошим материалом для выявления ареала распространения загрязняющих веществ на придорожных полосах крупных городов.

Иркутская область входит в ТОП-10 субъектов Российской Федерации с наибольшими объемами выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта, занимая 6 место. Объемы выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта носят перманентный характер. Так, объемы выбросов увеличились в 2011 г. на 6 % по сравнению с 2010 но уже в 2012 г. вновь понизились на 7,4 %, достигнув значений 2010 г., в 2013 г. наблюдалось увеличение количества выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных средств на 10,3 % по сравнению с 2012 г., в 2014 г. наблюдалось сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта на 53,3 % по сравнению с 2013 г. и на 42 % по сравнению с объемами выбросов 2010 г. [1, с. 352]. Однако снижение выбросов загрязняющих веществ не связано с уменьшением количества автотранспортных средств, находящихся в эксплуатации у автовладельцев, наоборот, по статистическим данным прослеживается ежегодное увеличение количества автотранспортных средств [2]. В Иркутской области на 01.07.2015 г. насчитывается 711 816 легковых автомобилей. Количество автотранспортных средств в г. Иркутске, составляет примерно треть автотранспорта области. Одной из причин, снижения объемов выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта является изменение ветрового режима в Иркутской области в связи с пожарами и вырубками лесов в последние годы.

Государственный мониторинг за загрязнением атмосферы на территории Иркутской области осуществляется в 18 населенных пунктах. Особое внимание уделяется промышленным центрам, которые испытывают максимальную антропогенную нагрузку. Это города Братск, Иркутск, Шелехов, Ангарск, Зима, Саянск. На рисунке 1 представлена динамика концентраций оксида углерода (СО) в г. Иркутске за период 1990-2000 гг. Концентрации СО превышали установленные значения самого жесткого санитарно-гигиенического норматива – средней суточной предельно-допустимой концентрации – ПДК_{сс} на протяжении 7 лет. С 1997 г. значения концентраций СО находились на границе ПДК_{сс} [3, с. 277]. Концентрации диоксида азота (NO₂) превышали установленные значения ПДК_{сс} на протяжении всего периода, лишь в 1997 г. и 1998 г. значения концентраций NO₂ находились на границе установленного норматива – ПДК_{сс} (рисунок 2) [3, с. 282].

Концентрации диоксида серы (SO_2) на протяжении всего рассматриваемого периода не превышали установленные значения ПДКсс [3, с. 297]. За период 2000 – 2002 гг. уровень загрязнения атмосферного воздуха оксидом углерода повысился, взвешенными веществами – понизился, по остальным примесям остался без изменения. За период 2003-2007 гг. средние годовые концентрации взвешенных веществ, оксидов азота, формальдегида возросли.

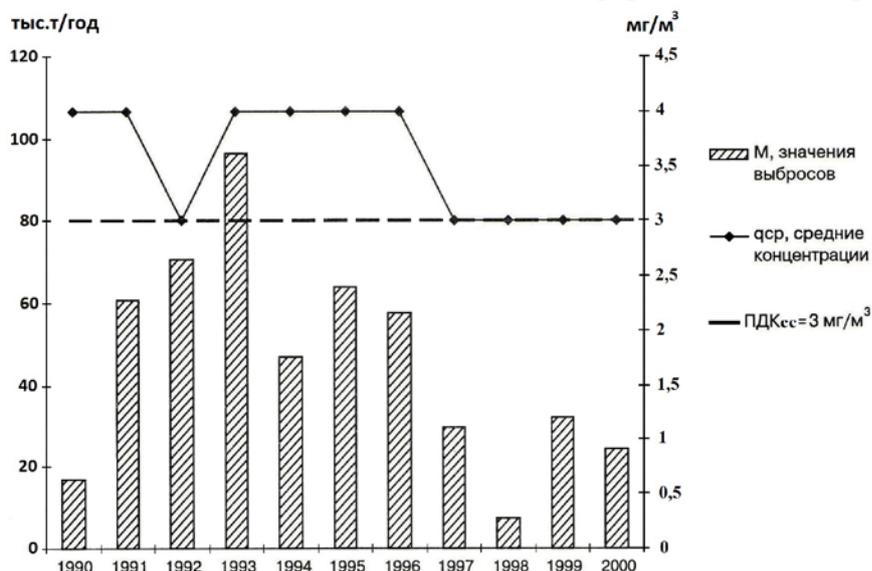


Рис. 1. Динамика концентраций оксида углерода в г. Иркутске за 1990-2000 гг.

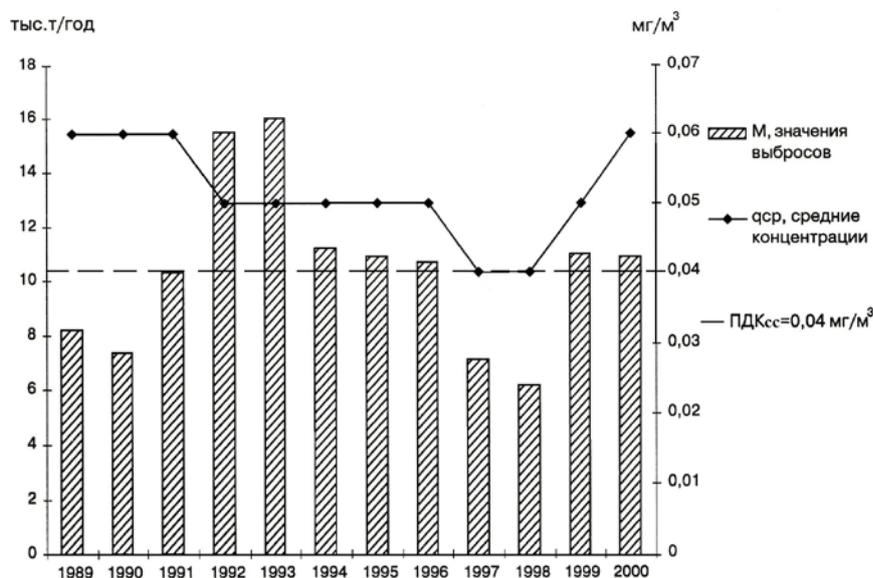


Рис. 2. Динамика концентраций диоксида азота в г. Иркутске за 1989-2000 гг.

Для определения ареала загрязненности снежного покрова на различном удалении от промышленных и транспортных узлов в зоне влияния городов Иркутск, Ангарск и Шелехов использовались RGB-синтезированные изображения 2, 1, 1 спектральных каналов MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) за период снеготаяния в 2000-2014 гг. Съёмка в первых двух спектральных каналах MODIS (0,620-0,670 и 0,841-0,876 мкм) ведется с разрешением 250 м. Траектория движения носителя и ширина полосы обзора в 2330 км позволяют спектро радиометру MODIS производить регулярную съёмку рассматриваемой территории исследования [4, с. 618]. Динамика и пространственные особенности весеннего схода снежного покрова косвенно несут в себе информацию о загрязнении снежного

покрова. При снеготаянии в сфере влияния городов Иркутск, Ангарск и Шелехов быстро преобразуется поле отражательной способности поверхности в соответствии со степенью ее загрязненности. Информация со спутника фиксирует указанные различия в отражательной способности и таким образом оказывается чувствительным оперативным средством наблюдения сферы влияния городов на окружающую среду на фоне снежного покрова. Весной сфера влияния городов изображается на спутниковых изображениях в виде характерных темных пятен, интенсивность которых постепенно снижается по мере удаления от промышленных и транспортных узлов к фоновому снежному покрову. Это пятно напоминает ареал рассеяния, где предполагается постепенное ослабление доминирующего признака по мере удаления от источника. В каждом ареале можно выделить несколько контуров по интенсивности загрязнения [5].

На форму ареала загрязненности каждого города, определяемую по спутниковым снимкам в период таяния снега, влияют преобладающие ветры в зимний период, особенности ландшафта, размещение городов-спутников и состояние коммуникаций между ними. Климатологическая обусловленность и региональные особенности предопределяют относительную устойчивость формы и размера максимального ареала для каждого города. Съемки из космоса обеспечивают соответствующий уровень генерализации деталей земной поверхности для обнаружения сферы влияния городов, где систематически в течение зимы откладываются загрязнения в снежном покрове.

По результатам проведенных исследований с применением данных MODIS выделены ареалы различной загрязненности снежного покрова и составлена карта (рисунок 3) с зонированием территории городов Иркутск, Ангарск и Шелехов по данному показателю. Полученные на основании анализа спутниковой информации данные об ореоле загрязнения хорошо согласуются с результатами проведенных исследований по выбросам их распространению загрязняющих веществ от автотранспортных средств в этих городах [5].

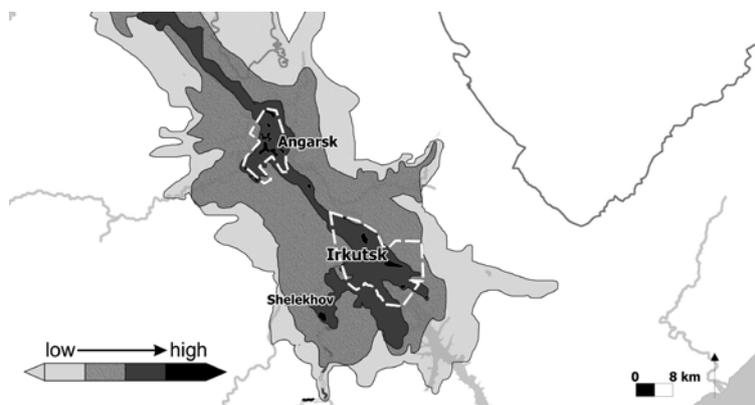


Рис. 3. Карта-схема интенсивности загрязнения снежного покрова в пределах сферы влияния городов Иркутск, Ангарск, Шелехов

Таким образом, на основании проведенных обследований снежного покрова придорожных полос можно заключить, что влияние автотранспорта на его загрязнение существенно в крупных городах, где сосредоточены промышленные предприятия и большое количество автотранспортных средств. Снежный покров накапливает в своем составе практически все загрязняющие вещества, поступающие в атмосферу и поэтому его можно рассматривать как своеобразный индикатор чистоты воздуха. Для улучшения качества

воздушной среды необходимо проводить мероприятия по ярусному озеленению на крупных магистралях города, вокруг жилых домов и учреждений.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды в Российской Федерации в 2014 году». – Москва, 2015. – 473 с.
2. Аналитическое агентство «АВТОСТАТ». [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.autostat.ru/> от 10.05.2016.
3. Государственные доклады «О состоянии и об охране окружающей среды Иркутской области за 1990-2007 гг.». – Иркутск: Изд-во: Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН, 1991-2008 гг.
4. Vologzhina, S. Zoning of the Territory of Irkutsk (Russia) Based on Integrated Assessment of Air Pollution / S. Vologzhina, E. Sutyryna, A. Akhtimankina // The 14th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM, Albena, Bulgaria, 2014. – pp. 615-622.
5. Arguchintseva, A. Air Pollution Integrated Evaluation on the Example of the Territory of the Irkutsk Agglomeration (Russia) / S. Vologzhins, E. Sutyryna, A. Akhtimankina, S. Novikova // The 16th International Multidisciplinary Scientific Geoconference SGEM/ Albena, Bulgaria, 2016.

Исследование выполнено при финансовой поддержке гранта 2015 г. для аспирантов и молодых сотрудников ИГУ. Тема: «Оценка интенсивности загрязнения снежного покрова на придорожных зонах крупных городов Иркутской области – как показатель загрязнения атмосферного воздуха» № 091-15-235.

Павлова А.Ю.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет
Географический факультет, магистрант
научный руководитель: **Зайцев А.А.**
к.г.н., доцент ПГНИУ
г. Пермь, Россия*

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ ФИЗИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПЕРМСКОГО КРАЯ

Охрана труда и состояние здоровья работающего населения являлись одними из основных направлений работы членских организаций (крайкомов, первичных профсоюзных организаций). Охрана труда – это система обеспечения безопасности жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности. На территории Пермского края на сегодняшний день функционирует более 2,5 тыс. промышленных объектов различных видов деятельности. Пермский край – это высокоразвитый промышленный комплекс и ведущими отраслями специализации региона являются нефтяная, химическая и нефтехимическая промышленность, лесопромышленный комплекс, металлургия и машиностроение.

Все промышленные объекты принято делить на три категории по условиям труда: *I группа* – группа благополучная по условиям труда; *II группа* – группа, где имеются

нарушения санитарных правил, но нет превышения нормативов по факторам производственной среды; *III группа* – группа неблагополучная по условиям труда с высокой профессиональной заболеваемостью.

По последним данным (за 2012 г.) из общего числа промышленных предприятий и организаций в крае не более 20% могут быть отнесены к I группе санитарно-эпидемиологического благополучия, где условия труда отвечают всем требованиям санитарного законодательства [8]. За исследуемый период произошло увеличение числа предприятий, относящихся ко II группе, и сокращение числа предприятий III группы (табл.1).

Таблица 1

Динамика распределения объектов по группам санитарно-эпидемиологического благополучия за период 2005–2012 гг., % [1–10]

Показатель	Годы							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Количество поднадзорных объектов	2850	2730	2913	2438	2205	2168	2174	2193
Удельный вес объектов I группы, %	22,8	20,6	16,2	17,5	17,4	19,9	19,4	20,4
Удельный вес объектов II группы, %	58,1	59,9	65,3	66,3	66,6	64,2	64,8	64,0
Удельный вес объектов III группы, %	19,1	19,4	18,4	16,2	16,0	15,9	15,8	15,6

Результаты лабораторно-инструментальных исследований, проведённые ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», в динамике за десять лет, свидетельствуют об улучшении санитарно-эпидемиологической ситуации на рабочих местах. За период с 2005 по 2014 гг. отмечено снижение почти по всем физическим факторам. Вместе с тем, за исследуемый период наблюдается увеличение доли рабочих мест не соответствующих гигиеническим нормативам по показателям освещенности и на относительно высоком уровне остается показатель по шуму. По итогам деятельности ведомственных санитарно-промышленных лабораторий отмечено неблагополучие ситуации в сфере охраны труда на промышленных предприятиях. В 2014 г. данными лабораториями проведено более 195,3 тыс. исследований воздуха рабочей зоны и оценке уровня физических факторов на 79,5 тыс. рабочих местах [10]. Результаты исследований свидетельствуют об улучшении производственной среды на крупных промышленных предприятиях (табл.2).

Следствием постоянного воздействия производственных факторов на здоровье человека является развитие профпатологий. Показатели заболеваемости в Пермском крае ежегодно в 1,6–3 раза превышают общероссийский уровень. В структуре видов профессиональных заболеваний преобладают заболевания, связанные с воздействием физических факторов – 52,17%, что превышает аналогичный показатель в РФ (46,65%) на 5,52% [1–10]. Пермский край по уровню профпатологии среди регионов России входит в первую двадцатку, а среди регионов Приволжского федерального округа находится в первой тройке. Показатели профессиональной заболеваемости в крае находятся на высоком уровне,

ежегодно регистрируется около двухсот новых случаев развития профессиональной болезни разной направленности. Нередки случаи, когда у одного работника развивается по 2 профпатологии. Структура основных нозологических форм профпатологии по краю в целом остается стабильной: первое место занимает нейросенсорная тугоухость (37%), второе – вибрационная патология (22%), третье – заболевания органов дыхания и четвертое – болезни опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы. Структура профессиональной патологии различна среди мужчин и женщин: у мужчин лидирует нейросенсорная тугоухость, у женщин – заболевания опорно-двигательного аппарата и периферической нервной системы [1–10].

Таблица 2

**Удельный вес физических факторов, не соответствующих ПДУ
за период 2005 – 2014 гг., % [1–10]**

Факторы		Удельный вес рабочих мест, не отвечающих гигиеническим нормативам, %									
		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Шум	1	29,0	37,0	21,9	27,7	21,1	20,9	20,8	20,7	20,23	20,2
	2	-	44,6	40,0	46,4	41,9	38,4	34,0	32,3	32,6	39,7
Вибрация	1	18,0	20,0	16,3	18,8	16,4	16,4	16,3	16,2	16,18	16,1
	2	-	25,8	29,5	40,7	37,3	30,9	26,1	17,4	16,6	15,5
Освещённость	1	25,0	25,3	28,8	32,3	35,4	35,2	35,6	34,7	28,6	31,17
	2	-	29,9	29,1	25,1	37,6	29,0	30,3	28,2	31,1	29,9
Микроклимат	1	10,8	9,5	4,5	3,4	5,3	5,3	5,5	5,8	9,3	5,6
	2	-	16,2	16,4	24,1	21,4	17,1	16,9	12,6	10,8	14,9
ЭМИ	1	12,2	8,0	9,4	4,3	3,3	3,3	3,4	7,7	2,7	1,52
	2	-	20,9	15,9	17,8	17,1	14,8	12,5	11,2	12,0	15,8

1. Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае;
2. Ведомственные лаборатории.

В целом, ситуация в области охраны труда в Пермском крае имеет положительную тенденцию по оздоровлению рабочей среды. Однако, несмотря на это, по-прежнему ведущими вредными и опасными производственными факторами, воздействию которых ежедневно подвергается работающее население, остаются шум и освещённость. Основными причинами многих несчастных случаев и развития профпатологии являются неудовлетворительная организация производства работ и безответственное отношение к должностным обязанностям. В связи с этим, необходимым является применение комплексного подхода к решению проблемы условий и охраны труда.

Библиографический список

1. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке на территории Пермской области в 2005 году»: Государственный доклад.— П.: Территориальное управление Роспотребнадзора по Пермской области, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермской области и Коми-Пермяцком автономном округе», 2006. — 183 с.
2. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пермском крае в 2006 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора

по Пермскому краю, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2007. — 178 с.

3. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пермском крае в 2007 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2008. — 196 с.

4. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пермском крае в 2008 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2009. — 267 с.

5. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пермском крае в 2009 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2010. — 273 с.

6. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пермском крае в 2010 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФГУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2011. — 253 с.

7. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в Пермском крае в 2011 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2012. — 272 с.

8. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия в Пермском крае в 2012 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2013. — 205 с.

9. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пермском крае в 2013 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2014. — 242 с.

10. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Пермском крае в 2014 году»: Государственный доклад.— П.: Управление Роспотребнадзора по Пермскому краю, ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Пермском крае», 2015. — 257 с.

Пестерева Т.А., Трясцина А.В.
Пермский национальный исследовательский политехнический университет
Гуманитарный факультет, 1 курс
научный руководитель: Лепихина Т.Л.
к.э.н., доцент ПНИПУ
г. Пермь, Россия

АНАЛИЗ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В РФ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В настоящее время сложившаяся экологическая ситуация в мире вызывает серьезное опасение. Рост промышленного производства, вырубка лесов, некачественная утилизация бытовых отходов создали значительный дисбаланс в окружающей среде. Будущее человека связано с экологическим состоянием планеты, а именно оно напрямую зависит от отношения людей к этой важной проблеме.

Сегодня мир нуждается в сохранении природы. В условиях внешнеполитического экономического кризиса в России предприятия и организации пытаются сократить расходы на охрану окружающей среды, но чтобы получить наибольшую прибыль им приходится уделять меньше внимания охране природы.

На основании метода линейного тренда и открытых данных по охране окружающей среды можно составить прогноз основных экологических показателей [1]. Рассмотрим показатель затрат на охрану окружающей среды за период с 2011 по 2018 г. в Российской Федерации, представленный на рисунке 1.



Рис. 1. Затраты на охрану окружающей среды в 2011-2018 гг.

Как следует из рисунка 1, на протяжении всего анализируемого периода затраты на охрану окружающей среды на территории Российской Федерации увеличиваются. С 2011 по 2014 г. показатель вырос на 23%, что свидетельствует о том, что человечество пытается гармонизировать отношения с природой, заботится об окружающей среде, государство защищает окружающую среду, выделяя больше денежные средства из бюджета. Исходя из прогнозируемых данных, можно сделать вывод, что динамика увеличения затрат сохранится. Так к 2018 г. показатель составит 691935 млн. руб. Затраты на охрану окружающей среды за весь анализируемый период вырастут на 287859 млн. руб., на 41 %.

Рассмотрим показатель объёма сброса сточных вод за период с 2011 по 2018 г. в Российской Федерации, представленный на рисунке 2.



Рис. 2. Объём сброса сточных вод в 2011-2018 гг.

Исходя из рисунка 2, можно сделать вывод о том, что с 2011 по 2014 г. объём сброса сточных вод сократился на 4,2 млрд. м³. Также можно сделать вывод, что к 2018 г. показатель сократится до 37,5 млрд. м³. Все это говорит о том, что с каждым годом люди начинают больше заботиться о природе и стараются меньше выбрасывать вредных веществ в воду, чтобы попытаться сохранить саму природу и ее обитателей.

Рассмотрим показатель выбросов загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками за период с 2011 по 2018 г. в Российской Федерации, представленный на рисунке 3.



Рис. 3. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными и передвижными источниками в 2011-2018 гг.

Как следует из рисунка 3, с 2011 по 2014 г. выбросы загрязняющих веществ в атмосферу сократились на 4%. В целом на протяжении восьми лет показатель сокращался. Такая динамика говорит о внедрении новых технологий по охране окружающей среды, о совершенствовании экологической сферы. Люди стремятся к изменению своего отношения к природе, сокращая такие выбросы и используя более безопасное техническое оборудование. Рассмотрим показатель объёма образования отходов производства и потребления за период с 2011 по 2018 г. в Российской Федерации, представленный на рисунке 4.



Рис. 4. Образование отходов производства и потребления в 2011-2018 гг.

Как следует из рисунка 4, в 2011-2014 гг. наблюдается увеличение объёма отходов производства и потребления, показатель увеличился на 17 %. Исходя из прогноза, можно заметить, что показатель увеличится, достигнув 6415,02 млн. тонн. Такая динамика свидетельствует о том, что на территории страны увеличивается количество мусора, о неэффективности охраны окружающей среды.

Таким образом, несмотря на то, что некоторые показатели говорят о том, что экологическая ситуация должна улучшиться и улучшается сейчас, в целом экологическая ситуация в России остаётся тревожной.

С ускоренными темпами развития промышленности и экономики, люди забывают об охране окружающей среды. Таким образом, можно выделять ряд проблем, препятствующих развитию экологии (табл.).

Таблица

Основные экологические проблемы в России и пути их решения

Наименование проблемы	Способы решения
1. Слаборазвитая нормативно-правовая база	❖ разработка нормативно правовых актов и законопроектов для решения экологических проблем
2. Нехватка высококвалифицированных работников, миграция учёных из страны, низкая оплата труда научных сотрудников	❖ привлечение и закрепление молодых кадров в экологической сфере; ❖ повышение заработной платы научным сотрудникам; ❖ создание отдельных факультетов в высших учебных заведениях.
3. Отсутствие современного оборудования	❖ установка современного оборудования взамен устаревшего; ❖ разработка научных проектов; ❖ использование достижений НТП.
4. Негативное обращение человека к природе	❖ создание национальных парков; ❖ организация проведения программ для детей, чтобы с детства люди понимали, что природу нужно оберегать; ❖ создание фондов добровольных организаций по охране природы.
5. Высокая степень риска, длительный период развития, большие затраты	❖ предоставление льгот организациям, занимающихся решениями экологической проблемы; ❖ создание государственных программ, оказывающих помощь добровольным экологическим союзам и организациям.
6. Экология не является приоритетным направлением развития страны, в период экономического кризиса привилегии отдаются развитию национальной экономики	❖ привлечение внимания правительства к экологическим проблемам; ❖ проведение демонстраций по охране окружающей среды.

Несмотря на то, что проблем множество, люди стараются оберегать природу, существует множество добровольных союзов по охране окружающей среды. Например, международные, такие как Greenpeace, WWF, российские Всероссийское общество охраны природы, российское экологическое движение «Зелёные» и т.д. Человек и природа неразрывно связаны, и, если не предпринять каких-либо мер по защите и охране окружающей среды, все может закончиться экологической катастрофой. Пострадает не только природа, но и человек. Поэтому так важно заботиться о природе, не нанося ей разрушительный вред.

Библиографический список

1. Официальный сайт «Федеральная служба государственной статистики» [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/ от 01.05.2016 г.

Пшеничникова М.Е., Потапова Е.В.

*Иркутский государственный университет, географический факультет, 4 курс
научный руководитель: Потапова Е. В.*

к. б. н., доцент ИГУ

г. Иркутск, Россия

ДИНАМИКА СОСТОЯНИЯ ВОДООХРАННЫХ ЗОН РЕК Г. ИРКУТСКА С 2011 ПО 2015 ГГ.

Иркутск является одним из крупнейших экономически развитых центров Восточной Сибири. Наличие крупной промышленности обуславливает негативное воздействие на окружающую природную среду. Выбросы в атмосферный воздух от промышленных объектов и автотранспорта, сбросы загрязненных промышленных и бытовых сточных вод не единственные виды антропогенного влияния. Нарушение естественных ландшафтов, в том числе и прибрежных территорий рек становится все более значимой проблемой.

Состояние прибрежных территорий рек во многом отражает качество воды в них, так как одним из видов загрязнений водных объектов является поверхностный смыв с территории. Строительство, размещение объектов производства, прокладка автодорог вдоль рек нарушают прибрежные территории, в связи с чем увеличивается загрязнение речных вод. В качестве одного из важнейших механизмов улучшения водно-экологической обстановки, гидрологического режима и санитарно-гигиенического состояния водных объектов в последние годы рассматривается выделение водоохранных зон и прибрежных защитных полос с установлением в их границах специального режима хозяйствования [2, с. 52]. Поэтому важно проводить исследования состояния водоохранных зон и прибрежных защитных территорий. Данное исследование проводится для рек г. Иркутска впервые.

Цель работы – проследить динамику изменений состояния водоохранных зон рек г. Иркутска с 2011 по 2015 гг.

Задачи:

1. указать значимость водоохранных зон для поддержания состояния водных объектов;
2. обработать схематический материал, полученный в результате полевых исследований прибрежных территорий рек г. Иркутска с 2011 по 2015 гг.;
3. собрать информацию о водоохранных зонах по данным дистанционного зондирования Земли;
4. проанализировать обобщенные данные о структуре территории водоохранных зон рек Иркут, Ушаковка и Кая в границах города Иркутска;
5. выявить основные изменения, произошедшие в границах водоохранных зон рек за данный период.

Для выполнения данной работы использовались материалы полевых обследований прибрежных территорий рек г. Иркутска в период с 2011 по 2015 гг. Объектами исследования были выбраны участки водоохранных зон рек г. Иркутска шириной 20 м от границы водотоков, так как согласно части 6 статьи 6 Водного кодекса РФ полоса земли вдоль береговой линии (границы) водного объекта шириной 20 м предназначается для общего пользования, и ограничивать на нее доступ запрещено [1, с. 65]. Протяженность обследованных территорий измерялась вдоль береговой линии в момент исследования водных объектов. Общая площадь изученной территории составила 894 тыс. м².

Для определения структуры использовалась авторская методика [3, с. 98] с выделением следующих категорий участков на месте:

1. с искусственным покрытием (более 70 %) – участки заасфальтированные, забетонированные, оформленные камнем, засыпанные обломочным, строительным материалом и т.д.;
2. заболоченный – различной степени заболоченности участки, со специфичной растительностью, прохождение по которым из-за переувлажнения затруднено;
3. недоступный (за ограждением) – находящиеся за ограждением и недоступные для детального обследования участки;
4. оголенный – участки, на которых древесно-кустарниковая растительность отсутствует, а травянистая составляет менее 10 %;
5. растительная группировка.

В результате работы была определена компонентно-организационная структура обследованных территорий в отдельные периоды времени и отмечены основные изменения состояния водоохранных зон за анализируемый период. Также в структуре исследуемых территорий была определена доля участков с развитой древесно-кустарниковой растительностью (ДКР) и прослежена динамика ее изменения в течение анализируемого периода.

Исследование динамики состояния водоохранных зон рек г. Иркутск в период с 2011 по 2015 гг. показало, что в большинстве случаев правовой режим этих территорий, в частности прибрежных защитных полос, не соблюдается, в связи с чем наблюдается ухудшение их состояния.

По результатам выполненной работы можно сделать вывод, что в структуре исследуемой территории водоохранных зон рек г. Иркутска наблюдается тенденция к сокращению доли растительных группировок, в том числе с развитой древесно-

кустарниковой растительностью. В период с 2011 по 2015 гг. доля растительных группировок уменьшилась на 5 % для р. Иркут, на 9 % для р. Кая и на 3 % для р. Ушаковка.

Увеличение доли оголенных участков наблюдается в структуре исследуемой территории водоохранных зон рек Иркут и Ушаковка, где доля таких участков с 2011 по 2015 гг. выросла на 7 % для р. Иркут и на 3 % для р. Ушаковка. Снижение доли растительных группировок в структуре водоохранной зоны р. Кая происходит за счет увеличения протяженности недоступных участков. Так с 2011 по 2015 гг. их доля увеличилась на 9 %, причем основная часть приходится на объекты индивидуального жилищного строительства.

Наряду с этим происходит рост числа участков с искусственным покрытием в структуре исследуемой территории водоохранных зон рек Ушаковка и Кая. За анализируемый период произошло увеличение доли таких участков на р. Ушаковка на 3 % и на р. Кая на 1 %. Участки с искусственным покрытием представляют собой автомобильные дороги и оформленные набережные, не оборудованные централизованными ливневыми системами водоотведения.

Из-за интенсивного строительства эксплуатации подвергаются естественные озелененные участки водоохранных зон, предназначенные для защиты водных объектов от загрязнения и обмеления. Уничтожение таких территорий и замена их на искусственные объекты может привести к серьезным последствиям для рек, вплоть до понижения уровня воды и пересыхания русла. Чтобы этого избежать, необходимо уже сейчас провести пересмотр водного законодательства в России, касающегося водоохранных зон, а именно методики выделения их границ и определения разрешенного режима использования. Ширина водоохранной зоны должна зависеть не только от протяженности реки или площади озера, но и от физико-географических, гидрологических, почвенно-ландшафтных и др. условий, а ограничения режима хозяйственной деятельности должны распространяться и на строительство в границах этих территорий.

Библиографический список

8. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 3 июня 2006 г. № 74-ФЗ (текст с изм. на 31 декабря 2014 г.). – Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».

9. Жарелина И. В. Проектирование водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов [Электронный ресурс] / И. В. Жарелина, Н. В. Стоящева и др. // Экология производства. – 2007. – № 7. – С. 52–59. – Электрон. версия печат. публ. – Режим доступа : <http://www.ecoindustry.ru/magazine/archive/viewdoc/2007/7/1136.html> от 10.02.2016.

10. Потапова Е. В. Общая экология. В 3 ч. Ч. 2. Методы полевых исследований: учебное пособие. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2015. 155 с.

Сабре Д.М.-Н.

Кубанский государственный технологический университет

Институт техносферной безопасности, 2 курс

научные руководители: А.В. Александрова

к.т.н., доцент КубГТУ,

Шурай К.Н.

ст. преподаватель КубГТУ,

г. Краснодар, Россия

АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕННОЙ ПОЧВЫ КАК ОСНОВА ЕЕ РЕКУЛЬТИВАЦИИ

Одной из экологических проблем в России является возрастание антропогенной нагрузки на почвенные экосистемы. Это приводит к изменению почвенных характеристик, влияющих на ее способность к самовосстановлению и перспективы ее направленной рекультивации. При этом происходят необратимые изменения свойств почвы, приводящие к снижению плодородия.

Современными учеными предлагается значительное количество факторов и показателей, определяющих экологическое состояние почв, обосновывается их влияние на почвенные процессы в условиях химического загрязнения. Традиционно проблема плодородия почвы рассматривается в связи с химическими показателями, например, содержанием и свойствами гумусовых веществ. Еще одним из показателей, имеющих отклик при антропогенной нагрузке на почву, является изменение уровня активной микробной массы. Известно также, что антропогенное воздействие на почвы приводит к изменению интенсивности большинства ферментативных процессов, составляющих основу биогеохимических циклов биогенных элементов - углерода, кислорода, азота, фосфора, серы. Приведенные примеры могут быть существенно расширены другими факторами и показателями, характеризующими активность почв, но в литературе недостаточно данных об информативности этих показателей применительно к геохимическим и климатическим условиям отдельных регионов [1-4].

Анализ научной литературы показывает, что для конкретных почвенных экосистем существует проблема выбора наиболее значимых параметров, достоверно характеризующих тренд в почвенно-экологических процессах. В целом, несмотря на имеющиеся исследования, выбор индикаторных показателей состояния почв осуществляется, как правило, случайным образом. Основной проблемой в данном случае является определение наиболее информативных показателей применительно к конкретному типу почв и региону. Решение проблемы усложняется необходимостью обработки большого массива данных по каждому из исследуемых параметров, требующих установления глубины взаимосвязей.

Внимания, по мнению авторов, заслуживает комплексный подход, при котором сначала анализируется максимальная совокупность факторов, влияющих на состояние почвы. Для оптимизации процесса выбора индикаторных показателей эколого-гумусовых связей и процессов в почве в условиях антропогенного воздействия нами предложено построение диаграммы – инструмента, помогающего выявить наиболее существенные факторы (причины), влияющие на конечный результат (следствие) [5].

В настоящей работе приведен пример причинно-следственной диаграммы для определения взаимосвязи факторов, влияющих на процесс восстановления нефтегазгрязненной почвы (рисунок 1).

Для построения диаграммы придерживались следующего порядка действий:

1. Выбрали целевой процесс. Его мы записали в середине правого края листа. Провели от него горизонтальную линию, которая послужила основой диаграммы.

2. Записали главные группы факторов, влияющие на целевой объект: химические, биологические факторы, физико-химические факторы, а также климатические факторы и рельеф местности.

3. Соединили линиями главные факторы с основной линией.

4. Расположили вдоль линий, идущих от главных факторов, подфакторы (использовали метод «мозгового штурма»).

5. Проверили логическую связь каждой цепочки.

Полученная причинно-следственная диаграмма представлена на рисунке.

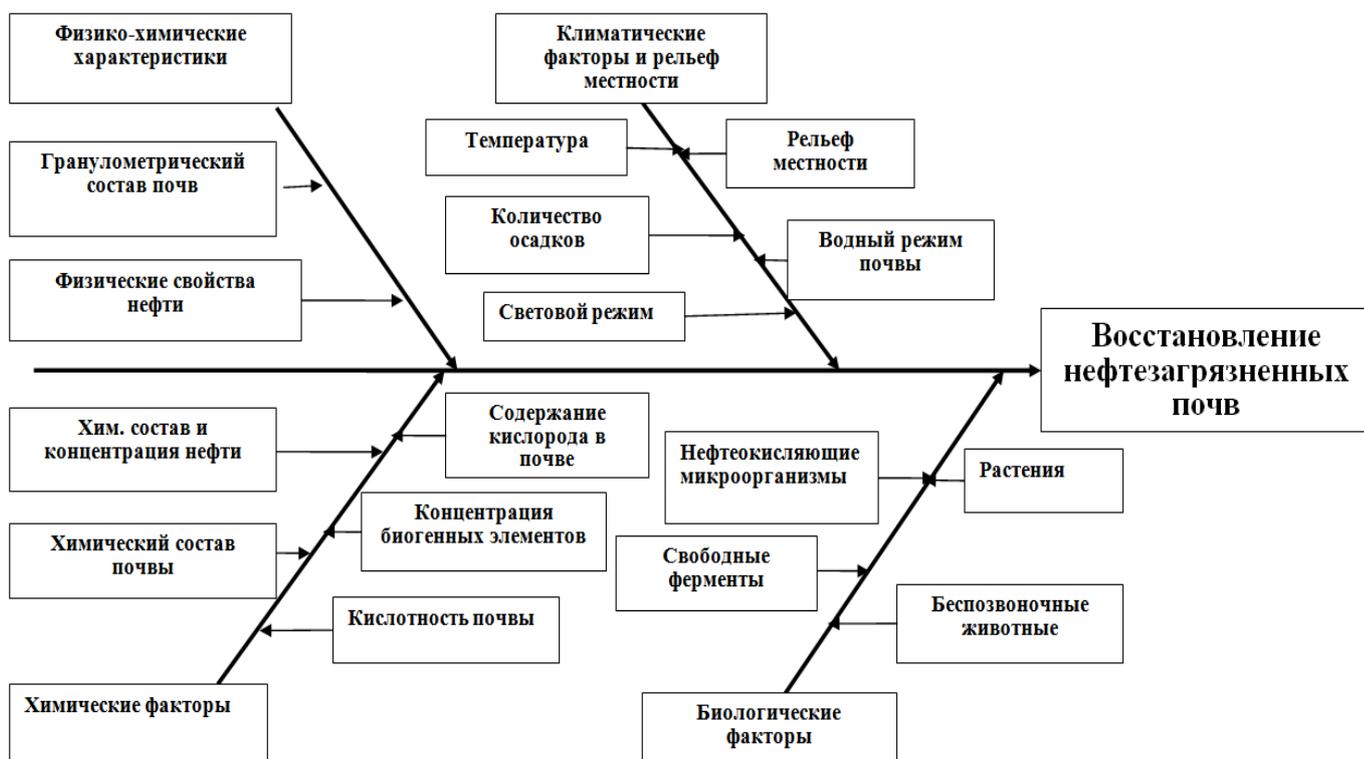


Рис. Комплексный анализ факторов, определяющих процесс восстановления загрязненной почвы

Главным достоинством такой диаграммы является наглядное представление перечня тех факторов, которые влияют на изучаемый объект (результат, следствие, событие).

Таким образом, исследование широкого спектра показателей, характеризующих изменение в почве при ее загрязнении и восстановлении, помогает обосновать выбор индикаторных показателей (сенсоров) применительно к конкретному типу почв и региону. Такой подход представляется наиболее обоснованным и перспективным методом прогнозирования возможного отклика почвенных параметров на природно-факториальные и антропогенно-факториальные воздействия и разработки приемов рекультивации почв [6, 7].

Библиографический список

1. Казеев К.Ш., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований. Ростов н/Д: Изд-во РГУ, 2003. - 216 с.
2. Ананьева Н.Д., Благодатская Е.В., Демкина Т.С. Оценка устойчивости микробных комплексов почв к природным и антропогенным воздействиям // Почвоведение. - 2002. - № 2. С. 580-587.
3. Александрова А.В., Левчук А.А., Лобанов В.Г., Шурай К.Н. Исследование фитотоксичности и биологических показателей почвы в условиях изменения дозы поллютанта // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2013. № 5-6. С. 103-104.
4. Киреева Н.А., Кабиров Т.Р., Дубовик И.Е. Комплексное биотестирование нефтезагрязненных почв // Теоретическая и прикладная экология, № 1, 2007.
5. Александрова А.В., Шурай К.Н., Шабанова Д.Н. и др. Причинно-следственный анализ в исследовании изменения состава и свойств почвы // Химия: образование, наука, технология. Сборник трудов всеросс. научн.-практич. конф. с элементами научной школы. 2014. С. 21-23.
6. Назарько М.Д., Романова К.Н., Ксандопуло С.Ю. и др. Способ восстановления нефтезагрязненных почв и грунтов // Фундаментальные исследования. 2006. № 8. С. 32-33.
7. Назарько М.Д., Александрова А.В., Романова К.Н. Новые аспекты восстановления почвенных экосистем нефтезагрязненных почв и почвогрунтов // Современные наукоемкие технологии. 2008. № 2. С. 101.

Савичева К.В.

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Институт строительных технологий и инженерно-экологических систем, 4 курс*

научный руководитель: Сундукова Е. Н.

к.х.н., доцент, КГАСУ

г. Казань, Россия

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБРАЩЕНИЯ С РАДИОАКТИВНЫМИ ОТХОДАМИ

Радиоактивные вещества и источники ионизирующего излучения используются в атомной энергетике и вооруженных силах, во многих отраслях промышленности, в здравоохранении, при проведении самых разнообразных научных исследований. За последние полвека на Земле образовались десятки миллиардов кюри радиоактивных отходов (РАО). Особенно острой является проблема утилизации и захоронения РАО атомных электростанций. Ликвидация отходов предполагает их изоляцию от биосферы на чрезвычайно длительные периоды времени. Кроме этого, важно обеспечить очень малый риск при небрежном вмешательстве человека. Для достижения этих целей осуществляют захоронение РАО в геологическую среду [1, с.16].

Данная статья посвящена анализу методов технического обращения с РАО. Главным требованием является то, что РАО должны перерабатываться, храниться,

транспортироваться и подвергаться захоронению таким образом, чтобы негативное воздействие от испускаемой ими радиации на окружающую среду не превышало установленных пределов [2, с.10]. Стадии технического обращения с отходами зависят от вида отходов, их физических и химических свойств, а также от уровня активности. Характер и свойства отходов подлежат учёту, регистрации и документированию с последующей передачей этих данных от одной стадии переработки к другой [3, с.16].

До окончательного захоронения отходы проходят четыре стадии обработки [4]:

- 1) предварительная обработка – сбор, разделение, регулирование состава и сортировка;
- 2) обработка – уменьшение объёма сжиганием или компактированием, удаление радионуклидов (очистка), изменение состава, дезактивация;
- 3) кондиционирование – перевод жидких отходов в твёрдую форму, включение в матрицу, локализация в специальных контейнерах и дополнительных упаковках;
- 4) транспортировка и временное хранение.

Обработка твёрдых радиоактивных отходов позволяет уменьшить их объём, надёжно зафиксировать в них радиоактивные вещества и другие опасные примеси.

При этом сокращаются объёмы и площади хранилищ и достигается повышение радиологической безопасности. Важным этапом в обработке РАО является их концентрирование, для чего проводится измельчение, сжигание и компактирование отходов (таблица 1).

Таблица 1

Сравнительная характеристика методов концентрирования РАО

Методы	Виды обрабатываемых отходов	Применяемое оборудование	Преимущества	Недостатки
Измельчение [5, с.275].	крупногабаритные отходы(отработанные ионообменные фильтры), загрязнённый металлолом	гильотины, промышленные пилы, ножницы, электродуговые резакИ, горелки	уменьшается объёма отходов	-
Сжигание [5, с.277, 278]	твёрдые РАО с органической и горючей составляющей (резиновые прокладки, пластмассы, спецодежда, деревянные поддоны, коробки, упаковка)	печи с избытком воздуха, вращающиеся печи, печи с кипящим слоем, пиролизные установки	уменьшается объём в 20-90 раз, а масса в 10-20 раз	- образование в процессе сжигания большого объёма аэрозолей и газов; - образование токсичных диоксинов и фуранов
Компактирование [5, с.280]	твёрдые РАО	прессы	объём отходов уменьшается в 2,5-9 раз	- нельзя использовать для взрывоопасных и воспламеняющихся веществ; - образование пыли

Все жидкие РАО на атомных электростанциях, например, собираются в специальные баки-хранилища, а затем направляются на термическую или мембранную переработку, сущность, достоинства и недостатки которых приведены в таблице 2.

Сравнительный анализ методов обработки жидких РАО

Методы	Сущность метода	Оборудование	Преимущества	Недостатки
Термические [6, с.132]	концентрирование осуществляется упариванием, очистка и получение конденсата - дистилляцией	выпарные аппараты с принудительной или естественной циркуляцией и перегонные кубы	достигается высокая степень очистки	-капельный унос жидкости; -загрязнение паров и конденсата радионуклидами
Мембранные [6, с 150, 154]	- разделение жидкости и радиоактивных солей методом обратного осмоса и ультрафильтрации; - разделение ионов и воды электродиализом	ионнообменные и ультрафильтрационные мембраны	- высокая эффективность - небольшие объёмы вторичных отходов	- ограничения по солесодержанию; - ограничения по активной реакции среды

Третья стадия обработки жидких РАО кондиционирование – перевод жидких отходов в твёрдую форму, включение в матрицу, локализация в специальных контейнерах и дополнительных упаковках осуществляется методами, сравнительный анализ которых приведен в таблице 3.

Таблица 3

Кондиционирование жидких радиоактивных отходов

Методы	Сущность метода	Преимущества	Недостатки
Механическое обезвоживание до влажности (50-75)% [6, с.163, 165]	осуществляется с помощью центрифуг и вакуумных фильтров	- не требует больших энергозатрат; - проходят процессы разложения термически- и радиационно- нестойких соединений	возможен пиролиз с образованием взрывоопасной смеси углеводородов, оксидов углерода и водорода
Цементирование [6, с.168, 170]	затвердевая в контейнере, цементный раствор образует с РАО цементный компаунд	простота процесса включения концентрата в цемент, отсутствие пластичности и негорючесть	- наличие влаги в цементном компаунде; - значительная степень вымываемости радионуклидов
Остекловывание [7, с.28, 29]	остекловывание - термический процесс, включающий отходы в структуру стекла или капсулируя их внутри стекла	- стабильность удерживания отходов; - уменьшение объема; - дополнительно термическое разложение органических отходов	- значительные энергозатраты; - летучесть отдельных видов загрязнителей
Включение в титановую керамику синрок (смесь оксидов железа, алюминия, лантана и тория) [8, с.126, 128].	в концентрированные жидкие РАО добавляют синрок и кальцинируют до образования гранул, обрабатывают горячим прессованием под давлением 14 МПа и температуре 1200 °С	- доступность сырья; - низкая себестоимость	-содержание влаги; -значительная пористость; -недостаточная химическая устойчивость

Захоронение РАО производится в различных геологических формациях [9]. Сравнение характеристик формаций, их достоинства и недостатки собраны в таблице 4.

Сравнительный анализ геологических формаций захоронения РАО

Геологическая формация	Сущность	Преимущества	Недостатки
1	2	3	4
Эвапориты [10, с.35-38]	эвапориты (осадки) – результат испарения воды, содержат глину, доломит, ангидрит и каменную соль. Соляные купола – подземные штоки с эллиптическими или вытянутыми сочетаниями, расположенные на глубине 2-10 км	- низкая пористость; - пластичность, водонепроницаемость; - способность восстанавливать структуру формации при нарушениях; - отсутствие циркуляции грунтовых вод	- отсутствие сорбционных свойств; - растворение осадков подземными водами на незащищённых участках; - непрерывный геологический процесс (диапиризм)
Осадочные породы [10, с.40, 41]	пластичные глинистые породы: сланцы, глины, алевролиты	- широкая распространённость; - нерастворимость грунтовыми водами; - хорошие сорбенты	- сложность при строительстве; - необходимость больших объемов исследований
Вулканические горные породы [10, с.43, 44]	Глубинные гранитные породы (слюда, полевой шпат, кварц) с хорошими сорбционными свойствами и отсутствием подземных вод	- прочность на сжатие; - залегает огромными массивами, которые разделены на блоки трещинами	-

Несмотря на большое количество разработанных методов технического обращения с РАО, на практике применяются далеко не все. Каждый из методов имеет свои преимущества и недостатки, применим только для обработки одних видов отходов. При выборе способа обработки следует учитывать множество факторов, чтобы найти один из наиболее эффективных, надежных, безопасных и относительно недорогих методов обработки и захоронения РАО.

Библиографический список

1. Е.Н. Граменицкий, А.Р.Котельников, А.М. Батанова и др. Экспериментальная и техническая петрология - М.: Научный Мир, 2000. - 416 с.
2. СП 2.6.6.1168-02. Радиоактивные отходы. Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-2002) [Эл.рес.] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru>.
3. Федеральный закон от 11.07.2011 N 190-ФЗ «Об обращении с радиоактивными отходами и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». [Эл. рес.] – Режим доступа: <http://base.consultant.ru>.
4. Брылева В.А., Кузьмина Н.Д., Нарейко Л.М. Атомная энергетика. Радиоактивные отходы АЭС Инф. Бюл. ГНУ «Объед. Ин-т энерг. и яд. иссл. – Сосны», 2010 № 10-11 – С. 1 – 8.
5. Ключников А.А., Пазухин Э.М., Шигера Ю.М., Шигера В.Ю. Радиоактивные отходы АЭС и методы обращения с ним: монография. – К.: ИПБ АЭС НАН Украины. –2005. – 496 с.
6. Никифоров А.С., Куличенко В.В., Жихарев М.И. Обезвреживание жидких радиоактивных отходов: – М.: Энергоатомиздат, 2005. – 184 с.

7. И.А. Андрюшин, Ю.А. Юдин Обзор проблем обращения с радиоактивными отходами и отработавшим ядерным топливом – Саров: ФГУП "РФЯЦ-ВНИИЭФ", 2010. — 119 с.

8. Ахмедзянов В.Р., Лашёнова Т.Н. Обращение с радиоактивными отходами – М.: Энергия, 2008. – 210 с.

9. НП-055-04. Захоронение радиоактивных отходов. Принципы, критерии и основные требования безопасности [Эл. рес.]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru>.

10. Камнев Е.Н., Морозов В.Н., Шишиц И.Ю. Выбор площадок для захоронения РАО в геологических формациях: – уч. пос.– М.: Горная книга, 2011. – 216 с.

Садриева А.И.

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Институт строительных технологий и инженерно-экологических систем, 4 курс

научный руководитель: Сундукова Е. Н.

к.х.н., доцент КГАСУ,

г. Казань, Россия

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД

Проблема повышения эффективности процессов очистки сточных вод обусловлена тем, что в последние годы наметилось некоторое снижение качества очищенных сточных вод [1, с.12]. Происходит это вследствие бурного развития промышленности, улучшения степени благоустроенности городов и поселков, их быстрый рост. Инженерные сети и, существующие на данный момент, очистные сооружения канализации не справляются с ужесточенными требованиями к очищенным сточным водам со стороны природоохранных организаций. Особенно это касается очистных сооружений малых городов и поселков городского типа. Большинство очистных станций было построено и введено в эксплуатацию в 50...70 годах XX века. К настоящему времени на многих из них ни разу не проводилась реконструкция, оборудование морально и физически устарело, объемы поступающих сточных вод не соответствуют проектным, температура в зимнее время падает ниже 10 градусов, что делает неэффективной биологическую очистку.

Именно поэтому в последние годы возрос спрос на современные очистные сооружения небольшой производительности, позволяющие снижать концентрации по основным загрязнителям до уровня ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения. Вместе с тем, при разработке и реализации подобных проектов необходимо учитывать специфические факторы, присущие системе ЖКХ малых городов и населенных пунктов. К ним относятся: малая обеспеченность централизованными сетями канализации, ограниченность территории для устройства очистных сооружений, трудности с получением дополнительных электромощностей, недостаток финансирования и квалифицированных кадров, низкая заработная плата персонала.

Чтобы устранить все негативные последствия от воздействия недостаточно очищенных сточных вод на водоемы, актуальным является разработка и осуществление

комплексных программ технического перевооружения данной отрасли, ее непрерывного обновления на основе современной техники и передовой технологии [2, с.36].

Типовая технология очистки бытовых сточных включает: механическую, биологическую очистку и обеззараживание очищенной воды. Механическая очистка — это выделение из сточных вод находящихся в них нерастворенных грубодисперсных примесей, имеющих минеральную и органическую природу [3, с.33]. От того, насколько хорошо осуществляется процесс механической очистки, во многом зависит дальнейшее протекание биологической очистки. За последние годы изменился состав крупноразмерных примесей (отбросов) в городских сточных водах. Возросло количество полимерных упаковочных материалов (пакетов, лент), трудно поддающихся разрыву и измельчению, резко увеличилось содержание волокнистых материалов. В связи с этим в настоящее время предлагаются все новые способы и приемы, позволяющие интенсифицировать работу сооружений механической очистки: решеток, песколовков, отстойников, фильтров.

Например, для интенсификации работы решеток авторы [3-6, 7, 8] предлагают: во-первых, изменение техники процеживания воды, а именно применение намывных фильтрующих экранов на поверхности решеток. Наличие экрана благоприятно отражается на эффективности задержания отбросов, плавающих примесей (жиров, нефтепродуктов), мелких волокон и частично песка; кроме того, резко уменьшается количество плавающих веществ на поверхности отстойников. Другие конструкции решеток, в которых отсутствует намывной экран, пропускают большее количество отбросов, что усложняет работ узла механического обезвоживания осадков[4, с. 22].

Во-вторых, изменение конструкций самих решеток. Все большее распространение получают современные решетки: ступенчатые эскалаторного типа и ступенчатые самоочищающиеся. Механизм работы решеток эскалаторного типа заключается в том, что подвижные пластины с помощью кривошипного устройства транспортируют отбросы с нижележащей ступени на последующую. Особенностью самоочищающихся решеток является возможность проводить фильтрацию сточной воды не только через прозоры размером 3-6 мм, но и через слой уловленных загрязнений, за счет чего появляется возможность задерживать примеси меньшего размера.

Для интенсификации работы песколовков чаще всего осуществляют либо замену, либо переоборудование песколовков различных конструкций в аэрируемые. В горизонтальных, вертикальных и других типах песколовков затруднительно добиться высокого эффекта задержания песка с малым содержанием органических примесей. Этот недостаток устраняется в аэрируемых песколовках. К достоинствам таких песколовков относится устойчивость работы при изменениях расхода и хорошая отмывка песка от органики [7,8].

Современные бытовые сточные воды содержат большое количество поверхностно-активных соединений (синтетических моющих веществ), образующих в воде коллоидные частицы и затрудняющих процессы осаждения взвешенных веществ в первичных отстойниках. Авторы статьи [9, с.21] считают, что одним из наиболее перспективных методов для интенсификации первичного отстаивания является метод концентрированного коагулирования всех коллоидных примесей, содержащихся в сточных водах. Концентрированное коагулирование заключается в дозировании всего необходимого количества коагулянта лишь в часть обрабатываемой воды. После тщательного смешения с раствором коагулянта поток обрабатываемой воды объединяют с основным потоком необработанной воды.

Вторичное отстаивание воды проводится после биологической очистки для отделения активного ила. Очень часто этот процесс осложняется «вспуханием» активного ила и очищенная вода не соответствует нормативам по взвешенным веществам. Наиболее актуальным путем интенсификации работы вторичных отстойников является повышение способности оседающих частиц к агломерации в камерах хлопьеобразования (флокулообразования) различного типа. Эти методы наиболее просты, не энергоемки, используемые при этом методы технической реконструкции могут быть реализованы самостоятельно персоналом очистных сооружений. Камеры флокулообразования дают надежный эффект повышения эффективности отстаивания, а при их использовании реализуется принцип получения максимального результата при незначительных вложениях средств, что обуславливает широкое применение таких камер за рубежом при очистке сточных вод. В нашей стране они получили большее распространение в процессах подготовки питьевых вод.

Также перспективным направлением повышения эффективности механической очистки является использование фильтров. Например, один из вариантов конструкций таких фильтров разработан в Поволжском государственном технологическом университете [10, с.92]. Открытый самотечный безмешалочный скорый фильтр [11, 12] представляет собой конструкцию со ступенчатыми пластинами, изготовленными из нержавеющей стали. Преимуществом данных механических фильтров является: простота, незасоряемость, долговечность, уменьшение трудозатрат при обслуживании, на очистных сооружениях нет необходимости перед фильтрами сооружать отстойники или дополнительные емкости. Их можно устанавливать на всех существующих станциях очистки сточных вод, желательнее перед существующими зернистыми фильтрами. При этом повышается степень очистки сточных вод в 2–4 раза, уменьшается время очистки на 20–30 % и уменьшаются площади очистных сооружений.

Таким образом, даже не полный анализ научно-технической литературы показал, что приступая к разработке и внедрению предложений по совершенствованию работы очистных сооружений канализации, можно выбрать подходящий способ увеличения эффективности механической очистки для очистных станций любой производительности без особых затрат на закупку и строительство новых сооружений.

Библиографический список

1. Рандольф Р. Что делать со сточными водами / Пер. с нем. И.Б.Палееса; Под ред. Т.А.Карюхиной. – 2-е изд., доп. – М.: Стройиздат, 2001. – 120 с.
2. Интенсификация процессов очистки сточных вод от биогенных элементов: Учебное пособие. – Е.А.Зейфман, Е.А.Лебедева, Г.А.Тихановская,- Вологда: ВоГТУ, 2003. – 121 с.
3. Карманов А.П. Технология очистки сточных вод: учебное пособие: самост. учеб. электрон. изд. / А.П. Карманов, И.Н. Полина; Сыкт. лесн. инт-т. – Электрон. дан. – Сыктывкар: СЛИ, 2015. – 207 с.
4. Мишуков Б.Г. Глубокая очистка городских сточных вод: учеб. пособие / Б.Г. Мишуков, Е.А. Соловьева, СПбГАСУ. – СПб., 2014. – 180 с.
5. Гудков, А. Г. Механическая очистка сточных вод [Текст] : учеб. пособие / А. Г. Гудков. — Вологда: ВоГТУ, 2003. — 152 с.
6. Яковлев С.В., Воронов Ю.В. Водоотведение и очистка сточных вод / Учебник для вузов:- М.: АСВ, 2002 – 704 с.

7. Мишуков Б.Г. Очистка городских сточных вод: курс лекций / Б.Г.Мишуков, С.Ю. Игнатчик, В.С. Игнатчик; СПбГАСУ. – СПб, 2014. – 196 с.
8. Журкин Н.Н., Алибеков С.Я. Усовершенствование механической очистки сточных вод / Вестник ПГТУ. Лес. Экология. Природопользование, 2013. - №1. - с. 92 – 97.
9. Ненашева, М.Н.ог Научная концепция создания очистных сооружений «нового типа» для очистки сточных вод в малых населенных пунктах / М.Н. Ненашева, Л.Ф. Добрынина, Т.Ф. Шарипова // Вестник ОГУ. – 2002. - №3. - С. 21 – 24.
10. Пат. 99724 РФ, МПК В01D 41/00. Устройство для очистки воды от механических примесей / Журкин Н.Н., Алибеков С.Я., Батыршин Р.Т.– RU № 2010120861/05; Заявлено 24.05.2010; опубл. 27.11.2010, Бюл. № 33.
11. Журкин Н.Н. Конструктивные особенности механического фильтра / Н.Н. Журкин // Научному прогрессу – творчество молодых: Материалы международной молодежной научной конференции по естественнонаучным и техническим дисциплинам. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2010. – С.250-251.

Сидоров Д. А.

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Институт строительных технологий и инженерно-экологических систем, 2 курс
научный руководитель: Спирина О.В.
к.т.н., доцент КГАСУ
г. Казань, Россия*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ДНА РЕКИ ВОЛГА

Волжский бассейн в результате ускоренного процесса индустриализации и урбанизации в последние десятилетия испытывает огромную антропогенную нагрузку, которая стала причиной того, что великая река подошла к рубежу необратимых изменений. По данным международных исследований река Волга состоит в десятке самых загрязненных рек мира. Место в этом списке она получила благодаря совокупности различных факторов.

В настоящее время в Волге находятся тонны химических веществ, многие из которых токсичны. Донные и взвешенные наносы, поступающие с бассейна и ранее удобрявшие пойменные и заливные земли, сейчас на 90% задерживаются в водохранилищах и откладываются на дне, загрязняя воду и теряясь безвозвратно. Туда же идут миллионы тонн земли, которые ежегодно обрушиваются с берегов в волжскую воду.

Еще одна волжская проблема – сине-зеленые водоросли, которые летом разрастаются вдоль берегов. Они покрывают до 20-30% водохранилищ и стали настоящим бедствием для Волги. Эти растения выделяют до 300 видов органических веществ, большая часть из которых ядовита. Восстановление, поддержание и улучшение состояния водной экосистемы реки, улучшение качества природной и питьевой воды должно волновать каждого русского человека. В данной работе рассмотрена проблема загрязнения дна бассейна реки Волги.

На дне реки Волги находятся тысячи затопленных кораблей вблизи крупных городов. Затопленные суда, помимо помехи судоходству, так же представляют большую экологическую опасность. В каждом корабле, лежащем на дне, имеется запас топлива,

который в последующем вытекает в воду. Это загрязнение наносит колоссальный вред водной экосистеме.

Цель исследования заключается в установлении экологической обстановки дна реки Волги, вблизи города Казань, путем измерения глубины залегания судов и взятия проб воды около найденных кораблей.

Исследованием занимается подводный научно-исследовательский отряд Русского Географического общества Республики Татарстан, членом которого я являюсь. Руководитель подводного отряда Дмитрий Шиллер. Работы ведутся совместно с министерством экологии Республики Татарстан.

Исследование экологической обстановки залегания судов начинается с изучения архивов и данных судоходных организаций о количестве затопленных судов и их местонахождении. Затем на картах отмечаются нужные квадраты для поиска.

Первые исследования были проведены на территории лодочной станции у пляжа Локомотив в городе Казань. На лодках, со специальным оборудованием для погружения на дно реки, по карте находим точное место. После чего группа дайверов опускается на дно и берет пробы воды вблизи исследуемого судна. Собранные образцы передаются в экологическую лабораторию для определения количественного химического состава пробы воды.

По окончанию исследования образцов, было дано заключение, по которому определили, требуется ли поднимать то или иное судно, так как этот процесс очень трудоемкий и требует больших финансовых затрат.

По химическому анализу пробы воды видно, что ни один из элементов не превышает предельно-допустимых концентраций, как санитарно-гигиенических, так и рыболовно-хозяйственных. Следовательно, экологическое состояние дна на этой территории соответствует нормам, не смотря на большое количество эксплуатируемых судов. Суда, которые мы исследовали, находились на дне более 20-30 лет, можно сделать еще один вывод, что со временем, все нефтепродукты смыло течением. Однако они не исчезли, а где-то задержались и нарушают экологию в другом месте. Все суда залегают на глубине 9-11 метров и судоходству не мешают.

В данное время исследование еще не закончено и находится на стадии реализации, будет совершено еще несколько погружений и тогда станет видна полная картина экологического состояния дна реки Волга. Члены экспедиции планируют собрать пробы воды и завести на каждое затонувшее судно экологический паспорт опасности.

Старкова Н. К.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Географический факультет, I курс магистратуры

*научный руководитель: **Воронов Г. А.***

д.г.н., профессор ПГНИУ

г. Пермь, Россия

КОНЕВОДСТВО РОССИИ. ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ, ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Первые очаги одомашивания лошади – появились примерно 6 тыс. лет тому назад. Первыми стали совершенствовать своих лошадей народы Древнего Востока. В VII-VI вв. до н.э. лучшими в мире считались несейские лошади Персидского царства[4]. Коневодством славились области, примыкавшие к Каспийскому морю, южные районы Узбекистана и Таджикистана. В конце первого тысячелетия до н.э. славу несейских лошадей унаследовали лошади Парфянского царства, который образовался на месте северных провинций Персии и Бактрии, т.е. на территории Узбекистана, Таджикистана, а также севера Ирана и Афганистана. Развитым коневодством славились и древние народности Закавказья, на территории Армянского нагорья лошадей использовали для езды верхом еще в третьем тысячелетии до н.э. Другим в те времена было коневодство в лесной полосе Восточной Европы - здесь лошадей использовали в основном на мясо. В Древней Руси были лошади разных пород, как местных, так и привезенных с Востока и Запада. [4]

К XIII в. коневодство на Руси достигло значительного развития. Монголо-татарское нашествие XIII в., разорившее и поработившее Русь, губительно сказалось на коневодстве. [2]

После смерти Петра Первого в 1725 г. создание государственных конных заводов было приостановлено. В дворцовых конных заводах лошадей русской породы вытеснили выводные из западноевропейских стран, главным образом немецкие. На 1 января 1740 г. в дворцовых заводах состояло 1685 племенных лошадей, в том числе: немецких 713, неаполитанских 478, английских 70, испанских 44, фрисландских 38, датских 17, ломбардских 3, персидских 46, турецких 21, арабских 10, берберийских 5, черкесских горских 11, кубанских 229. В дворцовых имениях было и 1008 русских рабочих лошадей, но в племенной состав они не входили [2].

Основные письменные источники сведений о русском коневодстве и коннозаводстве до середины XVIII столетия погибли во время пожара 1737 г., когда в московском Потешном дворе сгорел весь конюшенный архив.

В марте 1735 г. кабинет министров вынес решение об организации 18 конных заводов, в которых предполагалось содержание 240 жеребцов-производителей «немецких» (т. е. различных западных) пород и до 7000 русских, украинских и татарских кобыл-маток.

Заводы при «малороссийских полках» просуществовали до 1749 г. Велись они неудовлетворительно, о чем свидетельствует сенатский доклад императрице Елизавете, в котором говорилось, что от них «...казенной прибыли, кроме видимого убытка и людской тягости, нет». [2] По данным, опубликованным И.А. Геймом, в 1814 г. в России было 1339 частных конных заводов, в которых насчитывалось 22 146 жеребцов-производителей и 221

581 кобыла-матка. По окончании войны в 1774 г. в Остров были приведены 12 жеребцов и 9 кобыл из Аравии и Турции. [2]

Тяжелые войны, которые Россия вела в начале XIX в., особенно Отечественная война 1812 года, требовали очень большого числа лошадей. С одной стороны, это способствовало развитию частного верхового коннозаводства, так как обеспечивало постоянный сбыт его продукции. К 1814 г. в России уже было 1339 частных конных заводов, имевших 281 584 матки и 22 146 жеребцов [2].

К началу 1934 г., количество лошадей в стране уменьшилось по сравнению с 1929 г. более чем в два раза и составляло всего 15,7 млн. голов. Первые признаки стабилизации конепоголовья наметились уже в 1934 г., когда численность лошадей возросла на 200 тыс. голов. Некоторый перелом в работе по коневодству произошел в 1935 г. В начале 1936 г. в стране уже имелось 16,6 млн. лошадей. [2]

Новым проявлением внимания к коневодству со стороны директивных органов была запись в решениях VII съезда Советов Союза ССР, состоявшегося в начале 1935 г., о том, что коневодство, понесшее за последнее время большой урон вследствие небрежного обращения с конем, требует особой заботы. В 1935 г. был установлен план развития животноводства. [2]

К началу сороковых годов стала очевидной необходимость очередной реформы государственного коннозаводства. К этому времени частные конные заводы полностью оправились от военных потрясений и стали производить достаточное количество пригодных для ремонта армии недорогих лошадей. Реформа, проект которой был подготовлен в секретном комитете по крестьянскому вопросу, была осуществлена в 1843 г. Указом от 7 января 1843 г. предписывалось: «Императорские военно-конские заводы со всеми их способами предназначить для улучшения коннозаводства в государстве». [2]

Большой ущерб коневодству нанесла Великая Отечественная война. На фронтах и в районах, временно подвергшихся оккупации, погибло до 8 млн. лошадей.

В течение 1945—1946 гг. была проведена работа по оказанию помощи колхозам, пострадавшим от гитлеровской оккупации, и укомплектованию конеферм племенными лошадьми за счет расформированных кавалерийских частей и породных лошадей, полученных в порядке репараций. На 1 июля 1946 г. в колхозах зоны Кировоградского ГПР уже насчитывалось 596 лошадей, среди них чистокровных верховых — 276, англо-арабских — 5, венгерских — 76, карабаирских — 24 и верховых улучшенных — 215. Из общего количества породных лошадей имелись 445 кобыл и 151 жеребец [2]. К началу 1987 г. в стране уже насчитывалось 4825 рысаков класса 2.10, т. е. в десять раз больше, чем в 1959 г. [2]

В августе 1954 г. в Москве после коренной реконструкции открылась Всесоюзная сельскохозяйственная выставка. На ней широко демонстрировались и успехи, достигнутые в коневодстве. Так, численность лошадей за 1946-1954 гг. в колхозах возросла в два, а поголовье племенных животных — в 3,6 раза. В эти же годы завершена работа по выведению десяти новых отечественных пород. [2]

Лошадь приобретала новое, не менее важное значение в экономике и социальной жизни. Получали широкое развитие новые отрасли — мясное и молочное продуктивное коневодство, расширялись научно-технические и спортивные международные связи конников, возрос экспорт лошадей. В колхозах и совхозах вместо фонда «Лошадь Советской Армии» создавались конноспортивные секции. [2]

В начале 80-х годов в колхозах и совхозах действовало свыше 900 конноспортивных секций, в городах – до 50 конноспортивных школ. Массовый конный спорт получил широкое развитие во всех союзных республиках и прежде всего в РСФСР. [2]

В настоящее время в России имеется около 1 млн 700 тыс. лошадей, в том числе 700 тыс. кобыл и по численности конского поголовья Россия по-прежнему входит в десятку ведущих коневодческих стран в мире, и что очень важно, за последние девять лет поголовье кобыл практически осталось прежним. Одновременно увеличилось число конных заводов, сохранены и функционируют все ипподромы и госконюшни. Сегодня в России более 80 конных заводов, 40 ипподромов, из них 34 — в составе госконюшен. В стране функционируют 57 государственных заводских конюшен. [3]

Выбирая будущее племенного коневодства, нужно решить, на что ориентироваться - на прошлое, где основное место лошади давно занято машинами, или на будущее, где лошадь станет спутником человека во всех многообразных сферах его деятельности и жизни. [3]

Непременным условием существования отрасли и сохранения пород является проведение системы селекционных мероприятий, важнейшими из которых являются ведение централизованного племенного учета, издание государственных племенных книг, централизованное планирование селекционно-племенной работы с породами. В условиях тяжелого экономического кризиса, в котором находится сельское хозяйство России, необходима помощь государства не столько экономическая, сколько законодательная. [3]

Племенные конные заводы, как и все племенные заводы должны находиться под контролем и опекой государственных органов, отвечающих за состояние животноводства в стране. Если будут утрачены заводы, в которых сосредоточена лучшая часть, племенное ядро пород, возникнет необходимость приобретать представителей большинства пород за границей, затрачивая огромные средства, которые пойдут на поддержку не отечественного, а зарубежного коннозаводства. А потеря заводов, в которых разводятся лошади отечественных пород, приведет к невосполнимым, позорным для отечественного животноводства и национальной культуры потерям. Это и потери и для мирового генофонда с/х животных.

Процесс создания большого количества частных конных заводов начался и идет, но идет медленно, в связи с тем, что большая часть граждан России еще недостаточно богата. Этот процесс необратим, но до того, как он станет массовым, надо не утратить национального богатства - отечественные породы лошадей. [3]

Библиографический список

1. Антонцев Б. Коннозаводство в России в начале 21 века. "Коневодство и конный спорт" №1, 2005 г.
2. Кожевников Е. В., Гуревич Д. Я., отечественное коневодство: история, современность, проблемы. М.: Агропромиздат, 1990
3. Калашников В.В., Рождественская Г.А., Милько О.С., Киборт М.И., Рябова Т.Н., Калинкина Г.В., Дорофеева Н.В. Официальный сайт ВНИИ коневодства. О племенном коневодстве России -прошлое, настоящее, перспективы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ruhorses.ru/> от 2001 г.
4. Развитие коневодства в России. Ленинградская областная АССОЦИАЦИЯ Коневодства и Конного Спорта. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://xn--80aa2bkafhg.xn--p1ai/article.php?nid=4401> от 11.10.2007

Сулова М.В.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет
Географический факультет, 2 курс, магистратура
научный руководитель Д.Н. Андреев
к.г.н., ст. преподаватель ПГНИУ
г. Пермь, Россия*

ИЗМЕРЕНИЕ КОНЦЕНТРАЦИЙ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ В КАМПУСЕ ПГНИУ

Проблема неудовлетворительного качества атмосферного воздуха г.Перми связана с тем, что исторически сложившаяся планировка города характеризуется близостью промышленной и жилой застройки, отсутствием требуемых разрывов между источниками воздействия и местами постоянного проживания или рекреации населения при низком природном потенциале рассеивания примесей [3]. Данные мониторинга загрязнения атмосферного воздуха не дают целостного пространственного представления о загрязнении воздушной среды. При этом число контролируемых на постах загрязнителей недостаточно для того, чтобы качественно оценить полную аэротехногенную нагрузку [7].

Студенческий городок – это место, где преподаватели, студенты и работники Университета проводят большую часть своего времени. Кроме того, кампус ПГНИУ окружён промзоной с одной стороны, железной дорогой – с другой. На территории Университета располагаются источники загрязнения атмосферы (парковка, гаражи, труба печи, хим.корпус). В связи с этим необходимо определить уровень загрязнения атмосферного воздуха, выявить возможные источники загрязнения атмосферы и, в случае обнаружения высоких концентраций загрязняющих веществ, принять соответствующие меры.

Для определения количественных и качественных характеристик выделений и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу используются инструментальные и расчётные (расчётно-аналитические) методы. Инструментальные методы являются превалирующими для источников с организованным выбросом веществ в атмосферу [2]. При инструментальных измерениях должны применяться только газоаналитические средства, предназначенные для контроля промышленных выбросов и внесенные в Государственный реестр средств измерений. Расчётные методы в большинстве случаев применяются для определения характеристик неорганизованных выделений (выбросов).

Материал и методика. В исследовании мы использовали инструментальные методы. Для выполнения измерений был выбран газоанализатор ГАНК-4, так как этот прибор универсальный, в комплекте к нему идёт набор датчиков и кассет, что позволяет измерять широкий спектр веществ. Кроме того, прибор удобен в работе — он автоматически определяет концентрации вредных веществ непосредственно на объекте измерения, им можно работать в полевых условиях. Ещё одним преимуществом прибора является экономия времени – отсутствует пробоподготовка и необходимость выполнения химических анализов [5]. Важным условием при проведении измерений газоанализатором ГАНК-4 является температура воздуха от +5 до +50°С [1].

Основные методики, используемые при измерениях: Методика выполнения измерений массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4 (МВИ-4215-002-56591409-2009) [4].

В качестве объектов измерений в соответствии с составленным Планом измерительных работ были выбраны три поста наблюдений на территории городка Пермского государственного национального исследовательского университета (рис.): 1. Гаражные боксы; 2. Пересечение улиц Букирева и Дзержинского (территория Университета); 3. Ботанический сад;

Каждый пост, согласно РД 52.04.186-89, размещался на открытой, проветриваемой со всех сторон площадке с непылящим покрытием: на асфальте, твёрдом грунте, газоне. Во время отбора проб зонд закреплялся на высоте 1,5 метра, что соответствует требованиям, изложенным в Руководстве [6].

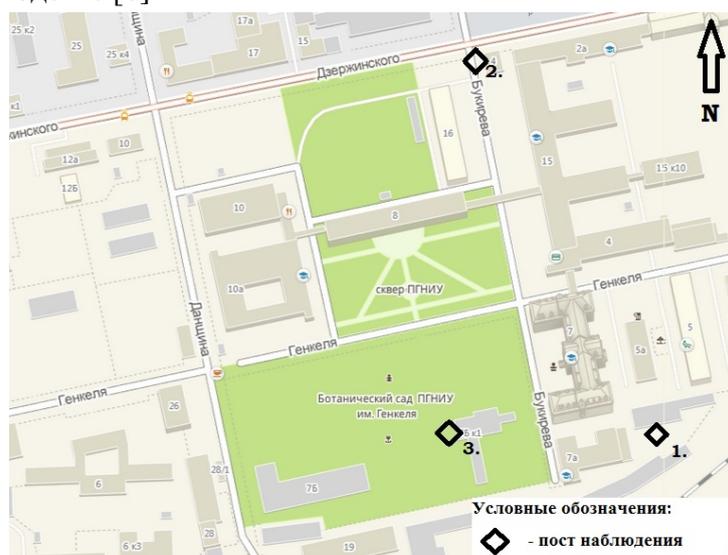


Рис. Картограмма расположения постов наблюдения за атмосферным воздухом

Пробы отбирались в режиме работы газоанализатора «Автоматический контроль загрязнения атмосферы. Время усреднения 20 минут», проводились измерения по шести веществам: кислород, метан (4 кл.оп.), оксид углерода (4 кл.оп.), диоксид углерода (4 кл.оп.), оксид азота (3 кл.оп.), диоксид азота (3 кл.оп.). В каждой точке контроля было проведено по три замера в разные дни и в разное время суток.

Работа газоанализатора осуществляется в автоматическом режиме. Через время, не более 20 с (при измерении датчиком), или время, не более 30 с (при измерении химкассетой), на дисплей выдаётся значение текущей ($C_{тек}$) и средней ($C_{ср}$) концентрации в $мг/м^3$ [1].

По значениям $C_{ср}$ подводились итоги по загазованности атмосферы. Определены вещества, по которым наблюдалось превышение ПДК_{мр}. Стоит отметить, что средние значения могут отклоняться на 10—15%.

Чтобы получить достоверные данные, необходимо учитывать метеопараметры, соблюдать единство программ и методов наблюдений, а замеры должны быть регулярными. В связи с тем, что имеющаяся версия прибора ГАНК-4 не имеет функции записи метеопараметров, используется архив метеопараметров Учебного бюро погоды ПГНИУ за период измерений [8].

Результаты и обсуждение. Результатами проведённой работы являются данные, полученные в процессе измерений. В качестве примера в данной статье приведём данные

измерений с поста №1 «Гаражные боксы», именно в этом пункте было выявлено превышение концентрации по одному из веществ (табл.).

Таблица

Данные измерения концентраций на посту №1 «Гаражные боксы»

Дата и время	Метеоусловия	Вещество	Средняя концентрация вещества, $C_{ср}$, мг/м ³	ПДК _{мр} , мг/м ³	ПДК _{сс} , мг/м ³
			(Полученные результаты)	(Согласно ГН 2.1.6.1338-03) [2]	
7.07.2015 (15.00—18.00)	Температура воздуха: 11 °С Атм. давление: 738.2 мм.рт.ст. Отн. влажность: 63% Направление ветра: с западо-северо-запада Скорость ветра: слабый, 4 м/с Общая облачность: 90-99% Температура точки росы на высоте 2 м над поверхностью земли: 4.1 °С Текущая погода: ливневый дождь.	Кислород	20,7	18	
		Метан (CH ₄)	16,3 ± 3,423	50 (ОБУВ)	-
		Оксид углерода (CO)	0,989 ± 0,2176	5	3
		Диоксид азота (NO ₂)	0,00139 ± 0,0003	0,2	0,04
		Оксид азота (NO)	0,00484 ± 0,0011	0,4	0,06
		Диоксид углерода (CO ₂)	11900 ± 2618*	3900	-
9.07.2015 (17.00—20.00)	Температура воздуха: 16,6 °С Атм. давление: 740.7 мм.рт.ст. Отн. влажность: 45% Направление ветра: с северо-северо-запада Скорость ветра: слабый, 4 м/с Общая облачность: 70-80% Температура точки росы на высоте 2 м над поверхностью земли: 4.5 °С	Кислород	20,8	18	
		Метан (CH ₄)	17,6 ± 3,696	50 (ОБУВ)	
		Оксид углерода (CO)	0,853 ± 0,1877	5	3
		Диоксид азота (NO ₂)	0,00260 ± 0,0006	0,2	0,04
		Оксид азота (NO)	0,00114 ± 0,0003	0,4	0,06
		Диоксид углерода (CO ₂)	1308 ± 287,76	3900	-
15.07.2015 (9.00—12.00)	Температура воздуха: 16,2 °С Атм. давление: 742 мм.рт.ст. Отн. влажность: 69% Направление ветра: с юго-юга-запада Скорость ветра: лёгкий, 3 м/с Общая облачность: 100% Температура точки росы на высоте 2 м над поверхностью земли: 10.5 °С	Кислород	20,8	18	
		Метан (CH ₄)	19,1 ± 4,011	50 (ОБУВ)	
		Оксид углерода (CO)	0,993 ± 0,2185	5	3
		Диоксид азота (NO ₂)	0,00484 ± 0,0011	0,2	0,04
		Оксид азота (NO)	0,00397 ± 0,0009	0,4	0,06
		Диоксид углерода (CO ₂)	1040 ± 228,80	3900	-

*Превышение ПДК

По предварительным результатам, единожды выявлено превышение ПДК в три раза по веществу CO₂ на посту «Гараж». Это связано с тем, что источник загрязнения – автомобиль – находился с включенным двигателем в непосредственной близости от прибора.

В настоящее время ведутся работы по проведению замеров, а также обрабатываются полученные результаты, подготавливаются выводы и рекомендации.

Библиографический список

1. Газоанализатор универсальный ГАНК-4. Руководство по эксплуатации. Москва, НПО «Прибор».
2. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями. М., Издательство стандартов, 1979.

3. Май И.В., Вековщина С.А., Чигвинцев В.М. Сопряжение данных инструментальной и расчётной оценки качества атмосферного воздуха г. Перми для задач эколого-гигиенического зонирования территории // Вестник ПГУ. Биология . 2010. №2. С.60-64.
4. Методика выполнения измерений массовой концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе газоанализатором ГАНК-4 (МВИ-4215-002-56591409-2009).
5. НПО «Прибор» [Электронный ресурс]. - URL: www.gank4.ru/.
6. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы» (ред. от 01.02.2006).
7. Современные методы математического моделирования природных и антропогенных катастроф: тезисы IX Всерос. конф. Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2007. 138 с.
8. Учебное бюро погоды ПГНИУ [Электронный ресурс]. - URL: <http://meteo.psu.ru/>.

Секция 6. Экология человека/семьи

Eziniwa W.

Perm National Research Polytechnic University

Humanitarian faculty

Tutor: Lepikhina T.L.

PhD, associate professor of PNRPU

Perm, Russia

Эзинива В.И.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

Научный руководитель: Лепихина Т.Л.

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

HUMAN ECOLOGY

Human ecology is the study of the relationship between humans and their natural and built environments. Human values, resource use and lifestyles affect the physical environment. The term first came into use in 1921 in a sociological study. Before then, Albion Small, a sociologist at the University of Chicago, along with George E. Vincent, wrote an 1895 guide to studying people in their everyday workplaces. Their research included the relationship of the material environment to the social world.

Activists and researchers have described human ecology as problematic. They point to the world food shortage, people's assault on their own health and on the health of the ecological system and the stripping of the earth's resources. Many view population growth, a high standard of living and technological errors as world crises.

Ecology activists don't blame modern society for all the earth's ecological problems. They point to problems created with the advent of agriculture and past incidences of overpopulation. They compare the decimation of the Tigris and Euphrates during early civilization to the slashing of the Amazon forest. Many believe that population sizes must be minimized and resource consumption must be limited in order to maintain the earth's life support system.

Many human ecologists view overpopulation as one of the planet's most egregious problems. They believe that more children should not be brought into the world until every human being has abundant food, adequate clothing and shelter, as well as access to education and first-rate medical care.

Furthermore, they call attention to problems of food supply and distribution. Widespread malnutrition and starvation are symptoms of poor human ecology. Attempts to produce more food will only cause the environment to deteriorate further.

The concept of an ecological footprint was developed by William Rees in 1992. The footprint refers to the impact that human society is making on the earth's ecosystems. It measures how much land and water area are used by a population to produce the resources it uses and to absorb its carbon dioxide emissions. Ecologists say that the footprint of human consumption is too high, and the resources humans use cannot be replenished by the world's ecosystems.

Ecological footprint proponents say that humanity has been in ecological overshoot with annual demand on resources since the 1970s. That means the earth takes a year and a half to regenerate the resources used within a year. The threat to the well-being of humans and the planet is great. By measuring the footprints of individuals, groups, businesses or cities, they say, individuals can take action to prevent over stripping of the earth.

The term carbon footprint is shorthand for the amount of carbon that is emitted by an activity or organization. It shows how carbon emissions compare with other elements of human demand, such as pressure on food sources and land that is razed to be developed. Reducing the carbon footprint of humanity is a step toward living within the planet's means. It addresses a variety of wrongs, such as climate change, deforestation, overgrazing, the collapse of fisheries and the extinction of species.

Not every ecologist believes that humans are destroying the earth. Some maintain that the earth has the capacity to supply large populations with basic raw materials for a long period of time. They point to resources not yet accessed, such as stores of minerals in seawater and in the earth's crust. They mention the cheap and abundant nuclear energy that has not been fully utilized.

Their detractors argue that the current world population is too large to be serviced by current technology, even without projecting into future population growth. They also point out severe human errors made in the attempt to use technology to extract resources, such as nuclear plant disasters. They also fear that the poor will be unable to afford the resources drawn through new technologies.

Cheap energy is unlikely to solve the problem of unabated use of resources. Using the technologies would likely further degrade the environment, and the high costs in accessing energies such as solar and wind power would undermine the advances made through their use. Furthermore, cheap energy would not be enough to supply all the human population's needs. Food, shelter, clothing, health care and education are also essential, and they require other raw materials.

SUMMARY

Human ecology is an emerging discipline that studies the interrelationships between humans and their environment, drawing on insights from biology, sociology, anthropology, geography,

engineering, architecture, landscape architecture, planning, and conservation. A vast, multidisciplinary literature underscores this approach, and in *Human Ecology*, noted landscape planner Frederick Steiner synthesizes the work of diverse, sometimes divergent, scholars to illustrate how human interactions can be understood as ecological relationships, using hierarchy as an organizing device.

Steiner builds on the work of leading thinkers including Christopher Alexander, William Cronon, Clifford Geertz, James Lovelock, Eugene Odum, Paul Shepard, Anne Whiston Spirn, E. O. Wilson, Gerald Young, and many others to present a historical and analytical examination of how humans interact with each other as well as with other organisms and their surroundings.

The first two chapters summarize the development of this "new ecology" and the theory of human ecology. The remainder of the book provides an accessible introduction to the major elements of human ecological theory including language, culture, and technology; structure, function, and change; edges and boundaries; interaction, integration, and institution; diversity; and adaptation. The chapters are organized hierarchically from the smallest scale to the largest with each chapter addressing a specific level as an ecosystem. The final chapter probes some of the ethical implications of this new field.

Human Ecology brings together for the first time scholarship from the social and natural sciences as well as the environmental design arts to offer an overview of the field of human ecology and to show how the field may help us to envision our futures. While the approach is largely theoretical, it has broad policy and practical implications, and represents an important new work for anyone concerned with interactions between humans and the environment.

References

1. Human ecology: following nature's lead. [Electronic resource]. Accessed at: <https://www.buffalolib.org/vufind/Record/1246527/Reviews> (date of access: 12.05.2016)

2. John P. Holdren; Paul R. Ehrlich; Anne H. Ehrlich *Human Ecology: Problems and Solutions*. [Electronic resource]. Accessed at: <https://www.questia.com/library/science-and-technology/environmental-and-earth-sciences/human-ecology> (date of access: 10.05.2016)

Алампиева А.Г., Русинова О.С.

Пермский государственный гуманитарно – педагогический университет

Естественнонаучный факультет, 2 курс

Н-аучный руководитель: Лепихин К.В.

ст. препод., ПГГПУ

г. Пермь, Россия

ПРОКРАСТИНАЦИЯ: БЕЗДЕЙСТВИЕ ИЛИ ДЕЙСТВИЕ БЕЗ ПОЛЬЗЫ

Вопрос об организации своего рабочего дня весьма актуален сегодня. Жизнь современного горожанина насыщена событиями. Если рассмотреть один день среднестатистического человека индустриального общества мы увидим, насколько эти события плотно идут друг за другом. Утром нужно встать и приготовиться к предстоящему дню, рассчитать время, чтобы добраться к месту работы. Сам этот рабочий день держит

индивида в строгих рамках. Вместе с тем, современный город полон соблазнов: развлекательные и торговые центры, кино, доступные мобильная и Интернет-связь и т.п. Все это дает человеку возможность отдохнуть, но и таит угрозу. Например, люди пропадают в социальных сетях или становятся шопоголиками.

Учитывая все это, понятно насколько важно уметь организовать свою жизнь. А это является проблемой, т.к. многим сложно эффективно распределять свое время, поэтому они испытывают трудности. Все перечисленное выше, характерно и для учащейся молодежи, которой посвящена наша научная статья.

Мы хотели бы исследовать то, какие организационные технологии используют молодые люди для того, чтобы преодолеть жизненные факторы, мешающие им учиться. И, в первую очередь, хотелось бы сосредоточиться, на том, как они справляются с такой новой проблемой для нашего общества, как прокрастинация.

Проблема, которую мы рассматриваем, малоизученна с культурно-антропологической точки зрения. Этот вопрос, в основном интересовал психологов. Чтобы познакомиться с их точкой зрения на проблему психологии труда, мы изучили исследование известного отечественного ученого Ильина Е. П. В его книге исследуются все сложности трудовой деятельности человека. В том числе он разъясняет отличие лени от прокрастинации [1, с. 174].

Как уже говорилось, прокрастинации мы хотели бы уделить особое значение, но так как научной литературы, в которой бы описывались приемы для ее преодоления до сих пор мало, нам пришлось изучить научно-популярную литературу, в которой пересказывались идеи зарубежных авторов [3; 4; 5; 6]. В этих статьях рассказывается об истории изучения прокрастинации, указано как с ней справляться.

Хотелось бы поговорить о такой возрастной категории как учащаяся молодежь, в нее входят лица 15-20 лет. Это молодые люди, которые учатся в старших классах школ или являются студентами колледжей и вузов, что позволяет увидеть меняется ли проблема в зависимости от места учебы.

Науке о «прокрастинации» стало известно в 1977 году, понятие ввел П. Рингенбах в книге «Прокрастинация в жизни человека». Известно, что первый исторический анализ феномена был сделан в 1992 году, в работе Ноаха Милграма «Прокрастинация: болезнь современности». Широкие научные дискуссии о данном феномене начались двадцатью годами раньше. А упоминание данного явления, а также его формулировку можно встретить еще раньше – как в работах расцвета индустриальной революции – в середине XVIII века, так и в Оксфордском словаре 1548 года. Ученые выяснили еще несколько занимательных факторов с проявлением прокрастинации в глубокой древности, так например, римский консул Марк Туллий Цицерон в 40 году до н. э. жаловался на проявления прокрастинации в высших кругах власти; 400 годами раньше Фукидид афинский полководец, выступавший против спартанцев, считал, что прокрастинация – черта характера, полезная только в случае выжидания начала войны. Наконец, Гесиод, наиболее ранний из дошедших до нас греческих поэтов, в 800 году до н. э. пишет об «откладывающих на завтра» [1, с. 174].

В России о прокрастинации начали говорить лишь в конце XX – начале XXI века. Для нашей страны проблема прокрастинации нова и не развита, в стране существует мало научной литературы посвященной данной проблеме.

Люди, живущие сегодня, связывают явление «откладывания на потом» с ленью, считая, что это одно и то же. Да, несомненно, эти два понятия связаны друг с другом, но все

же их стоит различать. Прокрастинация является своеобразной производной лени, а лень – это, в свою очередь, производная инстинкта самосохранения, т. е. экономии сил. До тех пор, пока это состояние не входит в привычку, оно считается нормой.

Разбираясь в проблеме, мы обнаружили занимательную книгу нашего соотечественника Е.П. Ильина «Работа и личность». В своем исследовании он рассматривает прокрастинацию как явление смежное с ленью, но разграничивает эти две проблемы. Он утверждает, что прокрастинация – это неэффективная трата времени, когда человек и не работает, и вроде как не отдыхает. Этим она и отличается от лени и медлительности.

Главный способ преодоления проблемы – это её осознание. Как понять, что ты прокрастинатор?

В разной степени состояние прокрастинации присуще большинству из нас и до определенного уровня оно считается нормой. По данным западных психологов, хронической формой прокрастинации страдают 20% взрослого населения. Характерной чертой прокрастинатора является осознание того, что работа ждет, но, не смотря на это, он игнорирует ее и отвлекается на какие – нибудь бытовые мелочи и пустяковые занятия.

Прокрастинаторы легко находят убедительные причины, поэтому они затягивают или откладывают решения стоящих перед ними задач. Например, они не могут убедить себя, что правильно расставляют приоритеты, не позволяя работе занимать большую часть своей жизни, или могут считать, что им проще работать под натиском и давлением нависающих сроков выполнения работ. Для прокрастинации существует множество поводов и каждый прокрастинатор оправдывает свое отлынивание по – своему.

Прокрастинация имеет не только биологическую, природную, основанную на инстинктах причину. Причины данного явления намного глубже, каждая из них наиболее характерна для определенного типа людей. Наиболее распространенными причинами являются стресс и тревога, перфекционизм, страх и бунт, отсутствие мотивации, избыток задач, хронофаги или другими словами «пожиратели времени», слабость характера или простая усталость.

Ученые выяснили, что прокрастинаторы, откладывающие выполнение дел на крайний срок, часто испытывают проблемы со здоровьем. У прокрастинации прослеживаются разные комплексы последствий, например, она может приводить к тяжелым внутренним конфликтам, в первую очередь это связано с тем, что человек сам себя укоряет за упущенное время, которое невосполнимо; также она приводит к раздражительности и вспыльчивости, своего рода, тоже внутренний конфликт, когда человек злится на себя, что потратил впустую, ничего не сделал, а сроки «горят». При этом «под горячую руку» могут попасться невинные люди. Общими последствиями прокрастинации являются: стресс, нервное истощение, психосоматические расстройства, т.е. группа болезненных состояний, появляющихся в результате взаимодействия психических и физических факторов и тому подобное. Пытаясь что-то сделать за очень ограниченный промежуток времени, человек испытывает физическое и нервное перенапряжение, часто не успевает поесть, испытывает последствия недосыпания. Прокрастинация вызывает у человека чувство вины, потерю продуктивности, она может спровоцировать недовольство окружающих из-за невыполнения обязательств, она является виной многих нереализованных возможностей. Совокупность или комбинация этих последствий может стать причиной дальнейшей прокрастинации. Поэтому борьба с прокрастинацией должна вестись по всем фронтам.

Для исследования факторов, препятствующих выполнению домашнего задания у учебной молодежи, мы проводила интервью, среди определенной выше возрастной группы. Интервью представляет собой диалог, разговор проходил в неофициальной обстановке, один на один. Теоретической основой в интервью являлась книга Квале С. «Исследовательское интервью».

Итак, подведем итоги, какие же они эти организационные технологии? В ходе анализа интервью было отмечено, что их немного, они индивидуально и по – своему интересны. Существуют такие технологии как, например, раскладывание книг в соответствии со структурой выполнения, а кто – то не может начать работу, пока на столе будет присутствовать неудобная вещь, в пример приводились и скрепки, и лишние учебники, и многие другие мелкие канцелярские предметы. Некоторые из респондентов в своей организационной технологии прибегают к таким методам как ежедневник, а кто – то рассчитывает сам на себя.

Отсутствие технологий или их скудность, пытаются компенсировать родители и близкие, но это не приводит к успеху, возможно у них просто не получается объяснить это ребенку, либо они сами не знают что делать, поэтому они проявляют агрессию, выраженную в крики, ибо принимают компромиссное положение.

Также стоит отметить, что все респонденты не знакомы с таким понятием как «прокрастинация», они считают, что та или иная ситуация является лишь проявление лени и ничем более. Да, безусловно, прокрастинация связана с ленью, но не надо их путать. Разница этих двух понятий заключается в деятельности, т.е. лень – это полное бездействие, а прокрастинация – это действие без пользы, без цели.

Таким образом, прокрастинация и современная молодежь идут «рука об руку». До тех пор, пока прокрастинация будет жить в обществе глобально, мы не будем чувствовать себя самим собой, а наше здоровье будет чувствовать угнетение, следовательно, мы рискуем его потерять.

Библиографический список

1. Ильин Е. П. Работа и личность. С – П.: Изд-во Питер, 2011. 224 с.
2. Квале С. Исследовательское интервью. М.: Изд-во Смысл, 2003. 301 с.
3. Новостной портал Прокрастинатор.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://procrastinator.ru/> от 15.05.2016.
4. Новостной портал Slon.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://slon.ru/books/5_pravil_prakrastinatsii-909805.xhtml/ от 15.05.2016.
5. Новостной портал ЛАЙФХАКЕР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lifehacker.ru/2012/11/05/10-faktov-o-prokrastinacii/> от 15.05.2016.
6. Новостной портал Shard-Copywriting.Ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://shard-copywriting.ru/copywriting-troubles/procrastination/> от 15.05.2016.

Ахмерова Л.Р.
Казанский государственный энергетический университет
Институт теплоэнергетики, 3 курс
Васильев И.Н.
Институт теплоэнергетики, магистратура 1курс
научный руководитель: Лапин А.А.
к.х.н., доцент КГЭУ
г. Казань, Россия

ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ ГИДРОБИОНТОВ ПО ПОКАЗАТЕЛЮ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ

Гидробионты являются важнейшими источниками незаменимых для человека жизненно важных компонентов и микронутриентов: полноценных белков, легкоусвояемых жиров, в том числе, полиненасыщенных жирных кислот, витаминов и минеральных веществ. Рациональное использование гидробионтов для пищевых и лечебных целей основано на знаниях их химического состава и биохимических процессов при переработке и хранении.

В нашей работе исследования были проведены с помощью метода кулонометрического титрования в гальваностатическом режиме по сертифицированной методике МВИ-01-00669068-13 в пересчете на стандартный образец рутин [1, с.84-94] с использованием метода статистической обработки. Ошибка определения суммарной антиоксидантной активности (САОА) не превышала 5,0 % отн. Данный метод является достаточно новым для изучения антиоксидантных свойств продуктов питания, к его достоинствам относится то, что не требуется приготовление, стандартизация и хранение титранта, так как он непрерывно образуется при электролизе и сразу же расходуется в реакции с определяемыми веществами (антиоксидантами). Анализ проводился с помощью электрогенерированных радикалов брома на серийном кулонометре «Эксперт-006-антиоксиданты» НПК «Эконикс-Эксперт» г. Москва. Прибор предназначен для определения количества анализируемого вещества при постоянной силе тока. Статистическую обработку результатов проводили с использованием компьютерных программ Microsoft Excel и Statistica 6.0.

Нами была составлена схема последовательности проведения эксперимента (рис. 1) и определена антиоксидантная активность радужной форели. Для анализа использовали объединенные пробы свежеразмороженной форели (ГОСТ Р 51493), образцы разбавлялись дистиллированной водой (1:1) по весу, перетирались до однородной массы в ступке, гомогенизировались с помощью магнитной мешалки (15 минут) фильтровались через хлопчатобумажную ткань и центрифугировались при 5000 об/мин в течение 15 минут.



Рис. 1. Последовательность проведения эксперимента по определению антиоксидантной активности радужной форели

Прибор калибровали спиртовым раствором российского стандартного образца рутина (ТУ 9369-141–04868244), приготовленного по действующей Государственной фармакопее XI издания (Государственная фармакопея, 1989). САОА выражали в мг рутина (Ru) в пересчете на 100 г образцов. Выбор электрогенерированных радикалов брома в качестве титранта обусловлен их способностью вступать в различные реакции присоединения или замещения по радикальному типу, что позволяет оценить практически все группы веществ, обладающих антиоксидантными свойствами в гидробионтах.

Данные по определению САОА образцов радужной форели приведены в таблице и представлены на графике (рис. 2), которые показывают, что самая высокая антиоксидантная активность отмечается у печени и икры. Активность мышечной массы, взятая со средней части тела более высокая, чем головная. Переработка форели – соление, термическая обработка приводит к понижению антиоксидантной активности.

Вклад в САОА вносят различные витамины, ненасыщенные жирные кислоты, из микроэлементов – металлы с переменной валентностью (железо, медь и др.), аминокислоты (содержащие серу, белки и другие компоненты).

Суммарная антиоксидантная активность образцов радужной форели

Образцы форели	САОА в мг Ru на 100 г
Образцы гомогенизатов размороженной форели	
печень	385,52
икра	256,31
средняя часть тела	146,98
головная часть тела	85,34
Образцы переработанной форели	
термообработанная средняя часть тела	33,11
спинка через 2 дня соления	92,47
молоки через 2 дня соления	47,80
консервированная (ГОСТ 7452)	60,23

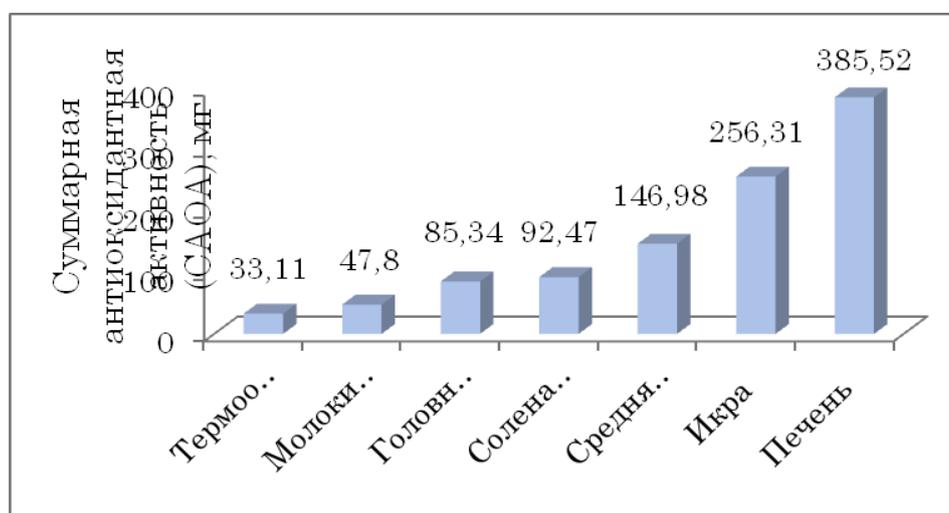


Рис. 2. Антиоксидантная активность форели (АОА)

Потеря активности рыбы (в том числе антиоксидантной) при ее термической обработке используется в так называемых японских ресторанах и суши-барах, где всегда полно посетителей. Суши и роллы получили широкую известность в мире еще в начале 1980-х. В нашей стране интерес к такого рода пище является данью моде, пришедшей как ни странно с запада [2].

Классические суши термической обработке не подвергаются, для их приготовления используется свежая морская рыба. Японцы уверяют, что потребление сырой рыбы помогает укрепить здоровье и способствует долголетию, она богата омега-3 жирными кислотами, которые оздоравливают сердечно-сосудистую и пищеварительную системы, препятствуют развитию опухолевых процессов в организме, улучшают умственную деятельность [2].

Соус «Васаби», маринованный имбирь и соевый соус с которым принято есть суши и роллы, являются антисептическим средством, способствуют перевариванию еды, к тому же уничтожают бактерии и микробы. Имбирь обладает иммуностимулирующей, антисептической, противопаразитарной, противовирусной и антиоксидантной активностью,

он может в какой-то мере препятствовать заражению глистами при употреблении суши и роллов. В их состав входит рис — он также способствует процессу пищеварения [2].

Суши и роллы чаще всего готовятся из тунца, доктора предостерегают любителей суши и роллов от частого употребления мяса тунца и других долгоживущих видов хищников - они могут содержать высокие концентрации ртути и тяжелых металлов [2].

Литературные данные отмечают смертность молоди осетра под воздействием свинца, который снижает антиоксидантную активность их организма [3, с.50-52].

Содержание антиоксидантов в органах и мышечной ткани рыб по литературным данным связано с показателями иммунной системы, которое можно использовать на наш взгляд в качестве показателя для оценки экологических особенностей среды их обитания.

Выводы

1. Изучена суммарная антиоксидантная активность гидробионта радужной форели и продуктов ее переработки, при этом разработана схема последовательности проведения эксперимента.

2. Максимальная антиоксидантная активность обнаружена у сырой печени - 385,52, а минимальная у головной части тканей форели - 85,34 мг Ru на 100 г.

3. Мышечная ткань форели до термической обработки составила - 146,98, после обработки - 33,11 мг Ru на 100 г, что связано с интенсивными процессами окисления антиоксидантных соединений.

4. Содержание антиоксидантов в гидробионтах можно использовать в качестве показателя для оценки экологических особенностей среды их обитания.

Библиографический список

1. Султанова Г.Е., Побегуц Е.В., Лапин А.А., Герасимов М.К. Антиоксидантная активность вин. Управление в технологии и выявление фальсификации. – Казань.: Изд-во «Бриг». – 2014. – 248 с.

2. Суши и роллы: вкусно, но опасно? [Электронный ресурс]. - URL: <https://azbyka.ru/zdorovie/sushi-i-rolly-vkusno-no-opasno> (Дата обращения 20.04.16).

3. Черкесова Д.У., Рабаданова А.И., Мурадова Г.Р. Сравнительное изучение показателей окислительно-антиоксидантной системы в мышечной ткани русского осетра (*Acipenser gueldenstaedti brant*) и карпа (*Cyprinus carpio L.*) при воздействии свинца // Успехи современного естествознания. – № 12. – 2012.– С. 50-52.

Березина О.А.
Пермский государственный национальный исследовательский университет
Философско-социологический факультет
Направление «Психология развития, семьи и личности», магистратура 1 курс
научный руководитель: Жданова С. Ю.
д.пс.н., профессор ПГНИУ
г. Пермь, Россия

САМОСОЗНАНИЕ МАТЕРЕЙ КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ И УЛУЧШЕНИЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СЕМЬИ

Экология семьи, на наш взгляд, – это, прежде всего, сохранение и улучшение психологического здоровья семьи в целом, так и ее отдельных членов. Согласно системному подходу, семья - это социальная система, состоящая из взаимосвязанных элементов и их свойств, которые находятся в динамических связях и отношениях. Семья - это открытая система, которая существует во взаимодействии с окружающей средой. Поведение системы целесообразно, и источник преобразований системы лежит внутри ее самой [2, с. 4].

Одной из главных функций семьи является рождение и воспитание детей [3, с. 12]. Именно в этот период происходят изменения, влияющие на функционирование и стабильность семьи. Меняется эмоционально-личностная сфера молодых родителей. При этом, значительным изменениям подвергается личность матери. Прежде всего, это связано с такими факторами, как протекание беременности, адаптация женщины к материнству, принятие роли матери, становление и развитие взаимодействия с ребенком и выполнение материнских функций [6, с. 9].

На воспитание и взаимодействие матери с ребенком значительное влияние оказывают особенности самосознания матери. Материнское самосознание является предметом изучения многих современных исследований в области психологии (М.Ю. Чибисова, 2003, Н.Н. Устинова, 2011, Н.Н. Васягина, Е.Н. Рыбакова, 2007, Н.Н. Васягина, 2009, 2010, О.Е. Андропова, Л.Д. Дорофеева, 2012, Н.Г. Церковникова, 2013, А.С. Образцова, 2014, С.Ю. Жданова, Березина О.А., 2015).

Согласно Н.Н. Васягиной, «достижение субъектной целостности матери обеспечивается самосознанием как фундаментальным основанием ее субъектного становления». Субъектное становление матери представляет собой самоизменение, которое определяет момент перехода к самому себе как к другому, новому уровню целостности благодаря актуализации самостных процессов. Потенциал самостных процессов обеспечивает освоение матерью своего нового субъектного состояния, определяет возможные пути изменения матерью себя как открытой саморазвивающейся системы, а также изменения ребенка и социокультурного пространства [1, с. 164].

Н.Н. Васягина (2013) выделяет в структуре самосознания матери три самостных процесса (компонента): самопостижение и как его результат – представления о себе как о матери, самоотношение, т.е. оценка женщиной того, насколько хорошо она выполняет роль матери, и самореализация, которая рассматривается как процесс организации актуального материнского поведения и реализация личностного смысла материнства [1, с. 144].

Первый компонент самопостижение - это процесс непрерывного накопления матерью знаний о себе, а также и их осмысление. Основным условием непрерывности изменения знания матери о себе является изменчивость социокультурной среды, ребенка и самой матери. В результате интегрирования многочисленных единичных и ситуативных образов происходит формирование целостного образования – образа «Я – мать».

Вторым самостоятельным процессом, формирующим самосознание матери, является самоотношение. Самоотношение – это специфический вид эмоциональных переживаний, в которых выражается личное отношение матери к тому, что она познает, раскрывает, понимает относительно самой себя. Данный компонент самосознания находится в тесной и неразрывной связи с самопостижением: во-первых, отношение личности к себе возникает и формируется в процессе самопостижения, во-вторых, самоотношение значительным образом влияет на весь процесс самопостижения и определяет его особенности (специфику, направленность и индивидуальный, личностный оттенок).

Третий компонент самосознания матерей – это самореализация, под которым понимают осуществление возможностей развития «Я» матери с помощью собственных усилий, совместной деятельности с другими людьми. Самореализация в зависимости от задач, которые стоят перед матерью, подразделяется на личностную и деятельностную. Личностная самореализация способствует самосовершенствованию матери в духовном аспекте: связана с саморазвитием женщины как матери, достижением ею определенного уровня личностной зрелости. Другой вид самореализации деятельностный направлен на ребенка: осуществляется посредством воспитательной деятельности и включает цели, задачи, методы, стили воспитания, особенности взаимодействия с ребенком и др.

Н.Н. Васягина (2013) подчеркивает, что все самостоятельные компоненты в структуре самосознания матери находятся в тесной взаимосвязи между собой. С расширением и развитием самопостижения и самоотношения матери, развивается и ее регулятивная сфера, которая отражается в различных аспектах самореализации [1, с. 144-152].

Не маловажную роль в воспитании детей и детско-родительских взаимодействиях играет образ ребенка, сформированный у матери. Так, в исследовании Ждановой С.Ю., Аликиной Е.Л. (2011) обнаружено, что на особенности представлений матери об индивидуальности ребенка влияет количество детей в семье. Но при этом возраст, образование матери и конфигурация семьи (полная, неполная, приемный отец) оказывают опосредующее и незначительное влияние. Так, например, матери из полных семей с одним ребенком по сравнению с матерями из неполных семей чаще упоминают пол ребенка и его отца. Для матерей, которые воспитывают детей с приемным отцом, по сравнению с матерями в семьях с родным отцом, в процессе познания индивидуальности детей важна опора на родственников и их включенность в жизнедеятельность семьи [4, с. 274].

В свою очередь компонент материнского самосознания самореализация влияет на психическое развитие ребенка. Так доказано, что наилучшее воздействие на воспитание оказывает авторитетный и демократический стиль взаимодействия, а все остальные стили (автократический, эгалитарный, разрешающий, попустительский, игнорирующий) приводят к нарушениям личностного развития и дисгармонии межличностных отношений родителей и детей [5, с. 158].

В исследовании Д. Баумринд (1975) было обнаружено, что стиль родительского воспитания однозначно не предопределяет формирование особенностей личности ребенка. Большую роль играет соответствие типа семейного воспитания индивидуальным

особенностям ребенка. С возрастом влияние семейного воспитания определяется собственной активностью и личностной позицией ребенка.

Так, для гармоничного типа родительского воспитания характерны следующие особенности: эмпатия, принятие, удовлетворение потребностей всех членов семьи, в том числе и детей. В гармоничных семьях родители признают автономию и самоценность личности ребенка. При принятии решений в проблемных ситуациях учитывается мнение детей. Требования, которые предъявляются к младшим членам семьи, должны соответствовать возрастным и личностным особенностям детей. Со стороны родителей воспитание должно быть устойчивым и непротиворечивым, со временем планомерно изменяться в соответствии с особенностями возраста детей. Главная функция воспитания заключается в том, чтобы контроль, осуществляемый родителями, постепенно с взрослением перешел в самоконтроль ребенка. При необходимости в воспитании может использоваться разумная и адекватная система санкций и поощрений [5, с. 195-197].

Таким образом, в зависимости от представлений о материнстве, сформированных в определенной социокультурной среде, происходит формирование представлений о себе как о матери. Данный образ «Я-мать» влияет на самооценку женщины и реализацию ею материнских и супружеских функций. Только при адекватной самооценке и личностной зрелости женщины-матери возможна реализация гармоничных взаимоотношений как между супругами, так и между матерью и ее детьми. Такие отношения способствуют развитию личности ребенка и укреплению психологического здоровья семьи в целом.

Библиографический список

1. Васягина Н.Н. Субъектное становление матери в современном социокультурном пространстве России: монография. - Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2013. С. 144, 144-152, 164.
2. Варга А. Я., Драбкина Т. С. Системная семейная психотерапия. Краткий лекционный курс. СПб. : Речь, 2001. С. 4.
3. Дружинин В. Н. Психология семьи: 3-е изд. - СПб.: Питер, 2006. С. 12.
4. Жданова С.Ю, Аликина Е.Л. Влияние социальных характеристик матери на особенности познания индивидуальности ребенка // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова. 2011 - №3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-sotsialnyh-harakteristik-materi-na-osobennosti-poznaniya-individualnosti-rebenka> от 03.06.2016.
5. Карабанова О.А. Психология семейных отношений и основы семейного консультирования: учеб. пос. — М.: Гардарики, 2005. С. 158, 195-197.
6. Филиппова Г. Г. Психология материнства: учеб. пос. — М.: Изд-во Института Психотерапии, 2002. С. 9.

Васильева В.С.

Казанский государственный энергетический университет

Институт теплоэнергетики, 2 курс

научный руководитель: Лапин А.А.

к.х.н., доцент КГЭУ

г. Казань, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЫБНЫХ ПРОДУКТОВ В УЛУЧШЕНИИ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКЕ ХРОНИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Потребление рыбы способствует понижению артериального давления и уровня холестерина в крови, что исключительно важно для здоровья сердца. Наиболее частой причиной смертности среди населения являются сердечнососудистые заболевания, в то время как увеличение потребления рыбы может способствовать профилактике этих болезней. Жирные кислоты омега-3 морского происхождения (ЖКОМП), необходимые организму человека, присутствуют в семге, форели, сельди и скумбрии. Хотя даже одно блюдо из трески позволяет удовлетворить суточную потребность организма в этих полезных веществах [1].

ЖКОМП морского происхождения снижают уровень холестерина в крови и тем самым способствуют улучшению проходимости венозных и артериальных сосудов. Существует прямая связь между избытком холестерина в крови и увеличением риска инфаркта миокарда. Причина заключается в том, что насыщенный жирами холестерин утолщает стенки венозных и артериальных сосудов, оставляя меньше пространства для беспрепятственного кровотока. Распространение холестериновых отложений в жизненно важных сосудах, входящих и выходящих из сердца, может привести к инфаркту миокарда. ЖКОМП морского происхождения снижают свертываемость крови и уменьшают вероятность возникновения тромбоза [1].

Рыба содержит ряд питательных веществ, которые в комплексе оказывают благоприятное воздействие на состояние здоровья человека. В частности, в больших количествах в рыбе присутствует таурин - аминокислота, способная снижать повышенное артериальное давление. При повышенном артериальном давлении крайне высока опасность сердечных заболеваний: для обеспечения циркуляции крови в организме сердцу приходится выполнять большой объем работы. Употребление рыбы помогает снизить давление в сосудах, что значительно облегчает работу сердца [1].

Потребление рыбы улучшает взаимодействие между клетками мозга, активизируя умственные способности человека и улучшая его эмоциональное состояние. Результаты ряда исследований показывают, что люди, которые в больших количествах потребляют рыбу, менее подвержены депрессии (в Норвегии это одна из главных причин невыхода на работу по болезни и нетрудоспособности). Другие исследования подтверждают, что рацион питания с большим содержанием ЖКОМП дает положительный эффект у детей и подростков, испытывающих трудности в процессе обучения. Причина заключается в том, что мозг человека в значительной мере состоит из жиров, солидная часть которых приходится на долю ЖКОМП (докозагексаеновой и эйкозапентаеновой). ЖКОМП помогают клеткам мозга легче устанавливать связи друг с другом. Поскольку все процессы внутри человеческого

мозга представляют собой электрические импульсы, число контактных пунктов оказывает непосредственное воздействие на состояние интеллекта. В связи с тем, что содержащиеся в рыбе антиоксиданты препятствуют окислению и разрушению жиров, составляющих клетки мозга (и, соответственно, сокращению числа контактных пунктов), последние эффективнее сохраняют свою целостность [2].

Формирование прочной костной системы происходит на основе кальция и при участии витамина D. Для строительства и поддержания состава костной ткани организм использует кальций, содержащийся в продуктах питания и напитках; однако одного кальция недостаточно. Без витамина D процесс останавливается, а это может привести к пористости костных тканей. Существует два способа получения этого важного витамина: с продуктами питания, особенно с жирными сортами рыбы - семгой, форелью, сельдью и скумбрией.

Через кожные покровы при воздействии на них солнечного света. К сожалению, тем, кто живет севернее 46-й параллели, такая возможность предоставляется слишком редко. Все жители Европы, проживающие севернее Альпийских гор, испытывают недостаток выработки витамина D и должны восполнять потребность в нем через питание [3].

Будущая мама, как известно, «ест за двоих». Потребление рыбы имеет целый ряд «плюсов» как для матери, так и для ребенка:

Включение рыбы в рацион питания беременной женщины помогает избежать послеродовой депрессии. В заключительные месяцы беременности организм женщины ощущает нехватку ЖКОМП (докозагексаеновой и эйкозапентаеновой), поскольку они концентрируются в головном мозге плода. Научные исследования показывают, что женщины, получающие в этот период дополнительные количества ЖКОМП, менее подвержены послеродовой депрессии. Поступление в организм ЖКОМП можно увеличить, употребляя в пищу жирные сорта рыбы - форель, сельдь и скумбрию. Даже блюдо из трески содержит солидную дозу этих веществ [4].

Исследователи установили, что ребенок, родившийся у матери, которая во время беременности потребляла больше ЖКОМП, демонстрирует более высокий уровень интеллектуального развития, а также улучшенные моторные и социальные навыки. Включение жирных сортов рыбы в рацион питания будущей мамы способствует укреплению костной системы ребенка: жирные кислоты содержат витамин D, который обеспечивает усвоение кальция организмом [4].

Кроме того, для нормального роста и развития необходим йод, в изобилии присутствующий в рыбе. Например, министерство здравоохранения и социального обеспечения Норвегии - рекомендует беременным употреблять в пищу больше рыбы — как в составе обеденных блюд, так и в виде бутербродов. Однако не следует употреблять жирные сорта рыбы, как семга, форель, скумбрия или сельдь, более двух раз в неделю в течение продолжительного времени [5].

Йод играет важную роль в нормальном обмене веществ. Селен необходим иммунной системе человека по причине своей способности противостоять разрушительным процессам в организме. Кроме того, селен защищает организм от веществ, загрязняющих окружающую среду - например, тяжелых металлов [5].

Одно из наиболее важных благоприятных последствий употребления в пищу блюд из рыбы заключается в том, что они способны заменять гораздо менее полезные для здоровья продукты. Кроме того, блюдо из жирной или постной рыбы, дополненное натуральными продуктами (картофелем или яркими овощами), дает организму все необходимые

питательные вещества в аппетитном виде. Некоторые полезные для здоровья свойства рыбы определяются сочетанием различных питательных веществ, например: сочетание ЖКОМП и тауриновой аминокислоты более существенно снижает уровень холестерина, нежели жирные кислоты омега-3, действующие отдельно. Капсулы с рыбьим жиром и препаратами, содержащими жирные кислоты омега-3, обладают таким же полезным для здоровья действием, как натуральная рыба, но благоприятнее всего на организм человека воздействует употребление рыбы в натуральном виде [2].

ЖКОМП и антиоксиданты при совместном действии способны обеспечить улучшение связей между клетками мозга, поскольку антиоксиданты не дают жирам прогоркнуть. Блюда из рыбы не просто укрепляют сердце человека, но и улучшают интеллектуальные способности мозга, а также укрепляют мышцы рук и ног. К числу наиболее важных результатов, к которым приводит употребление рыбы, относятся здоровье сердца, прочность костной системы и эффективность работы головного мозга. Однако у рыбы есть и ряд других достоинств [2].

Содержащийся в жирных сортах рыбы витамин D оказывает профилактическое действие в отношении сахарного диабета II типа и рассеянного склероза, так называемых аутоиммунных заболеваний, при которых иммунная защитная система вместо того, чтобы защищать клетки, начинает их атаковать. Витамин А способствует сохранению хорошего зрения и поддержанию мощной системы иммунной защиты. Кроме того, витамин А имеет большое значение для развития плода и репродуктивной способности. Витамин В₁₂ — важный инструмент формирования новых клеток организма человека. Учитывая, что организм содержит большое количество красных кровяных телец, недостаток витамина В₁₂ может привести к развитию анемии. Ученые продолжают исследовать эту проблему [6].

Как выясняется, витамин D обладает профилактическим действием в отношении определенных типов онкологических заболеваний (рака груди, яичников, толстой и прямой кишки). Исследования в этой области непрерывно продолжаются [7].

Выводы

Анализируя вышеизложенные данные литературы, приведенные в нашем обзоре, можно сделать вывод, что употребляя в пищу морскую рыбу, можно избежать таких болезней цивилизации, как онкологические и сердечно-сосудистые заболевания.

Библиографический список

1. Сайт Здоровье – новости. Морская рыба убережет-от-инфаркта [Электронный ресурс]. - URL: http://www.nedug.ru/news/популярно_о_здоровье/2010/1/19/.Vx8JR_mLSUk (Дата обращения 9.02.2016).
2. Рыбная-энциклопедия/ Здоровье/Польза-потребления-рыбы-для-работы-головного-мозга. [Электронный ресурс].- URL: <http://www.iznorvegii.ru> (Дата обращения 9.02.2016).
3. [Электронный ресурс].- URL: <http://www.iznorvegii.ru/Рыбная-энциклопедия/Здоровье/Рыба-как-источник-веществ-необходимых-для-развития-костной-системы-человека>(Дата обращения 9.02.2016).
- 4.Хиббельн и др. Влияние потребления морепродуктов женщинами в период беременности [Электронный ресурс].- URL: <http://www.iznorvegii.ru/> (Дата обращения 9.02.2016).

5. Кекина Е.Г., Голубкина Н.А. Морская рыба как источник йода и селена. [Электронный ресурс]. - URL: http://www.journal.microtlements.ru/microtlements_of_medicine/2008_67_72.pdf (Дата обращения 9.02.2016).

6. Белок тресковых рыб может способствовать профилактике сахарного диабета. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.nedug.ru/news/медицина/2007/11/7/#.Vx8rCcg1HOQ> (Дата обращения 9.02.2016).

7. Как следует питаться при онкологических заболеваниях. [Электронный ресурс].- URL: <http://carcinom.narod.ru/feeding.htm>(Дата обращения 9.02.2016).

Гарашко Е.А., Пиганов Е.С.

*Казанский государственный энергетический университет»,
Институт теплоэнергетики, 2 курс
научный руководитель: Лапин А.А.
к.х.н., доцент КГЭУ
г. Казань, Россия*

ПРОБЛЕМЫ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ЧАЕВ

Россия, являясь одной из крупных чаеперерабатывающих и чаепотребляющих стран мира, ежегодно импортирует 150-170 тыс.т. черного и зеленого байхового чая. При этом, около 20% от этого количества используется как сырье для промышленной переработки. Поставщиками чайного сырья являются Китай, Индия, Шри-Ланка (бывший Цейлон) и Вьетнам [1, с.48-51].

Сырьем для изготовления классического чая служат обработанные специальным образом листья чайного куста китайского *Camellia sinensis*, то есть китайская камелия. Этот вид имеет три расы – китайскую, асамскую и камбоджийскую, некоторые ботаники считают их подвидами *Camellia sinensis*. Гибриды и вариации этих подвидов многочисленны и зависят от района произрастания. Чай изучается многие столетия, но исследованием его химического состава занимаются не более 150 лет. Основные компоненты чая представлены нерастворимыми в воде веществами, в том числе клетчаткой, целлюлозой - 22%, белками - 16%, жирами – 8%, хлорофиллом и пигментами – 1.5%, крахмалом – 0.5% и пектинами – 4%, которые проявляют антиоксидантные свойства. Пектины имеют большое значение для сохранения качества чая, с ними связано одно из важных его свойств – гигроскопичность. Растворимые вещества чая составляют около 48%, представлены окисленными в процессе ферментации полифенолами – 20%, неокисленными полифенолами -10%, олигосахаридами – 3%, минеральными веществами – 4% и кофеином до 4% [1, с.48-51].

Различные группы напитков, в том числе и чай с позиции потребительских свойств рассматриваются все в большей степени как продукты, обладающие определенной физиологической ценностью и используемые для обогащения организма широким спектром биологически активных веществ. Одним из показателей, отражающих физиологическую ценность продукта для организма человека, является антиоксидантная активность. Кроме того, антиоксидантная активность может являться дополнительным критерием качества, расширяя компактную группу нормированных показателей,

установленных стандартами (ГОСТ). Рядом исследований установлено, что главным источником поступления антиоксидантов в организм человека, благодаря высокому содержанию фенольных соединений, являются чай, кофе, соки, вина, овощи и фрукты. Для различных групп фенольных соединений доказана необходимость их присутствия в рационе питания, а также установлены адекватные уровни их суточного потребления [2, с.121-126].

Фенольные соединения чая активные антиоксиданты, они делятся на три группы, простые фенолы (фенилы, фенолоспирты, фенолокислоты, кумарины и др.), Фенолы с двумя ароматическими кольцами (флавоноиды, флавоны, изофлавоноиды и др.), полимерные фенолы (полифенолы), которых в чае содержится более 30. Главный алкалоид чая – кофеин также проявляет антиоксидантные свойства, возбуждает нервную систему, повышает работоспособность, усиливает общую физическую и умственную активность. В чае содержатся практически все витамины, среди которых антиоксидантными свойствами обладают витамины С и Р (рутин), они в совокупности способствуют накоплению витаминов в тканях, укрепляют стенки сосудов и капилляров, уменьшая их хрупкость и проницаемость [3, с.6-32].

Чайные напитки - холодные чаи внезапно появились на российском рынке [3, с.6-32]. Так, например, к настоящему времени в ассортименте интернет-магазина супермаркета «EURO» (Нижний Новгород) насчитывается 26 наименований чайных напитков. Благодаря своим полезным свойствам и хорошим вкусовым качествам эти напитки прекрасно утоляют жажду и пользуются большим спросом.

Чай начали применять при производстве вина и в пивоварении именно благодаря его антиоксидантным свойствам. Производители KE-CO говорят о том, что впервые удалось соединить вино с полезными свойствами зеленого, белого, красного, черного чая. Чайные листья используются в вине для активации брожения фруктовых соков и мякоти фруктов. Технология предусматривает низкотемпературное брожение, при котором чай сохраняет свой вкус и полезные качества, в том числе антиоксидантные. Наиболее подходящим для производства пива является зеленый чай [3, с.6-32].

Цель настоящей работы – исследование антиоксидантной активности чая и чайных настоев. Она не преследовала рекламные цели или дискредитацию конкретных чаев или их производителей и была направлена на выявление закономерностей в поведении данного показателя. Объектами исследования служили произведенные в России и за рубежом образцы чая, приобретенные в крупных розничных магазинах.

В литературе достаточно широко представлены результаты исследований антиоксидантной активности различных пищевых продуктов, однако имеющиеся данные трудно сопоставимы, так как измерения осуществлялись при помощи разных методик, существенно различающихся подходами к измерению антиоксидантной активности, модельными системами, размерностями результата, являющихся достаточно трудоемкими, длительными, требующих применения специальных реактивов и не лишенные некоторых недостатков. В этой связи актуальными являются исследования, направленные на определение антиоксидантной активности различных групп напитков при помощи новых, экспрессных, чувствительных и в то же время простых методов измерения данного показателя. Одним из таких перспективных методов является кулонометрический способ определения антиоксидантной активности [2, с.121-126].

Антиоксидантная активность исследованных образцов чая

№	Образец чая	Производитель	САОА	Е, % отн.
1	Китайский цветочный Жасминовый	Чжецзянская чайная компания, г. Ханьчжоу, Китай	56,39	5,18
2	Китайский зеленый традиционный	Чжецзянская чайная компания, г. Ханьчжоу, Китай	43,32	2,33
3	Китайский Черный дракон	Чжецзянская чайная компания, г. Ханьчжоу, Китай	40,15	0,42
4	Зеленый «Императорский»	ООО «ВиОм», г. Запорожье	39,75	2,00
5	Зеленый «Ahmad Tea»	«Ahmad Tea Ltd.» Лондон, Великобритания	31,80	2,50
6	Зеленый вьетнамский	Компания «Che Thai Nguyen», Вьетнам	31,38	2,20
7	Зеленый китайский	«Curtis & Patridge» Лондон, Великобритания	29,15	2,73
8	Китайский красный Юньнаньский	Чжецзянская чайная компания, г. Ханьчжоу, Китай	28,70	2,51
9	Китайский с жасмином	ООО «Яковлевская чаеразвесочная фабрика», г. Яковлево, Московская обл.	21,61	5,08
10	Черный «Лисма»	ОАО «Компания “Май”», г. Фрязино, Московская обл.	10,33	2,56
11	Зеленый японский	«Yunako Company», Токио, Япония	10,30	0,34
	Черный «Египетский фараон»	ЗАО «Чайная компания № 1», г. Москва	9,01	2,94
12	Черный «Ahmad Tea»	«Ahmad Tea Ltd.», Лондон, Великобритания	8,48	3,12
13	Черный «Беседа»	ООО «Юнилевер Русь», г. Санкт-Петербург	8,21	3,23
14	Китайский черный Пу Эр	Чжецзянская чайная компания, г. Ханьчжоу, Китай	7,92	1,77

Для оценки суммарной антиоксидантной активности (САОА) чая и чайных настоев, мы использовали кулонометрический метод анализа с помощью электрогенерированных радикалов брома на серийном кулонометре «Эксперт-006-антиоксиданты» НПК «Эконикс-Эксперт» г. Москва по сертифицированной нами методике. Прибор калибровали спиртовым раствором стандартного образца рутина приготовленного по действующей Государственной фармакопее XI издания [3, с.6-32].

Перед приготовлением водных настоев чая высушенные образцы анализировали на содержание влаги, измельчали и просеивали через сита до размера частиц менее 0.4 мм.

Содержание сухих веществ и влаги в образцах определяли на влагомере MX-50 A&D Company, Limited (Япония). Программное обеспечение “WinCT-Moisture” анализатора позволило нам определить оптимальную температуру сушки образцов [4, с.3-15]. САОА образцов чая в г рутина на 100 г абсолютно сухих образцов по мере убывания приведена в табл. 1, относительная ошибка не превышала 5%.

Выводы

1. Зеленые чаи имеют более высокую антиоксидантную активность, чем черные и содержат больше растворимых веществ: 40–50 и 30–45% соответственно. Активность чаев зависит от многих факторов, главным образом от производителя и условий их хранения.
2. Полученные данные можно использовать для оценки антиоксидантной активности чаев и их настоев, как в процессе хранения, так и переработки в различные напитки.

Библиографический список

1. Лапин А.А., Зеленков В.Н. Антиоксидантные свойства пектинов // Научно-практическая конференция «Российский пектин: история, настоящее, перспективы». Материалы конференции 1-3 ноября 2006 г. – Воронеж, «Истоки».: 2006. С. 48-51.
2. Тихонов В.П., Бодорев М.М., Тырсин Ю.А. и др. Антиоксидантная активность как показатель качества пищевых продуктов и здоровья человека. // Сб. научных трудов Всероссийской научной конференции «Инновации в интеграционных процессах образования, науки, производства». – Уфа: Гилем, 2007. – С.121-126.
3. Лапин А.А., Зеленков В.Н., Романова Н.Г. Определение антиоксидантной активности плодово-ягодного сырья и чайных напитков методом гальваностатической кулонометрии // (Научно-методическое пособие). – М.: Изд-во Российской академии естественных наук, 2008.– 42 с.
4. Анализатор влажности MX-50/MF-50. Q&A: справочник пользователя / Версия 2.20. – М.: A&D Company, Limited. Внешнеэкономический отдел, 2003. - 31 с.

Гилёв А.И., Рачкин М.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Электротехнический факультет, 2 курс,

научный руководитель: Лепихин В.В.

преподаватель ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА: БИОРИТМОЛОГИЯ – ОСНОВА ЖИЗНИ

Человек – один из самых интересных, сложных и доступных объектов исследования. Впервые термин «экология человека» появился в 1921 г. в трудах американских исследователей Р.Е. Парка и Э.В. Бёрджеса, которые использовали его в социологических исследованиях.

Экология человека – это наука, изучающая закономерности взаимодействия человека как биосоциального существа со сложным многокомпонентным окружающим миром, с динамичной, постоянно усложняющейся средой обитания, проблемы сохранения и укрепления здоровья [1].

Экология человека изучает антропосистемы различного уровня – от глобального до локального и микролокального. В рамках экологии человека выделяются такие разделы, как экология города (урбэкология), техническая экология, экологическая этика, психологическая экология, этноэкология, палеоэкология, медицинская экология и т.п.

Экологию человека на всех стадиях исторического развития интересует следующее:

- 1) численность отдельных общностей людей и всего человечества;
- 2) возрастная и половая структура общностей;
- 3) уровень здоровья людей, который может быть выражен через среднюю продолжительность жизни, наиболее характерные болезни и распространённые причины смерти;
- 4) специфика питания людей каждой эпохи, калорийность пищи, способы её приготовления;
- 5) тип трудовой деятельности, механизмы и орудия труда, источники энергии, используемые в хозяйстве и быту;
- 6) система расселения;
- 7) культурные и гигиенические навыки.

Анализ указанных выше характеристик позволяет получить знание некоторых важных величин, которые в количественной форме отражают взаимодействие человека со средой его обитания. В экологии наиболее часто изучают не отдельного человека, а целые группы людей. Это позволяет выявить общие закономерности изменения показателей состояния организма и установить взаимосвязи между ними.

Все живые организмы, в том числе человек, приспособлены к ритмичным изменениям окружающей среды, в соответствии с которыми периодически ускоряются и замедляются функции систем органов, и что изучает биоритмология.

Будучи составной частью биосферы, человек сильно зависит от окружающей среды. Так, без воздуха человек может прожить лишь три минуты, без воды – три дня, без пищи – тридцать дней. То же относится и к внешним параметрам среды: температуре, давлению, влажности, облучению, воздействию различных физических полей. В ходе эволюционного развития организм человека адаптировался к действию широкого спектра природных условий. Изменения условий окружающей среды ритмичны.

На протяжении всей своей истории человечество связано с суточными, месячными, сезонными, годовыми ритмами, обусловленными планетарными явлениями и влияющими на геологические, климатические и биологические процессы.

Под ритмами понимают повторение одного и того же события или состояния через строго определённые промежутки времени. Длительность цикла от начала до очередного повтора называется периодом.

Ритмичность процессов, присущая всем живым организмам, носит название биологических ритмов.

Существует легенда о том, что в древнем Китае монахи день за днем вели наблюдения за человеком, записывая параметры его физической активности, умственных способностей и эмоционального состояния. В результате многолетних исследований они пришли к выводу, что эти три функции являются периодическими – для физической активности 23 дня, эмоциональной – 28 дней, интеллектуальной – 33 дня.

Важнейшим ритмом для всего живого на Земле является суточный ритм, определяемый такими факторами как вращение Земли, колебания температуры и влажности.

Ритмы биологической активности с периодом около суток (20–23 часа) носят название циркадных. Циркадные ритмы находятся в определенных фазовых соотношениях с тремя различными периодами внешних ритмов, соответствующих движению Земли по отношению к Солнцу, Луне и звездам: первый период – солнечные сутки, второй – лунные

сутки, третий период – звездные сутки, которые называются сидерическими. Измеряются сутки в часах, минутах и секундах. Условно в сутках 24 часа, однако на самом деле длительность каждых суток различна.

Интерференция околосуточных ритмов приводит к периодичности, равной 29,5 суток синодического месяца. Синодический месяц – это промежуток между двумя последовательными одинаковыми фазами Луны. Он равен в среднем 29 суткам 12 часам 44 мин 2,8 сек.

Изучение закономерностей этих ритмов приобретает всё возрастающее практическое значение в связи с круглосуточной работой предприятий, жизнью в северных широтах, освоением Мирового океана, с длительным пребыванием под водой, межконтинентальными перелётами, развитием космонавтики. Ритм суточной смены сна и бодрствования, покоя и деятельности наложил свой отпечаток на все физиологические функции организма, вплоть до обмена веществ.

В соответствии с теорией биоритмов человек со дня рождения находится в трех биологических ритмах: физическом, эмоциональном и интеллектуальном. Это не зависит ни от расы, ни от национальности человека, ни от каких либо других внешних факторов. Физический цикл (23 дня) определяет энергию человека, его силу, выносливость, координацию движения. Эмоциональный цикл (28 дней) обуславливает состояние нервной системы и настроение. Интеллектуальный цикл (33 дня) определяет творческую способность личности (регулирует память, бдительность, восприимчивость к знаниям, логические и аналитические функции мышления).

Любой из циклов состоит из двух полупериодов, положительного и отрицательного. В течение первой половины физического цикла человек энергичен и достигает лучших результатов в своей деятельности; во второй половине цикла энергичность падает. В первой половине эмоционального цикла человек весел, агрессивен, оптимистичен, переоценивает свои возможности, во второй половине – раздражителен, легко возбудим, недооценивает свои возможности, пессимистичен, все критически анализирует. Первая половина интеллектуального цикла характеризуется творческой активностью, во второй половине происходит творческий спад.

Дни перехода от положительной фазы к отрицательной являются критическими, что проявляется в физическом цикле несчастными случаями, в эмоциональном – нервными срывами, в интеллектуальном – ухудшением качества умственной работы; наиболее неблагоприятной является ситуация, когда критические дни разных циклов совпадают.

Считают, что механизм «биологических часов» встроен в гипоталамус и представляет сложную функциональную структуру, где ведущую роль играют гормональные факторы. «Часы» работают неравномерно, ход их или замедляется, или ускоряется, что сказывается на характере протекания обмена веществ в клетках и внутренних органах тела. Сильное охлаждение, а также наркоз вызывают смещение биологических ритмов. Лекарства, яды, угнетающие обмен веществ, снижают амплитуду и цикличность колебаний. Алкалоиды, например, удлиняют периоды биологических ритмов.

Максимальный подъем творчества людей связан с солнечной активностью. Возникает он на 2-й год, следующий за годом максимума солнечной активности. Максимальная солнечная активность повторяется через 11 лет и длится около 6 мес. В год сильной солнечной активности фиксируется повышенное число катастроф. В частности, через 2 дня после вспышки на Солнце в 4 раза увеличивается количество дорожно-транспортных происшествий, потому что в это время на Землю излучается большое количество низкочастотных волн и у человека замедляются

реакции в организме. При вспышках на Солнце осуществляется прорыв высокоэнергетических космических лучей через атмосферу, что влечет за собой изменение магнитного поля Земли, структуры ионосферы, урожайности, числа зверей в популяции и т. д. Прохождение пятен через центральный меридиан Солнца увеличивает на 84 % обострение хронических заболеваний, инсультов, инфарктов миокарда. В год сильной солнечной активности люди, родившиеся в январе, феврале, марте и первой половине апреля, имеют больше шансов заболеть шизофренией. Установлено, что чем выше солнечная активность, тем ниже кислотность желудочного сока. Поэтому в период сильной солнечной активности отмечается повышенное количество заболеваний желудочно-кишечного тракта, а также инфекционных заболеваний (холера, дизентерия). Солнечная активность влияет на содержание гемоглобина в крови человека. Максимальное содержание гемоглобина в крови у мужчин наблюдается в марте, у женщин – в январе, минимальное – у мужчин – в августе, у женщин – в июле [2].

Одним из критериев эндогенной организации биологических ритмов является длительность индивидуальной минуты (ИМ). У здоровых людей величина ИМ является относительно стойким показателем, характеризующим эндогенную организацию времени и адаптационные способности организма (у лиц с высокими способностями к адаптации ИМ превышает минуту физического времени – 62,90–69,71 с; у лиц с невысокими способностями к адаптации ИМ составляет в среднем – 47,0–46,2 с). ИМ имеет циркасептальный ритм – её величина максимальна во вторник и среду и минимальна в пятницу и субботу; по её величине можно судить о наступлении утомления. Таким образом, человек не может прожить без природы, именно поэтому он постоянно приспосабливается к условиям окружающей среды.

Библиографический список

1. Гора Е. П. Экология человека. Изд-во М: ЛитМир, 2011 [Электронный ресурс].- режим доступа: <http://www.litmir.net/bd/?b=111623> (дата обращения 01.06.2016).
2. Влияние климатических факторов на организм человека, 2016 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://shkolo.ru/ekologiya-cheloveka/> (дата обращения 30.05.2016)

Занина Ирина, Куликова Полина

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Химический факультет, 4й курс

научный руководитель: Ельшина В.В.

к.э.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

КОСМЕТИКА: КОГДА ОНА ПОЛЬЗА, А КОГДА ВРЕД...

Невозможно представить жизнь современного человека в быту без применения массы средств бытовой химии: стирального порошка, эффективно отстирывающего вещи, различных видов чистящих и моющих средств на кухне или в ванной комнате, средств для очистки окон и зеркал, освежители воздуха, средства для чистки ковров. Ну и конечно же

невозможно представить ни одну современную девушку без целой кучи средств по уходу за кожей, волосами, ногтями, зубами и так далее.

В жизни каждой женщины косметика играет большую роль. И многие из представительниц слабого пола очень щепетильно относятся к вопросу о выборе косметических средств, скупая порой все больше и больше заветных скляночек.

Мировой рынок косметики, начиная с XXI в. выходит в число лидеров по росту доходов. По данным EuromonitorInternational, с 2010 года прибыль ведущих мировых торговых марок, таких как Procter & Gamble, L'Oreal, Colgate-Palmolive, Svenska Cellulosa, Estee Lauder и Johnson & Johnson неуклонно растет (см. рисунок 1), за последние пять лет доходы мирового рынка косметики увеличились на 10% [4].



Рис. 1. Доходы глобального рынка косметики и средств по уходу, \$ млрд.

Но используя каждый день шампуни, мыла, крема нельзя не задуматься, а как же вся эта химия влияет на наше здоровье, ведь еще с детства нам твердят о том, что все без исключения косметические средства вредны. И тут на рынке появляется совершенно новая чудо-косметика из 100% натуральных ингредиентов, которая совершенно не портит здоровье и окружающую среду. Но так ли это?

По итогам 2015 года объем российского рынка косметики и парфюмерии, по предварительной оценке «Infoline-аналитики», увеличился более чем на 7% и превысил 600 млрд рублей. В С-Петербурге, по данным DSM Group, продажи, если считать только в аптечных сетях, упали до 2 млрд рублей, на 3,4% по сравнению с 2014 годом. А вот в специализированной рознице продажи в деньгах, напротив, росли, говорят участники рынка. С-Петербургская сеть-дрогери «Спектр», по словам ее представителей, закончила 2015 год с ростом выручки, хотя конкретные цифры не называются. Так же из графика (рис. 2) видно, что большую часть прибыли на 2015 год приносит именно лечебная косметика, доходы по

ней выросли в 2015 г по сравнению с 2014 г. на 10,3%, в то время как продажи массовой косметики (масс-маркет) упали на 27,1% и премиальной – на 7,2%. Как мы видим, российские женщины, делая выбор, стали предпочитать лечебную косметику. Доходы от продаж лечебной косметики в С-Петербурге за три года выросли на 21,3% [1]. Это демонстрирует рисунок 2.

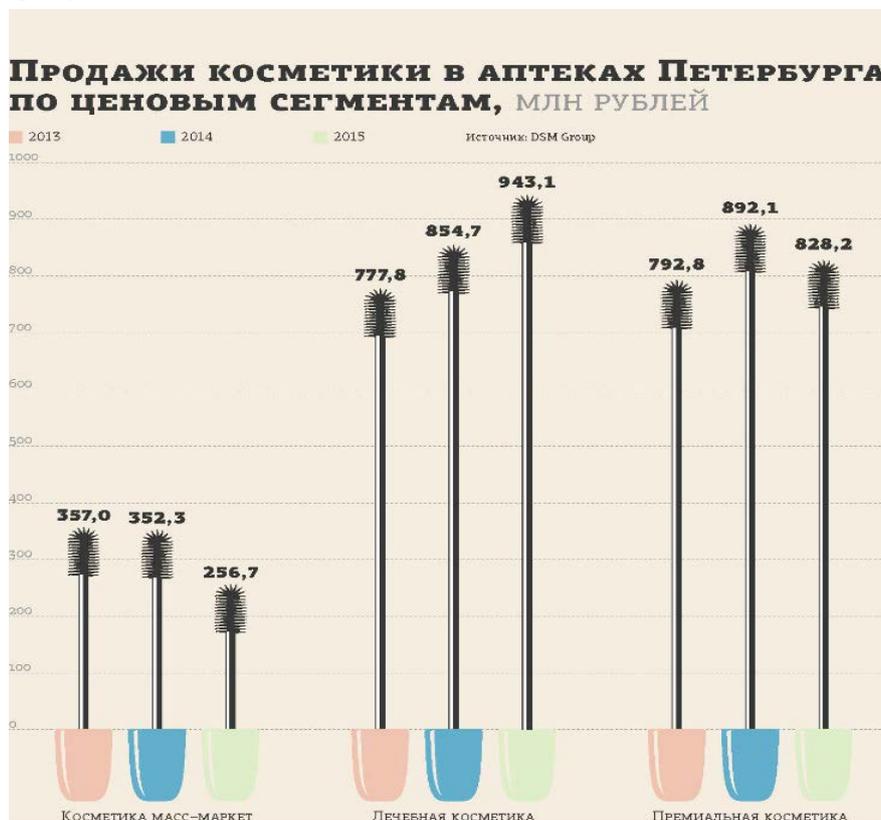


Рис. 2. Продажа косметики в аптеках С-Петербурга по ценовым сегментам, млн.руб.

Так что же это такое биокосметика и почему у нее появляется все больше и больше фанатов среди женщин?

Натуральная и органическая косметика – это косметические средства, в состав которых входят, в основном, натуральные или органические ингредиенты.

Биокосметика производится с учетом целого свода правил:

1. Без некачественного дешевого сырья (парафин), продуктов нефтепереработки, минеральных (парафиновых) масел и силиконов;
2. Без синтетических отдушек и красителей;
3. Без парабенов;
4. Без веществ животного происхождения;
5. Без ГМО;
6. Без тестирования на животных;
7. Сырье выращено на эко-контролируемых полях или используются сертифицированные дикорастущие растения [2].

Несомненным преимуществом экокосметики является тот факт, что в ней не содержатся вредные вредные веществ. Вот список самых популярных компонентов «плохой» косметики.

Лаурилсульфаты – это поверхностно-активные вещества (ПАВы), применяющиеся в промышленности как сильное чистящее и смачивающее средство, машинных маслах, при производстве большинства моющих средств, шампуней, зубных паст, косметики для образования пены.

Вред лаурилсульфат натрия:

- ухудшает кожные проблемы у больных атопическим дерматитом;
- как компонент зубной пасты может вызывать стоматит и появление афт;
- есть локальные данные (США), что возможно накопление в хрусталике глаза человека, что может приводить к повышению риска развития катаракты;
- вызывают обострения у людей, страдающих угревой болезнью, дерматитами, сухостью кожи или потерей волос.

Парабены – это сложные эфиры пара-гидроксibenзойной кислоты, широко используемые в качестве консервантов в косметической, фармацевтической и пищевой промышленности благодаря антисептическим и фунгицидным свойствам.

Вред парабенов:

- Безопасность применения парабенов была поставлена под сомнение после их обнаружения в высокой концентрации в раковой опухоли груди. Пока нынешние исследования не подтверждают причинно-следственной связи между парабенами и опухолями, но и не показывают, что парабены безопасны.
- При взаимодействии с ультрафиолетовыми лучами приводит к усилению старения кожи и повреждению ДНК.

Таких опасных веществ в современной косметике очень много. Но под воздействием PR-компаний люди не задумываются о том, что они покупают и что они используют. Очень ядовитыми являются средства по уходу за домом, которые мало того, что наносят вред человеку при использовании, но после применения попадают в окружающую среду и убивают природу.

Итак, пользуясь органической косметикой, мы не только сохраняем здоровье себе, но и продлеваем жизнь всей планете.

«ЭКО», «БИО», «ОРГАНИК»... Эти слова на баночке с кремом должны означать, что он действительно «животворящий». Но, увы, если речь идет о российской косметике, такие надписи еще не гарантия качества. Россия до сих пор не входит в ВТО, где требования к честности продавца достаточно жесткие; система стандартов для экопродуктов у нас еще не разработана. Поэтому, чтобы жестоко не обмануться в качестве товара, нужно уметь читать упаковку.

Отечественный рынок биопродуктов пока не имеет внушительных масштабов развития. Это связано с отсутствием законодательной базы экологического агропроизводства и сравнительно небольшим спросом на такую продукцию. В то же время, перспективы у такого бизнеса в России несомненно есть.

Статистика, опубликованная OrganicMonitor, говорит о том, что 43% английских покупателей смотрят на логотипы и символы на косметике, прежде чем сделать покупку, и этот показатель вырос на 10% по сравнению с 2007 годом. В связи с этим, пять сертифицирующих Европейских лидеров (SoilAssociation, Ecocert, Cosmebio, BdiH& ICEA), которые совместными усилиями сертифицируют более 80 всего рынка, создали новый стандарт COSMOS. Этот новый унифицированный стандарт совместит все регуляторные

функции и создаст один главный знак отличия, Cosmos, который будет узнаваем и признан по всему миру [3].

С января 2017 вся новая продукция или заново сформулированные средства должны будут соответствовать этому унифицированному стандарту, независимо от того, в какой стране они будут продаваться.

Таким образом, экокосметика несомненно приносит только пользу как людям, так и окружающей среде. Но только в том случае, если косметика будет проходить строгую проверку и сертификацию, универсальную для всех стран.

Библиографический список

1. Наталья М., Елена Д. «Жительницы Петербурга стали больше тратить на косметику, несмотря на кризис». Ежедневная газета «Деловой Петербург» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.dp.ru/a/2016/03/02/Poslednie_radosti_torgovli/ от 02.03.2016.

2. Информационный портал о натуральной и органической косметике [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ekokosmetika.ru/natural-cosmetics-what-is-it> от 02.03.2016

3. Галина Ачкасова-Портяной «Тренды: куда движется рынок натуральной косметики?». Профессиональный информационный портал [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://lookbio.chip18.ru/post/show/244> от 02.03.2016

4. Полина Гриценко, Анастасия Демидова «Производители косметики ожидают замедления роста продаж в 2015 году» Газета «Ведомости» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2015/09/07/607763-proizvoditeli-kosmetiki-ozhidayut-zamedleniya-rosta-prodazh-v-2015>. от 02.03.2016.

Идрисова И.И.

*Казанский государственный энергетический университет
Институт теплоэнергетики, 2 курс*

Столбов К.В.

*Казанский государственный энергетический университет
Институт теплоэнергетики, магистратура, 1 курс
научный руководитель: Лапин А.А.*

к.х.н., доцент КГЭУ

г. Казань, Россия

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОРЕПРОДУКТОВ ДЛЯ ПИТАНИЯ В КОСМОСЕ

Принцип питания в космосе заключается в том, чтобы приблизить вкусовые ощущения продукта к тем, к которым человек привык на Земле. Вроде бы с этой задачей при комплектовании "космического пайка" специалистам удается справляться, однако, по мнению главного врача Российского государственного научно-исследовательского испытательного центра подготовки космонавтов им. Ю. А. Гагарина полковника Валерия Моргуна, космический рацион давно нуждается в серьезной коррекции. Отсутствие большой

мышечной нагрузки требует низкокалорийного питания. К тому же в экстремальных условиях в организме человека нарушается обмен кальция, фосфора, магния, возрастает содержание холестерина в крови. Энергетически адекватный рацион покорителей космоса на самом деле не всегда является сбалансированным с физиологическими потребностями. Выход, и достаточно простой, нашли дальневосточные ученые: чтобы устранить имеющееся несоответствие, необходимо создать комбинированные продукты с низкой калорийностью, но богатые белком, витаминами, минеральными веществами, а также содержащие такие уникальные компоненты, как йод, полиненасыщенные жирные кислоты, таурин, регулирующий кровяное давление и улучшающий зрение, карнозин, являющийся антиоксидантом. Все эти компоненты есть в морепродуктах [1].

Для работающих на космических орбитах необходимо сохранять развитыми и полнофункциональными все мышцы, а также укреплять кости скелета (по данным NASA, за месяц на орбите космонавт может потерять до 2% костной массы). Поэтому средняя калорийность их суточного рациона составляет около 2 тыс. ккал. Особое внимание уделяется качеству белковых и кальцийсодержащих продуктов, высокому уровню необходимого для мускулатуры калия. Космические пищевые лаборатории работают над тем, чтобы меню настоящей диеты космонавтов было не только сбалансированным по части макронутриентов (белков, жиров и углеводов), клетчатки и жидкости, но и приносило радость людям, работающим действительно далеко от любимого дома [2].

В космическом меню около 500 наименований: горячее, закуски, десерты, орехи, ягоды и др. Повара постоянно расширяют этот список. Ведь в замкнутом пространстве даже самая любимая еда быстро приедается. На основании тестирования новых блюд самими космонавтами, они доводятся до совершенства, ведь пища такого высокого предназначения должна быть неземной, к ней относится черная икра. «Такой икры в магазинах вы не купите. Она подвялена внутри, икринки слеплены. Это сделано для того, чтобы они не разлетались, а были плотным комочком. Это очень вкусно», - подчеркивает начальник отдела космического питания Института пищевых концентратной промышленности Людмила Павлова [3].

Черная паюсная икра входит в бортовое питание космонавтов международной космической станции, ее добывают из ценной осетровой рыбы. Отборная астраханская черная икра расфасована в баночки по 30 граммов. Каждый космонавт получает по пять банок на экспедицию. Добывают черную паюсную икру традиционным забойным методом, как и зернистую. Забойный метод позволяет максимально сохранить витамины и полезные микроэлементы. Икра паюсная заготавливается без использования консервантов. Посол производится сразу же после вылова рыбы, в горячем тузлуке (40-42 градуса). Для приготовления тузлука используются качественные кипяченая вода и соль. Окончание посола определяет опытный мастер по степени уплотнения зерен. Икра отправляется в холщевые мешки, прессуется, остывает и фасуется в стерильные банки [4].

Паюсная черная икра обладает нежным и мягким вкусом, не слишком солона, а специфический рыбный запах едва уловим [4]. В ней содержится уникальный комплекс жирорастворимых витаминов А, Е, D, витамины группы В, жирные аминокислоты и ценные микроэлементы, которые:

- 1) активизируют иммунную систему;
- 2) повышает уровень гемоглобина;
- 3) нормализует метаболизм и улучшает функциональное состояние человека.

На протяжении веков и по сегодняшний день икра различных видов рыб является любимым кушаньем человека и служит украшением самого изысканного праздничного стола. Это вкусный, но весьма дорогой продукт, поэтому он считается деликатесом. Икра не всегда считалась деликатесом, и ею пренебрегали до тех пор, пока человек не понял всю ее ценность и полезность как продукта питания. Самая дорогая в наших магазинах черная икра (осетровых рыб), а самая дешевая – белая (мойвы, минтая, судака, сазана и др.). Многие люди привыкли считать, что чем дороже икра, тем она полезней и питательней для организма, однако это не так! По своим свойствам для здоровья человека любая икра сходна между собой, а отличие заключается только в ее цвете и вкусе. Высокая цена обусловлена только количеством добычи рыбы того или иного вида [5].

Врачи называют икру "капсулой жизни". Почему? Ответ очень прост - в каждой икринке того или иного вида рыбы заключена огромная аккумулированная энергия, необходимая для продолжения рыбьего рода [5].

В икре, как ни в каком другом рыбном продукте, содержится очень много полезных и питательных веществ, необходимых для поддержания хорошего здоровья человека [5].

Свежая икра полезна:

- 1) ослабленным людям, поскольку способна быстро восстановить жизненные силы (питательна и калорийна);
- 2) в период выздоровления после перенесенных тяжелых операций и болезней;
- 3) людям, которые занимаются тяжелым физическим трудом, интеллектуальной деятельностью, спортсменам (насыщает жизненной энергией);
- 4) для повышения иммунитета (благодаря ненасыщенной кислоте омега-6, витаминам А, В₆ и D);
- 5) для укрепления зрения (содержит много витамина А и В₂);
- 6) для роста и нормального развития костей, зубов и волос (богата кальцием и фтором);
- 7) для хорошей работы щитовидной железы (содержит много йода);
- 8) для увеличения мозговой активности (витамины А, В₁, В₆, В₁₂, железо, магний, йод и цинк);
- 9) людям, страдающим от атеросклероза, ишемии, гипертонии, инфарктов и инсультов и прочих заболеваний сердечно-сосудистой системы (в ней много калия и каротина);
- 10) для улучшения кровообращения и снижения риска возникновения тромбов (много витаминов группы В, железа и меди);
- 11) для снижения риска заболеть онкологическими заболеваниями (содержит витамины В и Е);
- 12) при сахарном диабете (улучшает чувствительность организма к инсульту);
- 13) при малокровии (повышает уровень гемоглобина в крови);
- 14) хороший антиоксидант (способна отодвинуть старость и продлить молодость) [5].

При консервировании икры вносят для улучшения ее качества полиненасыщенные и незаменимые жирные кислоты, что позволяет сохранить микробиальную безопасность продуктов, предотвратить окислительные процессы и тем самым исключить запах и привкус окислившегося жира, сохранить цвет икры и ее пищевые свойства при длительном хранении, (в то числе и при положительных температурах), вместе с тем добавить ей новые полезные

свойства для организма человека, например, для снижения уровня холестерина в крови, нормализации липидного обмена и др. [6, с.3].

Несколько научно-исследовательских институтов и экспериментальных заводов работают в России над производством продуктов космического питания. Наша страна является единственной в мире, где функционируют специализированные организации в области изготовления съестных припасов для космоса. И тщательная подготовка идет не только на земле, но и на орбите. Перед полетом проходит апробация продуктов в медицинском управлении, каждый член экипажа по несколько раз пробует каждый вид пищи и выставляет приоритет. Потом по этим оценкам формируются контейнеры – 16-суточные рационы. Продукты космонавтами оцениваются по 9-балльной системе – такая шкала оценки пришла из-за рубежа, до этого в России пользовались 5-балльной шкалой, однако, как отмечают и ученые, и космонавты, 9-балльная дает больше возможностей для составления представления о продукте, о его достоинствах или недостатках. В базовый рацион включаются продукты, получившие оценку от 6 до 9 баллов, в индивидуальный рацион те, которым была выставлено 9 баллов [7].

Таким образом, специалисты в области организации космического питания продолжают искать более совершенные варианты космического питания для использования во время полета, так и по его окончании в процессе реабилитации, достойное место в космическом меню занимают морепродукты.

Библиографический список

1. Креветки в космическом соусе. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.itogi.ru/archive/2005/42/61823.html> (Дата обращения 20.04.16).
2. Диета космонавтов: звездная легкость. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.woman.ru/health/diets/article/79469/> (Дата обращения 20.04.16).
3. Космонавтов на МКС балуют черной икрой. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.zonafish.ru/forum/viewtopic.php?p=70826> (Дата обращения 21.04.16).
4. Особенности паюсной черной икры. [Электронный ресурс]. - URL: <http://vkusno.tv/blog/osobennosti-payusnoy-chyornoj-ikry> (Дата обращения 21.04.16).
5. Польза и вред икры. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biofile.ru/bio/20755.html> (Дата обращения 20.04.16).
6. Пищевая добавка для икры и рыбопродуктов. Пат. РФ 2265381. Бюл. № 34. – 2005. - 5с.
7. Аппетит приходит во время полета: как и чем кормят космонавтов. [Электронный ресурс]. - URL: <http://sdelanounas.ru/blogs/4752/> (Дата обращения 20.04.16).

Идрисова И.И.
Казанский государственный энергетический университет
Институт теплоэнергетики, 2 курс
научный руководитель: Лапин А.А.
к.х.н., доцент КГЭУ
г. Казань, Россия

ПОЛЕЗНОСТЬ ОВОЩНЫХ И ФРУКТОВЫХ СОКОВ

Как известно, для нормальной жизнедеятельности организма ему помимо белков, жиров и углеводов необходимо достаточное количество различных витаминов. Больше всего витаминов содержится в свежих фруктах и овощах. Однако не менее полезны и приготовленные из них соки, которые не только утоляют жажду, но и позволяют избавиться от множества недугов, к тому же они лучше усваиваются. При этом организм расходует меньше энергии на их переваривание. Наибольшей питательной и лечебной ценностью обладают свежие соки, поэтому готовить их рекомендуется непосредственно перед употреблением. Самые распространенные в продаже фруктовые соки, но в последнее время на рынке стали появляться и овощные соки, так Санкт-Петербургская компания "Балтимор" с начала 2004 года решила заняться совершенно новым для нее бизнесом – производством и продажей овощных соков. "Балтимор" вывел на российский рынок пять видов овощных "миксов" под маркой "8 овощей", что позволяет расширить присутствие компании в сегменте продуктов питания, изготовленных из овощей. В ближайшие годы в Беларуси планируется ввести в строй 9 предприятий по производству овощных соков. Для снижения себестоимости конечной продукции планируется при перерабатывающих предприятиях создание собственного производства овощного сырья [2, с.8-9].

В материалах журнала «Индустрия напитков» опубликовано сообщение об оценке суммарной антиоксидантной активности (САОА) фруктовых соков [1, с.20-23; 2, с.8-11], наша задача состояла в исследовании антиоксидантной активности овощных соков в сравнении с фруктовыми соками.

Измерения САОА овощных и фруктовых соков дает дополнительную информацию не только об их качестве и полезности, а также позволяет подобрать лучшие сорта овощей и фруктов для их производства.

Для оценки САОА соков мы использовали кулонометрический метод анализа с помощью электрогенерированных радикалов брома на серийном кулонометре «Эксперт-006-антиоксиданты» НПК «Эконикс-Эксперт» г. Москва по сертифицированной нами методике. Прибор калибровали спиртовым раствором стандартного образца рутина приготовленного по действующей Государственной фармакопее XI издания [3, с.22-25].

Нами определялась САОА различных соков (50 образцов), результаты представлены в таблице 1 в мг рутина на 100 мл сока (САОА сока) по мере убывания их активности, относительная ошибка (Е отн.) не превышала 6%, для сравнения в таблице добавлены данные взятые из источника [2, с.8-11].

Антиоксидантная активность исследованных образцов соков

№ п/п	Образцы соков	САОА сока на 100 см ³	Е, отн.
1	Сок чеснока озимого	3103,02	1,21
2	Свеклы сорта «Мулатка» свежавыжатый	1290,27	3,50
3	Сок чеснока Китай фирма XINFAYUAN	1082,45	3,63
4	Свеклы сорта «Бордо» свежавыжатый	703,46	5,85
5	Свеклы сорта «Ларка» свежавыжатый	527,54	4,32
6	Свеклы сорта «Хавская» свежавыжатый	464,65	1,91
7	Капусты сорта «Лидер» свежавыжатый	388,33	5,31
8	Сок лука репчатого Буран	337,52	3,29
9	Сок дайкона сорта «Белый клык» свежавыжатый	313,05	1,09
10	Сок капусты сорта «Арктика» свежавыжатый	290,89	5,77
11	Сок капусты сорта «Каутнер» свежавыжатый	280,80	6,02
12	Сок капусты сорта «Гарант» свежавыжатый	274,57	5,77
13	Сок капусты сорта «Колобок» свежавыжатый	260,65	2,58
14	Сок капусты сорта «Универс» свежавыжатый	260,17	1,84
15	Сок капусты сорта «Антрак» свежавыжатый	259,68	5,36
16	Сок капусты сорта «Морозко» свежавыжатый	242,89	5,41
17	Сок капусты сорта «Подарок» свежавыжатый	232,32	5,58
18	Сок капусты сорта «Харикейн» свежавыжатый	228,00	5,61
19	Сок дайкона сорта «Дракон» свежавыжатый	214,27	1,15
20	Сок капусты сорта «Валентина» свежавыжатый	206,41	5,60
21	Сок вишневый сорта «Владимировская» свежавыжатый	175,98	3,33
22	Сок виноградный «Rich», осветленный, ЗАО «Мултон»	164,33	1,62
23	Сок Чемпион Премиум 100% грейфрутовый без сахара и консервантов, восстановленный. ООО «Нидан-Гросс».	157,77	5,6
24	Томата сорта «Галактика» свежавыжатый	150,00	3,84
25	Томата сорта «Леля» свежавыжатый	137,04	5,07
26	Сок моркови сорта Рондо свежавыжатый	118,11	3,38
27	Томата сорта «Диво» свежавыжатый	117,61	1,43
28	Сок яблочный Фруто няня прямой отжим, ОАО «Прогресс», неосветленный, стерилизованный	100,45	2,70
29	Сок апельсиновый с мякотью, ОАО «Лебедянский»	96,79	5,00
30	Сок апельсина свежавыжатый, Египет	88,03	1,42
31	Сок лимона свежавыжатый, Португалия	82,67	4,25
32	Сок банана Дон Карлос, Эквадор	79,33	2,92
33	Сок вишневый «Чемпион», осветленный, ООО «Нидан-	77,03	1,79

	Гресс»		
34	Сок яблочный сорта «Гренни Смит» свежевыжатый	70,21	4,69
35	Сок яблочный сорта «Антоновка» свежевыжатый	63,97	4,88
36	Сок Якона сорта «Юдинна» свежевыжатый	56,02	5,14
37	Свежевыжатый сок Киви, фирма Rivi-unoviaMattono,Italia	54,61	0,58
38	Сок яблочный Фруто Няня ООО «Лебедянский», осветвленный, восстановленный	52,68	5,09
39	Сок виноградный черный Ташкентский свежевыжатый	52,15	5,12
40	Сок морковный «Фруто Няня», ОАО «Прогресс»	50,15	5,00
41	Сок виноградный сорта «РедГлоб» Чили свежевыжатый	47,35	2,11
42	Сок тыквенный «Фруто Няня», ОАО «Прогресс»	46,93	2,45
43	Сок виноградный сорта «Изабелла» свежевыжатый	46,64	1,65
44	Сок тыквы сорта «Ананас» свежевыжатый	37,41	1,52
45	Мультифруктовый нектар с витамином С «Моя семья»	26,03	0,30
46	Сок огуречный сорта «Импульс» свежевыжатый	20,42	3,76
47	Сок огуречный сорта «Миранда» свежевыжатый	17,78	2,16
48	Сок огуречный сорта «Дуняша» свежевыжатый	13,70	1,75
49	Сок огуречный сорта «Мазай» свежевыжатый	11,28	2,34
50	Нектар «Любимый сад»	3,96	5,56

Самую высокую САОА среди исследованных нами соков показал свежевыжатый сок чеснока озимого (№ 1 – 3103,02 мг рутина на 100 см³), самую низкую свежевыжатый нектар «Любимый сад» (№ 50 – 3,96 мг рутина на 100 см³). Среди исследованных нами фруктовых соков лидирует свежевыжатый сок вишни сорта «Владимировская» (№ 18 – 175,98 мг рутина на 100 см³), самая низкая активность у свежевыжатого виноградного сока сорта «Изабелла» (№ 37 – 46,64 мг рутина на 100 см³).

Следует отметить, что особенность соков заключается в том, что они не только легко усваиваются организмом, но и содействуют более полной усвояемости основных пищевых веществ, содержащихся в других продуктах. С целью улучшения пищеварения целесообразно употреблять разбавленные водой на одну треть или пополам овощные соки, особенно лицам со сниженной секреторной функцией желудка. Разведенные овощные соки являются достаточно мощными возбудителями желудочной секреции и не требуют больших количеств желудочного сока для переваривания. При этом удлиняется время желудочной секреции, активнее сокращается стенка желудка, что значительно облегчает процесс переваривания пищи, одновременно активизируется желчевыделение. Цельные овощные соки обладают выраженной способностью активизировать секреторную функцию желудка особенно капустный и морковный соки. Овощные соки относятся к эффективным средствам профилактики и лечения гастритов с пониженной кислотностью и воспалительных процессов в желчном пузыре [2, с.8-9].

Выводы

Представленные данные показывают широкий диапазон суммарной антиоксидантной активности готовых овощных и фруктовых соков, в том числе и из свежевыжатого сырья для их производства. Для увеличения ассортимента качественных соков при разработке новых рецептов мы рекомендуем осуществлять контроль за их суммарной антиоксидантной

активностью на всех стадиях изготовления, в том числе сырья и промежуточных продуктов. При разработке технических условий на новые образцы соков в показатели их качества следует вводить предел числовых значений их суммарной антиоксидантной активности для защиты прав потребителей и более активного продвижения их на рынке.

Библиографический список

1. Василькович И.Н. Оценка антиоксидантной активности фруктовых соков / И.Н.Василькович // Индустрия напитков. 2007. № 5. С. 20–23.
2. Лапин А.А. Антиоксидантная активность овощных и фруктовых соков./ А.А. Лапин, Р.М. Шаяхметова, В.И. Беляева // Индустрия напитков. 2009. № 1. С. 8–11.
3. Лапин А.А. Оценка антиоксидантной активности вин / А.А. Лапин // Индустрия напитков. 2008. № 5. С. 22–26.

Идрисова И. И.

*Казанский государственный энергетический университет
Институт теплоэнергетики, 2 курс
научный руководитель: Лапин А.А.
к.х.н., доцент КГЭУ
г. Казань, Россия*

ВОЗДЕЙСТВИЕ МИКРОВОЛНОВЫХ ПЕЧЕЙ НА ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Введение

Сегодня микроволновые печи сверхвысокой частоты (МПСВЧ) занимают довольно прочные позиции на кухнях большинства домохозяек по всему миру. Оно и понятно: МПСВЧ (микроволновки) стали незаменимым подспорьем при необходимости быстро подогреть уже готовую пищу, а также хорошими помощниками в приготовлении диетической еды, в размораживании полуфабрикатов, рыбы, мяса и т.д. [1].

В настоящее время МПСВЧ пополнились таким количеством разнообразных функций, что их таланты стали поистине бесчисленны. Управление этим устройством осуществляется процессором, который по заданным параметрам, может сам предложить рецепт, а в скором времени эта замечательная кулинарная помощница научится воспринимать голосовые команды своей хозяйки [2].

Первые МПСВЧ были изобретены немецкими учеными специально по заказу нацистов. Дело в том, что микроволновая печь должна была облегчить приготовление пищи для солдат, а также значительно экономить место и ресурсы для её использования, так как тащить тяжелое горючее было очень трудно, к тому же оно требовалось для обогрева во время лютой русской зимы. Но во время эксплуатации оказалось, что приготовленная в МПСВЧ еда неблагоприятно влияла на здоровье людей, и от неё пришлось отказаться, вред микроволновки тогда был неоспорим. В 1942-1943 годах все документы о разработке

МПСВЧ попали в руки американцев и засекречены. Год спустя МПСВЧ также оказалась в руках советских ученых, которые принялись за изучение СВЧ излучения. После их многочисленных исследований, в Советском Союзе был издан указ, который запрещал продажу МПСВЧ, так как они были биологически опасны для человека. На этом их исследования не закончились. Немного спустя, те же ученые исследовали рабочих, которые имели дело с радарными установками, и также подвергались СВЧ излучению. Результаты настолько были серьезны, что пришлось даже внести строгий лимит: 10 микроватт для работника, и 1 микроватт для гражданского населения [3].

Каждая МПСВЧ содержит в себе магнетрон - лампу, в которой электроны подвергаются воздействию магнитных и электрических полей таким образом, что создается микроволновое излучение с частотой приблизительно равной 2450 мегагерц или 2.45 гигагерц. Это микроволновое излучение (МИ) взаимодействует с молекулами пищи. Энергия этих волн меняет полярность молекул с положительной на отрицательную. В случае микроволнового излучения эта полярность меняется миллионы раз в секунду. Молекулы пищи, в частности, воды, имеют положительный и отрицательные заряды. В коммерческих моделях МПСВЧ имеет входную мощность равную около 1000 ватт переменного тока. Поскольку микроволны, производимые магнетроном, бомбардируют пищу, то это вызывает изменение полярности молекул пищи с частотой миллион раз в секунду. Вся эта вибрация создает молекулярное трение, которое и нагревает пищу, но оно также в значительной мере разрушает молекулы - название этого процесса - структурная изомерия [4].

В сравнительном исследовании «Приготовлении пищи в микроволновой печи», опубликованном в 1992 году в США, говорится: «С медицинской точки зрения, считается, что введение в человеческий организм молекул подвергшихся воздействию микроволн, имеет гораздо больше шансов причинить вред, чем пользу. Пища из МПСВЧ содержит микроволновую энергию в молекулах, которая не присутствует в пищевых продуктах приготовленных традиционным путем» [5].

Искусственно созданные в МПСВЧ СВЧ волны, на основе переменного тока, производят около миллиарда изменений полярности в каждой молекуле за секунду. Деформация молекул в этом случае невозможна. Было отмечено, что аминокислоты, содержащиеся в пище, подвергаются изомерным изменениям, а также преобразуются в токсичные формы, под воздействием микроволн, производимых в микроволновой печи. Проведенное краткосрочное исследование показало, что у людей, употреблявших приготовленные в микроволновой печи молоко и овощи, изменился состав крови, понизился гемоглобин и повысился холестерин, тогда как у людей, употреблявших ту же пищу, но приготовленную традиционным способом, состояние организма не менялось [7].

Для обнаружения энергетических изменений в крови была задействована люминесцентная (светоизлучающая) бактерия. В этих бактериях наблюдалось значительное увеличение люминесценции после их взаимодействия с сывороткой крови тех людей, кто употреблял пищу подогретую в МПСВЧ [4].

Действие микроволн на пищу:

- 1) ускоряет структурный распад продуктов.
- 2) в молоке и зерновых культурах создают канцерогенные вещества.
- 3) изменяют элементарный состав продуктов питания, вызывая расстройства пищеварения.

4) изменяют химию пищи, что может привести к сбоям лимфатической системы и разрушению способности организма защищать себя от злокачественных опухолей.

5) приводят к росту процента раковых клеток в крови.

6) приводят к злокачественным опухолям желудка и кишечника, общей дегенерации периферической клетчатки, а также постепенному разрушению пищеварительной и выводящих систем у статистически высокого процента людей.

7) снижает способность тела усваивать витамины В-комплекса, витамин С, витамин Е, необходимые минералы и липотропики (вещества, способствующие ускорению распада жиров в организме).

8) микроволновое поле рядом с печью также вызывает проблемы со здоровьем [6].

Нагревание приготовленного мяса в микроволновке вызывает:

1) появление d-нитрозодиэтанолamina (широко известный канцероген).

2) дестабилизацию бимолекулярных соединений активного протеина.

3) агрегирующий эффект радиоактивности в атмосфере.

4) создание канцерогенов в соединениях гидролизата белка в молоке и зерновых культурах [6].

Изготовители МПСВЧ заявляют, что пища из нее не имеет большой разницы в составе, по сравнению с пищей, обработанной традиционными способами. Но проведенные исследования свидетельствуют о том, что это просто ложь [7].

Цель нашей работы состояла в исследовании сверхвысоких частот микроволновой печи на суммарную антиоксидантную активность продуктов питания.

Материалы и методы

Для исследования влияния МПСВЧ на продукты питания мы сварили уху по рецепту [8], она содержала: рыба (каarp зеркальный – лат. *Surginuscarpio*)- 83,25 г, картофель - 65,58 г, лук - 14,57 г, морковь - 10,31 г, перец черный горошком - 0,04 г, лавровый лист - 0,39 г, объем 560 см³. Для оценки суммарную (САОА) образцов бульонов из ухи мы использовали кулонометрический метод анализа электрогенерированными радикалами брома на кулонометре «Эксперт-006-антиоксиданты» НПК «Эконикс-Эксперт» по методике [9,с.91].

Результаты и их обсуждение

Охлажденную уху хранили 25 часов при 5 °С, после чего проводили ее разогрев в МПСВЧ в течение 8 мин., пробы отбирали через 2 мин. САОА отобранных проб ухи приведена на рис. 1. САОА за 2 минуты обработки практически не изменилась, далее она стала увеличиваться до 6 минуты и на 8 минуте вышла на исходное значение.

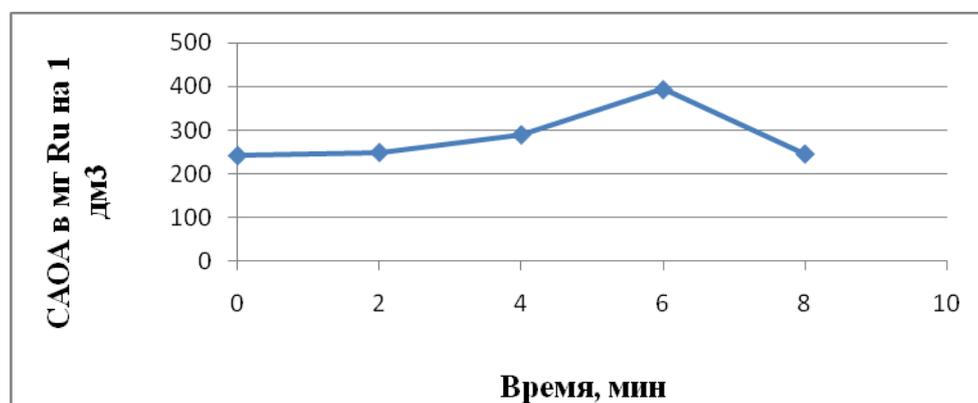


Рис. Изменение суммарной антиоксидантной активности бульона ухи от времени выдержки в микроволновой печи

Выводы

Полученные нами результаты показывают, что микроволновые печи сверхвысокой частоты влияют на антиоксидантную активность рыбных продуктов с образованием дополнительных антиоксидантных соединений, влияние которых на организм человека требует дополнительных исследований.

Библиографический список

1. Вред микроволновой печи для здоровья человека. [Электронный ресурс]. - URL:<http://www.kakprosto.ru/kak-852689-vred-mikrovolnovoy-pechi-dlya-zdorovya-cheloveka> (Дата обращения 18.05.16).
2. Вред микроволновой печи для здоровья человека. [Электронный ресурс]. - URL:<http://otravleniya.net/izluchenie/vred-mikrovolnovki.html> (Дата обращения 18.05.16).
3. Вредна ли микроволновка для человека? [Электронный ресурс]. - URL: <http://slavculture.ru/mir/781-svch-izluchenie.html> (Дата обращения 18.05.16).
4. Доказана опасность микроволновых печей. [Электронный ресурс]. - URL:http://airestech.ru/techno-news/dokazana-opasnost-mikrovolnovyx-pechej#a_menu (Дата обращения 18.05.16).
5. Почему в СССР были запрещены микроволновки. [Электронный ресурс]. - URL: <http://vlasti.net/news/28503> (Дата обращения 18.05.16).
6. Почему в России были запрещены микроволновые печи? [Электронный ресурс]. - URL: <http://mixednews.ru/archives/16490> (Дата обращения 18.05.16).
7. Вред микроволновой печи. Исследования. [Электронный ресурс]. - URL: <http://tumannyj.ru/p0099.htm> (Дата обращения 18.05.16).
8. Рецепт домашней ухи. Простые рецепты. [Электронный ресурс]. - URL: <http://m.ovkuse.ru/recipes/uha-recipe/> (Дата обращения 21.05.16).
9. Султанова Г.Е., Побегун Е.В., Лапин А.А., Герасимов М.К. Антиоксидантная активность вин. Управление в технологии и выявление фальсификации. – Казань.: Издательство «Бриг». 2014. 248с.

Ислямова А.А.

Казанский государственный энергетический университет

Институт теплоэнергетики, 3 курс

научный руководитель: Лапин А.А.

к.х.н., доцент КГЭУ

г. Казань, Россия

АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ВОДНЫХ СИСТЕМ, НАСЫЩЕННЫХ ВОДОРОДОМ

Введение

Активированная вода – такая вода, у которой структурная сетка водородных связей разрыхляется, молекулы воды обретают дополнительные степени свободы, что облегчает

усвоение такой активированной воды клетками живых организмов и ускоряет удаление биологических шлаков. Суть активации воды, заключается в разрушении кластерных структур для насыщения воды мономолекулами. Кластер активированной воды содержит 5-6 молекул (обычная вода 13-16 молекул) [1, с.40-44].

Целью настоящего исследования являлось изучение суммарной антиоксидантной активности водных систем, насыщенных водородом.

Экспериментальная часть

Для исследования использовалась питьевая холодная водопроводная вода, прошедшая предварительную водоочистку муниципальными службами и отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода». Воду доочищали через бытовой обратноосмотический фильтр системами обратного осмоса *Atoll*, производства России (по ТУ 3697-009-18261557-03) и США (*NSF/ANSI Standard 058*). Очищенная вода имеет следующие показатели: окислительно-восстановительный потенциал (ОВП) от +200 до +343 мВ, общая минерализация от 25 до 130 мг/л, показатель рН от 6.9 до 8.3. Насыщение образцов водородом осуществлялось под давлением в стандартных полиэтилен-терефталатных бутылках объемом 0.5 дм³ при помощи устройства для газирования и укупорки жидкости, находящейся в емкости [2].

Суммарную антиоксидантную активность (САОА) образцов определяли по сертифицированной методике [3, с. 1-6] в мг рутина (Ru) на 1 дм³ жидкого образца. Измерение образцов проводилось в состоянии покоя и при перемешивании с помощью магнитной мешалки или пропусканием воздуха от насоса для аквариумов. Нами оценивались потенциально возможные популяции кластеров по их САОА, частоте встречаемости (ЧВ) при 10 кратных повторностях измерений.

Результаты и их обсуждения

Пищевая добавка Е949 или Водород также называемое *Hydrogen*, находит применение в пищевой промышленности в качестве пропеллента, что позволяет предотвратить окисление и порчу продуктов. Она разрешена в РФ и ЕС, но запрещена в США, Австралии и Новой Зеландии. Водород нетоксичен и его использование в производстве продуктов питания считается безопасным [4].

Сегодня в науке и медицине известно, что одним из самых важных параметров воды является ее ОВП. Когда обычная питьевая вода проникает в ткани человеческого организма, она отнимает электроны от клеток и тканей, которые состоят из воды на 80-90%. В результате этого биологические структуры организма подвергаются окислительному разрушению. Так организм изнашивается, стареет, жизненно важные органы теряют свою функцию. Эти негативные процессы могут быть замедлены, если в организм с питьем и пищей будет поступать жидкость, обладающая свойствами внутренней среды организма, то есть, обладающая защитными восстановительными свойствами. Это подтверждено многочисленными исследованиями в специализированных научных центрах России и за рубежом. Если поступающая в организм жидкость, в частности, питьевая вода имеет ОВП, близкий к значению ОВП внутренней среды организма человека, то «жизненная энергия организма» усваивается, поскольку обладает наилучшей биологической совместимостью с человеческим организмом именно по этому параметру. Для обработки воды, водных растворов солей, соков и других напитков с целью изменения их окислительных и восстановительных свойств используют различные устройства, в том числе путем насыщения их водородом для получения жидкой среды с отрицательным окислительно-восстановительным потенциалом [5-6].

При измерении ОВП в области отрицательных значений существует проблема, связанная с отсутствием надежно установленных и признанных электрохимиками эталонов. Любой раствор, приготовленный на воздухе, быстро поглощает кислород воздуха. Поглощение кислорода ведет к быстрому и неконтролируемому увеличению ОВП в сторону положительных значений. Эталоны для калибровки приборов измерения ОВП существуют для положительных значений, где поглощение кислорода не играет существенной роли. САОА является важной характеристикой качества и физиологической ценности пищевых продуктов. Повышение САОА жидких продуктов питания характеризует увеличение их восстанавливающих свойств и способности вступать в реакцию с активными формами кислорода (АФК), которые могут выступать в роли радикалов, атакующих липиды в клеточных мембранах, белки тканей, энзимы и ДНК, нарушая их структуры и свойства.

Путем растворения в очищенной воде молекулярного водорода под давлением было создано и запатентовано средство для стимуляции лимфатического дренажа с меньшей эффективной дозой потребления, но без каких-либо нежелательных раздражающих эффектов для человека. Техническим результатом изобретения является повышение растворяющей способности воды путем снижения коэффициента поверхностного натяжения. Соответственно, чем выше растворяющая способность воды, тем лучше она выполняет свои функции средства для стимуляции лимфатического дренажа за счет усиления процессов образования и транспорта лимфы. Водород нетоксичен и наиболее стабилен, когда находится в составе воды. Он придает средству для стимуляции лимфатического дренажа отрицательный ОВП. Это облегчает образование и транспорт лимфы, так как она тоже имеет отрицательный ОВП [2].

Содержание водорода в воде может быть от 1.6 до 10 мг/л и зависит от давления. Получаемое значение ОВП воды от минус 600 до минус 50 мВ, при этом общая минерализация и показатель рН не меняются. Производительность более 100 бутылок в час. Раствор не теряет существенно свои свойства в течение 30 суток, что позволяет его транспортировать и хранить. При укупорке раствора в стеклянных емкостях срок хранения до года [2].

Падение САОА воды, активированной водородом, при стоянии образца в полиэтиленовом мерном стакане емкостью 100 дм³ на воздухе в открытом виде, описывается линейным уравнением $Y = -1.6352x + 83.34$, при $R^2 = 0.972$. По приведенному уравнению, снижение САОА на 45% отн. происходит за 25 минут, а за 48 минут образец потеряет свою активность (примет значение контрольного образца исходной воды 4.6443 мгRu на 1 дм³). В контрольном образце исходной воды (Ряд 2) САОА в основном «твистует» между значениями 4.6443 (ЧВ 4) и 3.9186 (ЧВ 4) мгRu на 1 дм³, подобный эффект наблюдался нами при изучении влияния температуры на САОА воды [7, с.109-110].

При перемешивании активированной воды магнитной мешалкой САОА падает до максимального значения контрольного образца (3.1929 мгRu на 1 дм³, ЧВ 4) за 5.7 минут и описывается уравнением $Y = -8.214X + 49.948$, при $R^2 = 0,953$, а при пропускании через нее воздуха за 9.6 минут и описывается уравнением $Y = -5.084X + 52.53$, при $R^2 = 0.965$ (максимальное значение контрольного образца 3.9186 мгRu на 1 дм³, ЧВ 6).

Заключение

На экспериментальном материале нами впервые определена суммарная антиоксидантная активность водных систем, насыщенных водородом, кулонометрическим методом анализа, причем на воде наблюдается наиболее высокое увеличение ее активности

до 20 раз. Это имеет глубокий биологический смысл, отражающий роль изменений степени структурированности воды, как внутри живых организмов, так и воды внешней среды, в процессах организации и жизнедеятельности живых систем, при этом вода лучше выполняет свои функции в качестве средства для стимуляции лимфатического дренажа за счет усиления процессов образования и транспорта лимфы.

Выводы

В результате проведенных исследований кулонометрическим методом анализа, показано проявление увеличения суммарной антиоксидантной активности водных систем, насыщенной водородом.

Библиографический список

1. Аристова Н.А., Пискарев И.М., Ушканов В.А. Релаксация окислительно-восстановительного потенциала воды, насыщенной водородом. Вода: химия и экология. - 2009. - №12.- С.40-44.
2. Филиппов С.Д. Водородный коктейль – средство для стимуляции лимфатического дренажа, способ его получения. Пат. РФ 2557974.А61Р43, А61К33. - 2015.Опубликовано 27.05.2015.
3. Лапин А.А. Суммарная антиоксидантная активность. Методика выполнения измерений на кулонометрическом анализаторе: МВИ-001-44538054-07. ООО Концерн «Отечественные инновационные технологии», г. Жердевка, Тамбовской обл. - 2007. 6с.
4. Пищевая добавка Водород (Е949). [Электронный ресурс] - URL: <http://belousowa.ru/diet/dobavki/E949> (дата обращения 29.10.2014).
5. Пискарев И.М., Туголуков С.Н., Милявский М.А., Волков Л.С. Устройство для получения жидкой среды с отрицательным окислительно-восстановительным потенциалом путем насыщения ее водородом. Патент РФ на полезную модель №: 71332. С02F. 2007.Опубликовано 10.03.2008.
6. Пискарев И.М. Ушканов В.А. Лихачев П.П., МысливецТ.С. Окислительно-восстановительный потенциал воды, насыщенной водородом. Опубликовано: 10.09.2008. Последняя редакция: 4.03.2012. [Электронный ресурс] - URL: http://www.o8ode.ru/article/energo/ovp_water/vvedenie.htm (дата обращения 16.05.2014).
7. Лапин А.А., Чугунов Ю.В. Влияние природы нанокластеров воды на антиоксидантную активность. V Международная «От наноструктур, наноматериалов и нанотехнологий к nanoиндустрии». Тезисы докладов. Ижевск: Изд-во ИЖГТУ им. М.Т. Калашникова. 2015. С.109-110.

Ислямова А. А.
Казанский государственный энергетический университет
Институт теплоэнергетики, 3 курс
научный руководитель: Лапин А.А.
к.х.н., доцент КГЭУ
г. Казань, Россия

ПОВЫШЕНИЕ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО НАПИТКА «АРХЫЗ + АНТИОКСИДАНТ = ЖИВИЦА»

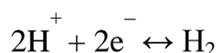
Введение

Несмотря на то, что российский рынок функциональных продуктов пока еще несопоставим по объему с аналогичным рынком в европейских странах, зато превосходит по динамике развития. Термин «функциональные пищевые продукты» введен специалистами Японии в 80-х годах прошлого столетия и включает в себя широкий круг пищевых продуктов – носителей природных и органических веществ, низкокалорийных продуктов для контроля массы тела, продуктов, обогащенных витаминами и микроэлементами, а также энергетические и спортивные напитки[1].

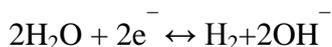
Одним из способов активирования функциональных энергетических напитков является использование для их приготовления активированной воды или активация готовых продуктов различными методами.

Активированная вода – такая вода, у которой структурная сетка водородных связей разрыхляется, молекулы воды обретают дополнительные степени свободы, что облегчает усвоение такой активированной воды клетками живых организмов и ускоряет удаление биологических шлаков. Суть активации воды, заключается в разрушении кластерных структур для насыщения воды мономолекулами. Кластер активированной воды содержит 5-6 молекул (обычная вода 13-16 молекул). Такая вода считается более активной по биофизическим и биологическим показателям. Вода, активированная любым способом, обладает высокой текучестью (имеет малое поверхностное натяжение) и растворяющей способностью. Вода с измельченными кластерами обладает более высокими реактивными свойствами, лучше проникает через биологические мембраны, быстрее выводится из организма. Эффективно заменяет и дополняет собой абсолютно все виды очищающих пищевых добавок и физиотерапевтических процедур. Используется для комплексной очистки организма: нейтрализации и выведения шлаков, токсинов, канцерогенов и радионуклидов. Получить активированную воду можно разными способами: замораживанием-размораживанием, при электролизе с диафрагмой и без, магнитным полем, ультрафиолетовым облучением, лазером, акустическими полями, вакуумированием[2].

В процессе электролиза на катоде образуется молекулярный водород, который является восстановителем. Поэтому естественно предположить, что отрицательное значение ОВП католита обусловлено растворением водорода в воде. В работах [3, С. 389-401;4, с.22-31] отмечалось, что при насыщении воды водородом не может быть получено наблюдаемое на опыте значение ОВП порядка минус 600 мВ. При анализе процесса в качестве механизма действия водорода рассматривалась реакция:



стандартный потенциал которой относительно нормального водородного элемента (н.в.э.) при рН = 7 составляет минус 414 мВ [5, с.27-32]. В данной работе показано, что при насыщении воды водородом (концентрация $\sim 8 \cdot 10^{-4}$ моль/л) значения ОВП могут составлять минус (500-700) мВ. Реакцией, которая обеспечит такой потенциал, можно рассматривать процесс:



для которого стандартный потенциал относительно н.в.э. составляет минус 828 мВ. Таким образом, величина ОВП, достижимая при электролизе, может быть объяснена растворением водорода и диффузией его по всему объему жидкости.

Целью настоящего исследования являлось изучение суммарной антиоксидантной активности функционального энергетического напитка «Архыз + Антиоксидант = Живица» при насыщении водородом.

Экспериментальная часть

Исследовались насыщенные водородом образцы функционального напитка «Архыз + Антиоксидант = Живица» производства ЗАО *Висма – Архыз*. Насыщение образцов водородом осуществлялось под давлением в стандартных полиэтилен-терефталатных бутылках объемом 0.5 дм³ при помощи устройства для газирования и укупорки жидкости, находящейся в емкости [6].

Суммарную антиоксидантную активность (САОА) образцов определяли по сертифицированной методике [7, с. 1-6; 8, с.1-7] в мг рутина (Ru) на 1 дм³ жидкого образца. Нами оценивались потенциально возможные популяции кластеров по их САОА, частоте встречаемости (ЧВ) при 20 кратных повторностях измерений.

Результаты и их обсуждения

Для изучения САОА функционального напитка, насыщенных водородом нами для измерения использовался кулонометрический метод анализа на приборе «Эксперт 006 – антиоксиданты», который выпускается серийно в Москве НПК «Эконикс-Эксперт». В 2007 и 2009 году метод был нами сертифицирован [7, с.1-6; 8, с.1-34]. Суть измерения САОА заключается в том, что в измерительной ячейке под действием электрического тока генерируются радикалы, в данном случае брома: Br^\cdot , Br_3^\cdot , Br_2^\cdot ; активные формы кислорода: O_2^\cdot , HO_2^\cdot , OH^\cdot , H_2O_2 , $\text{O}_2^{1\cdot}$; NOBr . При введении в измерительную ячейку доз жидких или твердых продуктов, они реагируют с радикалами и прибор выдает количественные содержания антиоксидантов, которые автоматически обрабатываются и заносятся в память персонального компьютера в виде таблицы значений.

Нами был исследован функциональный напиток «Архыз + Антиоксидант = Живица», все ингредиенты, входящие в его состав, имеют натуральное происхождение. А главное – этот полезный энергетик не содержит кофеина и таурина, которые при чрезмерном потреблении оказывают негативное воздействие на здоровье. Основой напитка является вода столовая «Архыз» с добавлением биологически активной добавки (БАД) «Флавомикс-Р» (дигидрокверцетин высокой степени очистки), ароматизатора натурального (Лимон-Лайм), красителя натурального «Сахарный колер» Е 151а, витамина С (аскорбиновой кислоты). За счет БАД напиток проявляет САОА, твистующую между значениями 268.50 (ЧВ 5) и 304.78 (ЧВ 4) мгRu на 1 дм³. Насыщение напитка водородом приводит к увеличению (на 16.5 % отн.) САОА до 333.81 мгRu на 1 дм³ (ЧВ 9, при 20 кратных повторностях измерений).

Дигидрокверцетин и витамин С – общеизвестные классические антиоксиданты, расход ароматизатора незначителен, остановимся подробнее на натуральном красителе.

Сахарный колер – смесь продуктов термического разложения сахарозы, которые также могут вступать в реакции конденсации. Он используется в качестве красителя в пищевой и алкогольной промышленности, обладает САОА в 25-50 раз большей, чем самые лучшие красные вина. Нами исследовались динамики изменения САОА сахарного колера при его добавлении в красные вина [9, с.64-70]. Данные явления наблюдались не только нами, но и зарубежными исследователями [10, с.6784-6703]. В настоящее время продукты, проявляющие столь высокие антиоксидантные свойства, не установлены, их антиоксидантесвойства и механизмы действия не изучены ни в России, ни зарубежом [11, с.186-190].

Недостатком применения различных добавок в напитках является то, что их использование, в количествах достаточных для значительного повышения САОА, влияет на органолептические свойства продуктов и большинство из них довольно дороги.

Выводы

1. Насыщение функционального напитка «Архыз + Антиоксидант = Живица» водородом приводит к увеличению на 16.5 % отн. его суммарной антиоксидантной активности.

2. По данным литературы найдено, что сахарный колер проявляет весьма высокие антиоксидантные свойства, причины которых не установлены.

Библиографический список

1. Напитки особого назначения. Функциональные напитки. [Электронный ресурс] - URL: http://www.yarmarka.net/marketplace/articles/funk_napitki.asp (дата обращения 18.05.2016).

2. Что умеет активированная вода? [Электронный ресурс] - URL: <http://dommt.ru/articles/> (дата обращения 18.05.2016).

3. Петрушанко И.Ю., Лобышев В.И. Неравновесное состояние электрохимически активированной воды и её биологическая активность. Биофизика.- 2001. - Т.46. - Вып.3. - С.389-401.

4. Петрушанко И.Ю., Лобышев В.И. Физико-химические свойства водных растворов, полученных в мембранном электролизере. Биофизика. - 2004. - Т.49. - Вып.1.- С.22-31.

5. Аристова Н.А., Пискарев И.М. Активация молекулярного водорода, растворённого в воде. Вода: химия и экология.- 2009. - №1. - С.27-32.

6. Филиппов С.Д. Водородный коктейль – средство для стимуляции лимфатического дренажа, способ его получения. Пат. РФ 2557974.А61Р43, А61К33. - 2015. Опубликовано 27.05.2015.

7. Лапин А.А. Суммарная антиоксидантная активность. Методика выполнения измерений на кулонометрическом анализаторе: МВИ-001-44538054-07. ООО Концерн «Отечественные инновационные технологии», г. Жердевка, Тамбовской обл. - 2007. 6с.

8. Зеленков В.Н., Лапин А.А. Суммарная антиоксидантная и оксидантная активность. Методика выполнения измерений на кулонометрическом анализаторе: МВИ-006-52722949-09. - М. - 2009. 34с.

9. Горбунова Е.В., Лапин А.А., Герасимов М.К. Исследование физико-химических показателей кагоров, необходимых при оценке их качества. Бутлеровские сообщения.- 2010. - Т.22. - №11. - С.64-70.

10. Z. Yongliang, S. Liping. Antioxidant activity of maillard reaction products from lysine-glucose model system as related to optical property and copper (IT) binding ability. African Journal of Biotechnology.2011. - Vol.10. - No.35.-P.6784-6793.

11. Султанова Г.Е., Побегуц Е.В., Лапин А.А., Герасимов М.К. Антиоксидантная активность вин. Управление в технологии и выявление фальсификации. Казань: Изд-во «Бриг».-2014.-248с.

Исмагилов Ф.А.

Казанский Государственный Энергетический Университет,

Институт теплоэнергетики, 2 курс

научный руководитель: Лапин А.А.

к.х.н., доцент КГЭУ

г. Казань, Россия

ЦЕЛЕБНЫЕ СВОЙСТВА ВИН

Согласно результатам последних маркетинговых исследований, находящихся в свободном доступе сети Интернет, в России начала развиваться культура потребления изысканных напитков, в том числе натуральных виноградных вин, несмотря на то, что абсолютными лидерами на алкогольном рынке России по-прежнему остаются водка и пиво.

Разумно предположить, что изменение структуры рынка происходит в результате активной реализации государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения Российской Федерации на период до 2020 года, одобренное Распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 2128-р. Одной из приоритетных задач государственной политики является изменение структуры потребления населением алкогольной продукции за счет уменьшения доли потребления крепких спиртных напитков, осуществляемое параллельно с развитием российского виноделия и увеличением производства российских качественных вин. Увеличение производства качественных российских вин с целью удовлетворения растущего спроса населения (по данным мониторинга EuromonitorInternational) неизменно сопряжено с постоянным совершенствованием технологии виноделия и контроля качества продукции путем внедрения инновационных разработок. Анализ современных отечественных и зарубежных достижений энологии показывает, что одним из перспективных направлений является совершенствование виноделия с целью получения вин стабильного качества и высокой биологической ценности на основе оценки их антиоксидантной активности [1,с.7].

Антиоксидантная активность вин также может являться дополнительным показателем их качества, который дает возможность одновременно оценить качество, биологическую ценность вин и выявить фальсифицированную продукцию, удельный вес которой за последние 10 лет не уменьшается и составляет по различным экспертным оценкам около 30 % рынка. Она в свою очередь является интегральным показателем суммарного содержания биологически активных веществ – антиоксидантов, которые способны

сбалансировать окислительно-восстановительные процессы в организме человека и способствовать профилактике более 100 заболеваний, в том числе сердечнососудистых, онкологических, нейродегенеративных и других. Вышеперечисленное обуславливает чрезвычайный интерес научной общественности к показателю антиоксидантной активности виноградных вин [1, с.7-8].

Вина считались целебными средствами с давних времен, доказательством тому стало возникновение такой науки как эноterapia. Эноterapia - древний способ лечения разных болезней вином. Зародилась она в исконно винодельческих странах, где виноградное вино было не только привычным, традиционным продуктом питания, но и источником бодрости, жизненных сил, благополучия и эстетического наслаждения [2, с.44-45].

Белые и красные вина в умеренном количестве применяются как профилактическое и лечебное средство при многих заболеваниях – желудочных, обмена веществ, анемии, колите астении и др. Белые вина рекомендуют при гипертонии, вялости печени и как диуретическое и послабляющее средство; красные вина – при гипертонии, расстройстве питания, ожирении и как тоническое средство. Общеизвестно благотворное действие красных вин как предупредительного средства при эпидемических желудочных заболеваниях. Ученые Венгрии и Франции доказали, что в вине погибают тифозные и туберкулезные бактерии, дизентерийные палочки и холерные вибрионы [3, с.254].

Существует ряд книг, посвященных лечению французскими, крымскими, грузинскими винами. Французским доктором Ейло был составлен знаменитый Энотерапевтический кодекс, в котором предписывалось как, в каких количествах и какие вина следует пить при тех или иных заболеваниях. В 1948 году вышла книга Н.Н. Простосердова под названием "Диетические и лечебные свойства виноградного вина". В настоящее время выпущены две книги французского врача Е. Мори "Наше ежедневное вино" и "Медицина посредством вина или вино как универсальное лекарство", краткие рекомендации доктора Мори по употреблению вин при различных заболеваниях приведены в таблице [4, с.32-33].

Выбор напитка для каждой конкретной болезни и конкретного больного до недавнего времени был эмпирическим и основывался на опыте многолетних наблюдений медиков и интуиции врача. В настоящее время на первое место вышла правильная интерпретация результатов лабораторных исследований и сложных инструментальных анализов и эноterapia постепенно начала приобретать твердый научный фундамент. В настоящее время изучается состав вина и его влияние на животных [5, с.682-686] и людей-добровольцев [6, с.695-701].

Изучение состава вина выявило наличие целого ряда биологически активных веществ [7, с.22-23, 8, 9, с.24-25, 10, с.32-33]. Виноградное вино – многокомпонентная система, состоящая из веществ, которые в основной своей массе переходят в вино из ягоды, остальная часть появляется в результате брожения, а некоторые вносятся искусственно (сернистый ангидрид, сорбиновая, аскорбиновая кислоты).

Медицинская карта доктора Мори

Заболевания	Рекомендуемые марочные вина Франции
Аллергия	Корбьер, Кот дю Венту, Минервуа
Отсутствие аппетита	Кагор, шампанское брют, кларетт де Дие, Гальякперле
Боли в суставах	Бандол
Артрит	Кассис (черносмородиновая наливка)
Артроз (в начальной фазе)	Лирак, Медок, Тавел, Корбьер
Артроз (подтвержденный)	Кот дю Венту, Минервуа, Блан де блан
Хронический ревматизм	Костьердю Гард, Крепи, Сильванер
Желудочные заболевания с болями	Барзак Сотерн
Нарушения желудочного пищеварения	Медок Монбазильяк
Кишечные заболевания, сопровождающиеся запором	Белое сладкое анжуйское, Бандол, Бержерак Гальяк, Белый сладкий вуврэ
Энтероколит	Медок
Болезни обмена веществ, сопровождающиеся ацидозом Пуйи	Сансер
Целлюлит	Гро План, Мюскадэ
Период выздоровления	Шампанское брют, Шинон, Бланкет де Лиму, Кот де Ньюи
Деминерализация	Премьер, Кот де Бордо, Шампанское, Ша-тонефдю Пап, Божоле, Кот дюРон, Сент-Круадио Моя, Сомнор
Детоксикация	Шампанское брют
Диабет	Красные бордосские вина, Гальяк, Рислинг, Сильванер
Подагра	Крепи, Сейссел
Ожирение	Божоле-Виллаж, Красные бордосские вина, Гальяк, Рислинг, Сильванер
Уремия	Пуйи, Сансер
Микробные инфекции	Божоле, Листрак, Медок Сент-Эмильон
Вирусные заболевания	Премьер, Кот де Бордо
Мочекаменная болезнь	Рипайль, Крепи

Вода в вине является биологически чистой, поскольку проходит естественные фильтрующие системы растительного организма. Этанол, несмотря на его вред, присутствуя в небольшом количестве, обеспечивает бактерицидное действие вина, стимулирует нервную систему и увеличивает содержание гемоглобина в крови (при умеренном употреблении вина).

Заключение

Проблема снижения адаптационной способности организма к окружающей среде занимает особое место в экологии человека и приобретает все более социальную значимость.

Дефицит эндогенных антиоксидантов человека может восполняться за счет природных биологически активных соединений, содержащихся в напитках. Особое внимание исследователей в этой области привлекают виноградные вина – источники уникальной природной композиции антиоксидантов и других биологически активных веществ.

Библиографический список

1. Султанова Г.Е., Побегун Е.В., Лапин А.А., Герасимов М.К. Антиоксидантная активность вин. Управление в технологии и выявление фальсификации. – Казань.: Издательство «Бриг». 2014. 248с.
2. Панасюк, А.Л. Антиоксидантные свойства и физиологическая ценность вин из красной и черноплодной рябины [Текст] / А.Л. Панасюк [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2006. – № 12. – С. 41-44.
3. Кишковский, З.Н. Химия вина [Текст] / З.Н. Кишковский, И.М. Скурихин. – М.: Агропромиздат, – 1988. – 254 с.
4. Вертс, Л. О пользе вина [Текст]/ Л. Вертс, В. Литвак // Виноделие и виноградарство. – 2005. – №2. – С. 32-33.
5. Gorinstein, S. The influence of alcohol-containing and alcohol-free beverages on lipid levels and lipid peroxides in serum of rats J. [Текст] / S.Gorinstein //Nutr. Biochem. – 1998. – V. 9. – P. 682– 686.
6. Boban, M. Red wine induced modulation of vascular function: separating the role of polyphenols, ethanol, and urates[Текст] / M.Boban[et. al.] //J CardiovascPharmacol. – 2006. – V. 47. – P. 695–701.
7. Бедарев, С.В. Биологически активные вещества в виноматериалах из красных сортов винограда селекции АЗОСВиВ [Текст]/ С.В. Бедарев [и др.] // Виноделие и виноградарство. – 2010. - №1. – С. 22-23.
8. Виноград: все о винограде [Электронный ресурс]. - URL: <http://vinograd.info/spravka/slovar/bentonity.html>(Дата обращения 26.04.16).
9. Агеева, Н.М. Биологическая ценность виноградных вин [Текст]/ Н.М. Агеева, В.А. Маркосов, Р.В. Гублия // Виноделие и виноградарство. – 2008 - № 3. – С. 24-25.
10. Вертс, Л. О пользе вина [Текст] Л. Вертс, В. Литвак // Виноделие и виноградарство. – 2005. – №2. – С. 32-33.

Каюмова Д. Р.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

Краевой индустриальный техникум, 1 курс

научный руководитель: Русал Л.В.

преподаватель КИТ

г. Пермь, Россия

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЫБРОСОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ ПРИРОДУ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

В последние десятилетия в связи с быстрым развитием транспорта существенно увеличились выбросы от подвижных источников: автомобилей, тепловозов и самолетов.

Автомобили сжигают огромное количество нефтепродуктов, нанося одновременно ощутимый вред главным образом атмосфере. К примеру, легковой автомобиль, проезжая в среднем в год 10 тыс. км и сжигая 10 т бензина, выбрасывает в атмосферу до 160 т. выхлопных газов, содержащих около 450 различных компонентов, в том числе 800 кг оксида углерода, 40 кг оксидов азота, 200 кг углеводородов.

Основную массу выбросов от автомобильного транспорта составляют оксид углерода (206,8 тыс. тонн), диоксид азота (30,4) и летучие органические соединения (27,1) (рис.).

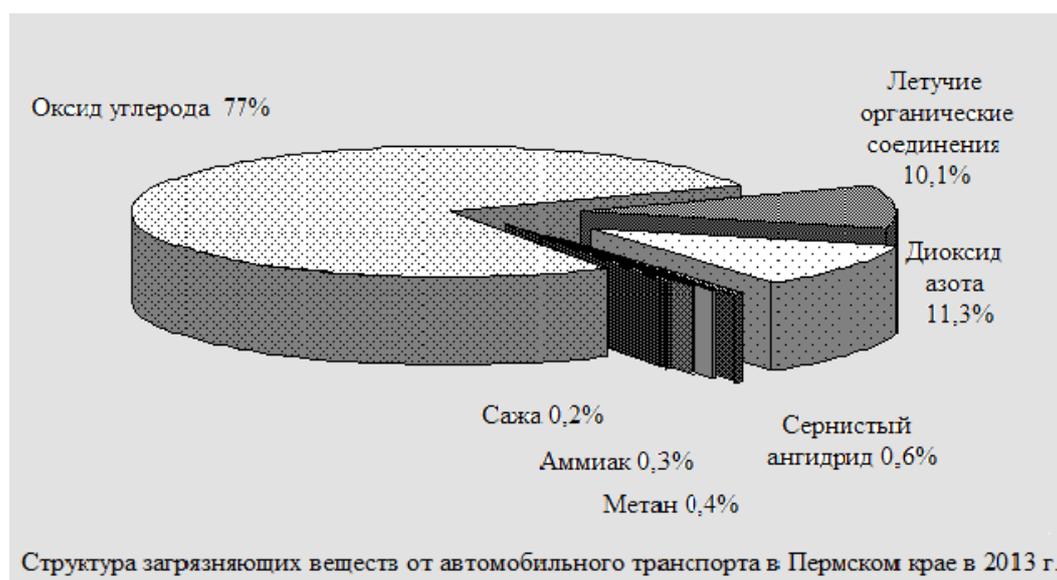


Рис. Структура загрязняющих веществ от автомобильного транспорта в Пермском крае, 2013

По данным ГИБДД загрязнение атмосферы автомобильными выбросами идет в основном по трем каналам:

- отработанный газ (ОГ), выбрасываемый через выхлопную трубу (65%);
- картерные газы (20%);
- углеводороды в результате испарения топлива из бака, карбюратора и трубопроводов (15%).

Для исследования мы выбрали улицу Ленина (в районе остановочного комплекса «Драмтеатр»), пересечение улиц Мира и Советской Армии и определили, какое количество автомобильного транспорта проезжает через контрольные точки. Замеры производились в течение 10 дней в период с 7-00 до 8-00 и 19-00 до 20-00.

За основу взяли формулу расчёта выброса следующего вида: $M=m*n$, где m - количество угарного газа, выбрасываемого одним автомобилем определённого типа, г/км, n - среднее количество автомобилей определённого типа, проехавших за 1 час, m - масса угарного газа, выбрасываемого автомобилями определённого типа на протяжении одного километра. Предметом отслеживания стали лишь легковые автомобили.

Легковой автомобиль выбрасывает в атмосферу 24,7 г угарного газа на 1 км пути (для сравнения - грузовой автомобиль в 4 раза больше - 89 г/км).

Данные, полученные в ходе исследования, представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Число учтенного автомобильного транспорта

Улицы города	Число автомобильного транспорта в период (среднее значение)	
	с 7.00 до 8.00	с 19.00 до 20.00
ул. Ленина	630	805
ул. Мира	534	673
ул. Советской Армии	309	591

Таблица 2

Выбросы угарного газа

Улица города	Общий выброс угарного газа с 7.00 до 8.00 (г/км)	Общий выброс угарного газа с 19.00 до 20.00 (г/км)
ул. Ленина	15561	19858,8
ул. Мира	13189,8 г	16623,1
ул. Советской Армии	7632,3	14597,7

Общий выброс угарного газа по улице Ленина в период с 6-7 составил: $630*24,7=15561$ г/км; по улице Мира $534*24,7=13189,8$ г/км; по улице Советской армии $309*24,7=7632,3$ г/км, а в период с 18-19 по улице Ленина составил: $805*24,7=19858,8$ г/км, по улице Мира $673*24,7=16623,1$ г/км, по улице Советская армия $591*24,7=14597,7$ г/км.

Время для замеров было выбрано неслучайно: с 7.00 до 8.00, как правило, начинаются учебные занятия в образовательных учреждениях, рабочий день на предприятиях. Период 19.00 - 20.00 часов - наиболее удачное время для отдыха, прогулок, занятий спортом и др.

По данным Пермьстата на 21.09.2015: число автомобилей в Перми уже превысило 300 тысяч. Ежегодно эта цифра увеличивается примерно на 5%. Транспорт выбрасывает в воздух порядка 88 тысяч тонн загрязняющих веществ, что составляет 68% от общего количества выбросов [1].

Воздействие влияния автомобильных выбросов на организм человека представлено в табл.3.

Воздействие вредных веществ на организм человека

Вредные вещества	Последствия воздействия на организм человека
Оксид углерода	Препятствует абсорбированию кровью кислорода, что ослабляет мыслительные способности, замедляет рефлексы, вызывает сонливость и может быть причиной потери сознания и смерти.
Свинец	Влияет на кровеносную, нервную и мочеполовую системы; вызывает снижение умственных способностей у детей, откладывается в костях и др. тканях, поэтому опасен в течение длительного времени.
Оксиды азота	Могут увеличивать восприимчивость организма к вирусным заболеваниям, раздражают легкие, вызывают бронхит и пневмонию.
Азот	Раздражает слизистую оболочку органов дыхания, вызывает кашель, нарушает работу легких; снижает сопротивляемость к простудным заболеваниям; может обострять хронические заболевания сердца, вызывать астму и бронхит.
Токсичные выбросы (тяжелые металлы)	Вызывают онкологические заболевания, нарушение функции половой системы и дефекты у новорожденных.

Оценка риска для здоровья населения в связи с загрязнением атмосферного воздуха выбросами автотранспорта показала, что в Перми не обеспечивается безопасность среды обитания населения. В центральной части Пермивклад автотранспорта в канцерогенный риск составляет до 76% » [2].

Наиболее распространенными классами заболеваний во всех возрастных группах являлись болезни органов дыхания с удельным весом 24,9% (среди детей - 51,4%, среди подростков - 34,2%, среди взрослых - 14,3%) [3].

Практически всё население города (в т.ч. 260 тыс. женщин фертильного возраста, в т.ч. 35 тыс. беременных), находится в условиях комбинированного воздействия химических факторов среды обитания, обуславливающих риск нарушений репродуктивного здоровья.

В г. Перми доля врождённых пороков развития (ВНР) в структуре причин младенческой смертности составляет более 40% [4].

Таким образом, пришли к выводу, что современный автотранспорт наносит большой ущерб не только окружающей среде, но и здоровью человеку. Наиболее реальный путь решения проблемы загрязнения атмосферного воздуха – это:

- модернизация автотранспорта, его регулярное техническое обслуживание;
- внедрение инновационных технологий, повышающих экологичность двигателей.
- максимальное озеленение территорий микрорайонов и разделительных полос;
- воспитание и просвещение населения города посредством организации и совершенствования всеобщего непрерывного экологического образования;
- развитие транспортной сети объездных дорог;
- акции «День без автомобиля», цель которых - отказ от автомобилей для поездки на работу в пользу общественного транспорта.

Библиографический список

1. Дороги Перми. Сайт Администрации г. Перми. [Электронный ресурс]. - URL: <http://www.gorodperm.ru/news/2015/09/21/31916/> (Дата обращения: 15.04.2016)

2. Анализ риска здоровью населения от воздействия выбросов автотранспорта и пути его снижения, И.В.Май, С.В.Клейн, 04.10.2011.
3. Информационный бюллетень "Оценка влияния факторов среды обитания на здоровье населения Пермского края", 09Июля 2014.
4. Вестник Пермского университет (БИОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ), Вып.1, 2015, В.Б. Алексеев «Оценка роли промышленных токсикантов в возможности формирования репродуктивных нарушений у населения г. Перми».
5. Глобальные экологические проблемы. [Электронный ресурс]. - URL: <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/perm.html>. (Дата обращения:30.04.2016)
6. Электромобиль. Википедия. [Электронный ресурс]. - URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Электромобиль>. (Дата обращения:30.04.2016)

Нестерова Е.В.

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
Гуманитарный факультет, Икурс
научный руководитель: **Лепихина Т.Л.**
к.э.н., доцент ПНИПУ
г. Пермь, Россия*

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК УСЛОВИЕ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗДОРОВЬЯ

Хорошее здоровье является одной из самых важных составляющих для человека, оно предоставляет множество разных возможностей. В том числе расширение доступа к образованию и рынку труда, увеличение производительности труда и благосостоянию, хорошие социальные отношения и, конечно, более долгую жизнь.

Экологическая безопасность - это состояние защищенности природной среды и жизненно важных интересов человека от возможного негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, их последствий. Экологическая безопасность является составной частью национальной безопасности Российской Федерации, тесно связанной с государственной, общественной, оборонной, информационной и иными видами безопасности страны.

Наиболее широко используемым показателем здоровья населения является продолжительность жизни, хотя данный показатель учитывает только длительность, а не качество жизни людей. За последние пятьдесят лет продолжительность жизни в странах ОЭСР существенно возросла. В среднем, продолжительность жизни по странам ОЭСР достигла 80 лет, то есть возросла более чем на 10 лет с 1960 года. Женщины живут почти на шестьдесят лет дольше, чем мужчины: 83 года по сравнению с 77 годами у мужчин. Первенство по продолжительности жизни в странах ОЭСР принадлежит Италии, Японии и Швейцарии, где этот показатель составляет 83 года. Наименьшая продолжительность жизни среди стран ОЭСР в Мексике, где она составляет 74 года. Средняя продолжительность жизни в Российской Федерации составляет 69 лет, в Бразилии – 73 года [5].

Государственная политика России в последнее время больше внимания уделяет укреплению и сохранению здоровья населения.

В статье 41 Конституции Российской Федерации (1993 г.) закреплено право человека на охрану и укрепления здоровья.

С 01.01.12 года вступил в силу закон «Основы законодательства Российской Федерации об охране здоровья граждан».

Для обеспечения экологической безопасности на территории Российской Федерации распоряжением Правительства РФ от 31 августа 2002 г. № 1225 – р принята экологическая доктрина, которая устанавливает цели, задачи, принципы и основные направления деятельности по обеспечению экологической безопасности Российской Федерации, пути и средства реализации государственной политики в области экологии.

Уровень жизни – это комплексный показатель, характеризуемый следующими составляющими:

- количество и структура услуг, предоставляемых людям без непосредственной оплаты благ;
- денежные и имущественные накопления людей, семей; мера обеспеченности человека, семьи жильем и имуществом;
- уровень и структура потребления, степень удовлетворения основных жизненных потребностей в сравнении с мировыми стандартами и прожиточным минимумом;
- величина денежных доходов человека, семьи;
- комфортность жизни, привлекательность жизненных условий, их соответствие природе и желаниям людей.

Чтобы улучшить сложившуюся ситуацию со здоровьем граждан страны, потребовалось изменение политики государства к здравоохранению.

В системе здравоохранения были проведены важные изменения:

1. возникли новые экономические механизмы хозяйствования;
2. расширены источники финансирования здравоохранения;
3. внедрено медицинское страхование;
4. проведена модернизация здравоохранения;
5. обновлены правовые взаимоотношения в системе здравоохранения;
6. разработана «Концепция развития здравоохранения до 2020 года».

В соответствии с экологической доктриной РФ к основным принципам, на которые должна базироваться государственная политика Российской Федерации в области экологии относятся следующие:

- устойчивое развитие, предусматривающее равное внимание к его экономической, социальной и экологической составляющим, и признание невозможности развития человеческого общества при деградации природы;
- приоритетность для общества жизнеобеспечивающих функций биосферы по отношению к прямому использованию ее ресурсов;
- справедливое распределение доходов от использования природных ресурсов и доступа к ним;
- предотвращение негативных экологических последствий в результате хозяйственной деятельности, учёт отдаленных экологических последствий;
- отказ от хозяйственных и иных проектов, связанных с воздействием на природные системы, если их последствия непредсказуемы для окружающей среды;

- природопользование на платной основе и возмещение населению и окружающей среде ущерба, наносимого в результате нарушения законодательства об охране окружающей среды;

- открытость экологической информации

- участие гражданского общества, органов самоуправления и деловых кругов в подготовке, обсуждении, принятии и реализации решения в области охраны окружающей среды и рационального природопользования [6].

Такое внимание связано с тем, что здоровье является экономической категорией.

Во-первых, здоровье оказывает прямое воздействие на производительность труда, и только полноценное здоровье позволяет добиваться высокой производительности труда. Состояние здоровья населения предопределяет благополучие семей, предприятий разного профиля, экономическое благополучие региона и страны.

Во-вторых, чем лучше состояние здоровья населения, тем меньше расходов на здравоохранение [4].

Экономические потери, которые несет общество в связи с заболеваемостью населения, делятся на прямые и косвенные.

Прямые экономические потери:

- затраты на оказание медицинской помощи (амбулаторное, стационарное, санаторно-курортное лечение, подготовка кадров, научно-исследовательская работа);
- оплачиваемые листы по временной нетрудоспособности;
- пенсии по инвалидности.

Косвенные экономические потери:

- снижение производительности труда;
- снижение национального дохода на уровне всего народного хозяйства в результате временной и стойкой потери нетрудоспособности или смерти людей в трудоспособном возрасте.

Косвенные экономические потери во много раз превышают прямой экономический ущерб вследствие заболеваемости.

По данным американских аналитиков, на долю прямых экономических потерь приходится около 10% общего экономического ущерба из-за болезней, в то время как косвенные потери составляют почти 90% [1].

В результате «математических» расчетов, эксперты из Bloomberg выяснили, что самой «здоровой» страной в мире является Сингапур, набравший максимальное количество баллов, равное 89.45. Это можно заметить в таблице. За ним следуют: Италия, Австралия, Швейцария, Япония, Израиль, Испания, Нидерланды, Швеция и Германия. Причем наибольший риск для здоровья из перечисленной «золотой десятки» стран испытывают граждане Испании (6.9 баллов), а минимальный - опять у Сингапура (3.07 балл).

Таблица

Рейтинг стран по уровню здоровья их жителей

	Страна	Итоговый балл	Индекс здоровья	Индекс рисков для здоровья
1	Сингапур	89,45	92,52	3,07
2	Италия	89,07	94,61	5,54
3	Австралия	88,33	93,19	4.86

4	Швейцария	88,29	93,47	5.17
5	Япония	86,83	91,08	4.25
6	Израиль	85,97	91,97	6.00
7	Испания	84,36	91,26	6.90
8	Нидерланды	84,09	88,40	4.31
9	Швеция	83,90	89,37	5.47
10	Германия	83,58	88,81	5.23
...
97	Россия	26,44	33,76	7,31
...
143	ДР Конго	0,92	7.47	6.54
144	Лесото	0,37	8.37	8.00
145	Свазиленд	0,26	8.31	8.05

Ситуация со здоровьем в России, как уже было отмечено выше, далека (на 96 строчек) от идеальной, но и не самая плохая. Хуже дела обстоят, если рассматривать бывшие советские республики, только в Украине (99 место), Киргизии (101 место), Туркменистане (104 место) и Казахстане (111 место) [2].

Столь удручающая позиция России в мировом рейтинге, причем по такому важному для страны показателю, как здоровье, безусловно, не вселяет оптимизма. Хотя какие могут быть варианты, если большинство экспертов считают, что проводимые реформы в российском здравоохранении попросту неэффективны, что, в общем-то, и неудивительно, если учитывать, что здравоохранение, по данным следственного комитета РФ, занимает второе место в коррупционном рейтинге после правоохранительных органов.

Что же касается явных аутсайдеров, то ими, по данным агентства Bloomberg, стали такие страны как: Свазиленд, Лесото и ДР Конго. Количество баллов, набранное этими государствами, меньше одной единицы.

Так, на территории России около 15 процентов по экологическим показателям находятся в критическом или околоскритическом состоянии. Отмечаются тенденции сокращения видового биологического разнообразия и изменения состояния окружающей среды на фоне потепления климата. В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха проживает 56 процентов городского населения. Ситуация с качеством питьевой воды продолжает оставаться крайне неблагоприятной в первую очередь вследствие сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты (более 40 процентов населения страны сталкивается с проблемой качества воды). Экономический подъем при сохранении современного уровня негативного воздействия и непринятии мер по сокращению накопленного экологического ущерба может привести к дальнейшему обострению экологических проблем. Поэтому существует несколько способов, способных предотвратить существующие проблемы, связанные с экологией:

1. Улучшение качества природной среды и экологических условий жизни человека, формирование экологически безопасных и комфортных мест работы и отдыха, иной

социальной активности, среды проживания населения в городах, улучшение здоровья и увеличение продолжительности жизни людей;

2. Организация экологически безопасного производства (переход на экологически ориентированные технологии, включая сокращение применения генно - модифицированных организмов при производстве продуктов питания, снижение уровней воздействия на окружающую среду от всех антропогенных источников, совершенствование системы экологического нормирования, экологического мониторинга, экологической экспертизы проектов, экономическое стимулирование природоохранной деятельности);

3. Создание эффективного экологического сектора экономики (формирование рынка экодевелопмента, товаров и экологических услуг, внедрение экологического аудита, экологической сертификации, экологического страхования, формирование требований к разработке технологий);

4. Сохранение и защита природной среды (сохранение естественных экосистем, природных ландшафтов, источников чистой воды, повышение биопродуктивности, восстановление видового разнообразия);

5. Решение проблем отходов техногенного характера (переработка отходов промышленных предприятий и сельскохозяйственного производства, утилизация и переработка твердых бытовых отходов) [3].

Экологическая безопасность человека предполагает наличие чистого воздуха, доступность незагрязненной воды, возможность приобретения экологически безопасной пищи, возможность проживания в условиях, не представляющих катастроф. Ухудшение состояния окружающей природной среды сказывается, прежде всего, на здоровье населения, снижении его жизненного уровня.

Экологи уже более 40 лет призывают человечество остановиться от самоистребления. Вред, нанесенный среде обитания, бумерангом бьет по человеку – неотъемлемой мыслящей, а потому и опасной части природы. Сейчас человечеству нужно научиться выживать в окружающей среде, качество которой нужно научиться улучшать и больше не экспериментировать с покорением природы. От потребительского стереотипа поведения по отношению к природе необходимо отказаться как от самоубийственного, нужно сознательно перевести вектор общественного и личного мировоззрения на выживание вместе с окружающей средой обитания: улучшая ее – улучшать качество собственной жизни; обеспечить личное спасение от экологической опасности – значит, обеспечить экологическую безопасность страны. Таким образом, экологическое мировоззрение становится защитно–приспособительным механизмом выживания человека и общества в масштабах планеты, страны, региона.

Библиографический список

1. Самутин К.А. Здоровье населения как составной элемент экономической политики государства [Электронный ресурс]. / К.А. Самутин // Российское предпринимательство: Журн. – 2012. –№ 11. – Режим доступа: <https://creativeconomy.ru/> (дата обращения: 23.04.2016)

2. Официальный сайт РБК Рейтинг [Электронный ресурс], URL: <http://rating.rbc.ru/> (Дата обращения: 14.05.2016)

3. Официальный сайт Консультант Плюс [Электронный ресурс]. URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения: 30.04.2016)

4. Официальный сайт бюллетеня Население и общество [Электронный ресурс]. URL: <http://www.demoscope.ru/> (Дата обращения: 13.05.2016)

5. Официальный сайт Газета Протестант [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gazetaprotestant.ru/> (Дата обращения: 14.05.2015)

Официальный сайт Российский национальный комитет содействия Программе ООН по окружающей среде [Электронный ресурс]. URL: <http://www.unepcom.ru/> (Дата обращения: 30.04.2016)

Пиганов Е.С.

Казанский государственный энергетический университет

Институт теплоэнергетики, 2 курс

Максимов П.В.

Казанский государственный энергетический университет

Институт теплоэнергетики, магистратура 1курс

научный руководитель: Ланин А.А.

к.х.н., доцент КГЭУ

г. Казань, Россия

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ПИЩЕВОЙ ПРОДУКЦИИ, СОДЕРЖАЩЕЙ НАНОМАТЕРИАЛЫ И ПРОДУКТЫ НАНОТЕХНОЛОГИЙ

Наноматериалы (НМ) используются в производстве удобрений и пестицидов. Продукты мы храним в холодильниках, имеющих внутри антибактериальные покрытия на основе ионов серебра. С помощью нанотехнологий получают антимикробные упаковки для пищевых продуктов, увеличивающие срок их годности [1].

Но так ли безопасны широко используемые наночастицы (НЧ)? Немецкие ученые провели ряд исследований по изучению воздействия НЧ на живой организм и пришли к выводу, что они обладают высокой реакционной способностью и накапливаются внутри клеточного ядра, вызывая патологические изменения. По заявлению исследователей, такое безобидное вещество как диоксид кремния, использующийся для изготовления оболочки витаминных препаратов, образует в клетке белковые агрегаты, останавливающие рост клетки и вызывающие необратимые изменения в ней. Британские ученые исследовали воздействие НЧ оксида титана на мозг и различные отделы центральной нервной системы животных и пришли к выводу, что они вызывают образование отверстий в нервных клетках, приводящее к их гибели. Оксид титана применяется и в пищевой промышленности и в производстве средств личной гигиены [1].

В 2004 г. Лондонское королевское общество и Королевская инженерная академия создали рабочую группу для оценки состояния нанотехнологий (НТ) и их роли в современном обществе. С 2006 г. издается научный журнал Nature Nanotechnology. Британская неправительственная организация “Soil Association” 15 января 2008 г. объявила, что не будет сертифицировать косметику, лекарственные средства, продукты питания одежду и пр., если в них будут содержаться искусственные частицы с “номинальным

(основным) размером” менее 12 нанометров или средним размером менее 200 нанометров [2, с. 43].

Согласно Техническому регламенту Таможенного Союза (ТР ТС 021/2011) «О безопасности пищевых продуктов» пищевая продукция, содержащая наноматериалы и продукты нанотехнологий, подлежит государственной регистрации в качестве «пищевой продукции нового вида» (статьи 27-29) [3, с.40-43].

1 июля 2009 г. Главным государственным санитарным врачом РФ утверждены «Методические рекомендации по выявлению наноматериалов, представляющих потенциальную опасность для здоровья человека» (МР 1.2.2522-09. Москва, 2009.), которые содержат требования к отчету о проведенных исследованиях токсичности наноструктур. Авторы выделяют характеристики наноструктур, которые следует учитывать в процессе их изготовления и практического применения (табл.) [4, с. 1- 20].

Таблица

Основные характеристики, влияющие на степень опасности наноструктур, которые следует учитывать

Физические	Физико-химические	Экологическая характеристика	Молекулярно-биологические	Цитологические	Токсикологические
Размер	Растворимость в воде	Мировой объем производства	Взаимодействие с ДНК	Трансформирующая активность	Усиление проницаемости барьеров клеток
Форма	Растворимость в биологических жидкостях. Заряд наноструктур. Генерация свободных радикалов	Накопление в организмах, почве и внешней среде	Взаимодействие с мембранами. Взаимодействие с белками	Цитотоксичность. Влияние на протеомный и метаболомный профиль	Острая и хроническая токсичность. Накопление в клетках

Внедрение НМ и НТ может быть источником потенциальных опасностей, наиболее важными из них являются социальные, экономические, политические и этические опасности. Поскольку НТ поднимают проблемы, которые являются более сложными и менее изученными, чем многие другие инновации, менеджмент риска в наноиндустрии должен отвечать более высоким требованиям. В частности, решения в области НТ должны не только учитывать требования в области риска и безопасности, а также и мнения всех причастных сторон, включая гражданское общество [5, с. IV].

Результаты первых попыток оценить токсичность НЧ оказались противоречивыми, требующими соотнесения особенностей структуры с токсическим действием. По литературным данным во многих обзорах и монографиях указывается, что человечество подвергалось воздействию наночастиц, находящихся в воздухе, на всех этапах эволюции, начиная с древнейших времен. Так в природе фуллерены C_{60} образуются естественным путем в процессе сгорания – при лесных пожарах, в вулканах, при разрядах молний, в двигателях внутреннего сгорания, электростанциях, при плавке металлов, сварке, термической обработке полимеров, курении и тд. При этом следует иметь в виду, что токсичность простых фуллеренов C_{60} связана с тем, что их поверхность способна производить супероксидные анионы, повреждающие клеточные мембраны. Существует

опасность от применения фуллеренов в продуктах питания, так как они могут быть опасны для человека, животных и окружающей среды. Учитывая противоречивость данных литературы, ведущие специалисты, в том числе и токсикологи разных стран объявили об учреждении Международного токсикологического общества, призванного разработать протоколы для воспроизводимого токсикологического тестирования наноматериалов на клетках и живых организмах. Новая организация (Internacional Alliance for NanoEHS Harmonization, IANH) была создана 9 сентября 2008 г. на крупнейшей нанотоксикологической конференции – Nanotox, 2008. Члены IANH подписали соглашение о разработке специальных приборов и методик, а также о первом опыте нанобиологических исследований, результаты которых легли в основу системы воспроизводимого тестирования наноматериалов (Nano Week 2008/-34) [2, с. 43-44].

Недостаток данных научных исследований свойств нанообъектов, их воздействие на биологические, природные и технические объекты является причиной высокой неопределенности решений, принимаемых на различных этапах анализа и оценки риска [5, с. 3].

К настоящему времени в мире более 200 компаний производят пищевую продукцию, содержащую наноматериалы. Среди них — хлеб с нанокapsулами жира тунца, но без запаха рыбы (Австралия), чай с наночастицами селена, прекрасно усваиваемого человеческим организмом (США, Китай) и др. На российском рынке пока нет продуктов на основе наночастиц, однако при производстве некоторых продуктов используются нанотехнологические методы [6].

Однако, несмотря на потенциальные преимущества сфера исследований нанопродуктов (НП) не получает широкой огласки. Дискуссия по поводу безопасности и отсутствие нормативных актов замедляют внедрение НП, но научные исследования не прекращаются и, что любопытно, держатся в полном секрете пищевыми гигантами. Вы не найдете упоминаний о нанопродуктах на сайтах Крафт, Нестле и др. [6].

В соответствии с определением, содержащемся в последнем докладе ЕС (Нанотехнологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности) НП - это продукты, в которых НЧ, НТ, методы и инструменты используются в процессе выращивания, производства, переработки или упаковки продуктов питания. Под определение НП не попадают атомно-модифицированные продукты или продукты питания произведенные на наноборудовании. Среди более далеких перспектив применения НТ заявляются проекты изготовления унифицированных интерактивных напитков и еды: покупая такую продукцию потребитель при помощи несложных манипуляций сможет изменять цвет, запах и даже вкус продукта [7].

В мире, где 1 миллиард человек хронически голодает, увеличение производства продуктов питания - вопрос сохранения миллионов жизней. За последние несколько лет пищевая промышленность инвестирует миллионы долларов в исследование и развитие НТ улучшения качества, функциональности, безопасности, сохранения и увеличения производительности и рентабельности продуктов питания которые объединили под общим названием – Nanofoods [7].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что, несмотря на возникновение необходимости перехода на качественно новые функциональные нанопродукты питания, необходимо разработать новейшие системы воспроизводимого тестирования наноматериалов с созданием новых поколений специальных приборов и методик.

Библиографический список

1. Какую опасность несут в себе продукты с наночастицами. [Электронный ресурс]. - URL: <http://eda4nas.ru/component/content/article/664-produkty-s-nanochasticami.html?directory=18> (Дата обращения 18.04.2016).
2. Сейфулла Р.Д., Ким Е.К. Проблемы токсичности нанофармакологических препаратов. Экспериментальная и клиническая фармакология. - Т. 76. - № 2. - 2013. С. 43 – 48.
3. Технический регламент Таможенного Союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». – 52с.
4. Онищенко Г.Г., Тутельян В.А. и др. Методические рекомендации по выявлению наноматериалов, представляющих потенциальную опасность для здоровья человека. Методические рекомендации МР 1.2.2522-09. Москва (2009).- С. 1 – 22.
5. ГОСТ Р 54617.1-2011. Группа Т59. Менеджмент риска в наноиндустрии. - М.: Стандартинформ. -2013. -19с.
6. Нанотехнологии в нашей жизни. [Электронный ресурс]. - URL: <http://e-news.com.ua/show/275068.html> (Дата обращения 18.04.2016).
7. Нанотехнологии в пищевой промышленности. [Электронный ресурс]. - URL: http://studopedia.ru/3_114714_nanotehnologii-v-pishchevoy-promishlennosti.html (Дата обращения 18.04.2016).

Пиганов Е.С.

*Казанский государственный энергетический университет,
Институт теплоэнергетики, 2 курс
научный руководитель: Лапин А.А.
к.х.н., доцент КГЭУ
г. Казань, Россия*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЙ И НАНОМАТЕРИАЛОВ

Быстрый прогресс нанотехнологий в глобальных масштабах создает систему разноплановых эффектов для каждого отдельного человека, в том числе для его здоровья и окружающей среды: «Расшифровка генома человека, успехи трансплантологии, манипуляции со стволовыми клетками, экстра-корпоральное оплодотворение, клонирование, нанотехнологии». Экологическая наука на современном этапе своего развития сталкивается с мощным вызовом «в лице» нанотехнологий, что требует формирования программы перспективных исследований фундаментального и прикладного характера. При этом следует учесть, что «никакой отдельной «нанонауки» нет и быть не может», напротив, «свой специфический наноуровень строения имеют или должны иметь как природные так и социальные объективно существующие системы, а следовательно, и системы знаний, их отражающие». Очевидна необходимость целенаправленного и системного развития наноаспекта предметной области экологии [1].

Наноэкология (экология наноиндустрии) – новый раздел экологических исследований, предметом которых являются потенциал и риски, внешние и внутренние эффекты глобальной наноиндустриализации для окружающей среды человеческой жизнедеятельности, а также проблемы влияния нанотехнологий и наноматериалов на здоровье людей в целях разработки эффективных нормативов и стандартов. Данное направление научного поиска находится пока в стадии формирования, однако многие актуальные проблемы уже обсуждаются научной медицинской общественностью.

Безусловно, первым шагом на пути становления наноэкологии является объективное осмысление сути нанотехнологий и их четкое определение во избежание чрезмерного разнообразия трактовок [1].

Отмечается, что «термин нанотехнология» объединяет разнородные представления и подходы, а также разные методы «совокупность методов направленного манипулирования материальными объектами в пределах размеров менее 100 нм, которые позволяют создавать из веществ традиционного химического состава воздействия на вещество». При этом верхняя граница «нанообласти» соответствует минимальным элементам больших интегральных схем, широко применяемых в полупроводниковой технике. К данной области относятся также фуллерены и нанотрубки. Кроме того, ряд вирусов и белковых молекул имеют размерность от 1 до 10 нм, радиус спирали ДНК составляет 1 нм, размеры молекул многих веществ находятся в диапазоне до 1 нм. Это, по мнению А.Г. Малышевой, свидетельствует о том, что «нанотехнология как бы объединяет все процессы, происходящие непосредственно с атомами и молекулами» [2].

Существует также мнение, что «термин наночастицы не отражает принципиально нового содержания, вкладываемого в данное понятие». Наночастицы имеют двумерную метастабильную фазу, отличную от объемного материала, и за счет этого приобретают качественно новые структурные и энергетические свойства. Особая форма наноструктур в виде молекулы фуллерена и нанотрубок способствует достижению принципиально нового электрофизического состояния [3].

Несколько расширенную трактовку использует Г.Г. Онищенко, определяя нанотехнологии как химические, биологические характеристики [4]. Заметим, что к продуктам нанотехнологий относятся наряду с наноматериалами также наноинтермедиаты (нанотехнологические компоненты) и продукты с наноконпонентами, или нанотрансформированные товары, которые также подлежат охвату санитарно-гигиеническими нормами [5].

В перспективе ни одна отрасль народного хозяйства не дает столько возможностей для развития прогресса в других отраслях, как наноиндустрия. Имеются прогнозы, что после 2010 г. нанотехнологии станут широко использоваться в производстве товаров, особенно в медицине и фармации. Успехи нанотехнологии позволят осуществить более эффективное проектирование генома, сделают возможным использование дистанционных и вживляемых устройств, оптимизируют составы и транспорт лекарственных препаратов, что положительно отразится на развитии отраслей медицины и здравоохранения. Медицина приобретет антибактериальные и самоочищающиеся покрытия, нанокapsулы с метками-идентификаторами, позволяющие доставлять лекарственные препараты непосредственно в очаг поражения. Несомненна польза наноматериалов для экологии и энергосберегающей энергетики. Так, открытие упорядоченных мезопористых материалов с размерами пор в интервале 10–100 нм позволит использовать их для удаления ультратонких загрязнений;

упрочненные полимерные наноматериалы снизят потребление бензина и уменьшат выделение углекислого газа автомобилями. В русле развития энергосберегающих технологий прорывной станет технология «поток через конденсатор», созданная для опреснения морской воды (10-кратная экономия энергии), и нанофильтры для контроля состояния воздуха и воды. Применение биоразрушаемых химикатов, созданных с использованием нанотехнологий, в сельском хозяйстве позволит сократить до минимума применение традиционных пестицидов и гербицидов, в результате чего появятся возможности улучшения генофонда животных и растений [5].

Уникальные полезные свойства наноматериалов имеют и обратную сторону – не менее феноменальные и пока что трудно прогнозируемые риски. Например, в 2004 г. научное сообщество было всерьез обеспокоено статьей Ч.В. Лэма и соавторов, в которой говорилось о значительной токсичности нанотрубок. При их введении в легкие грызунов у последних развивались гранулемы [6].

Общепринято мнение, что необычные свойства наноматериалов связаны с их размерами: так, диаметр молекулы фуллерена C_{60} равен 0,7 нм. Однако возникает и встречный вопрос: является ли размер частиц основной характеристикой, определяющей их опасность? Есть основания предполагать, что наиболее существенным свойством, детерминирующим специфику токсического действия наночастиц, является их чрезвычайная стабильность. Нанотехнологии воздействуют на окружающую среду не только сами по себе, но и в виде отходов нанопроизводства, а также при их превращении в отходы потребления. Так, ученые, проанализировав один из самых распространенных методов производства нанотрубок – химическое осаждение в паровой фазе (CVD), – обнаружили, что в процессе химических превращений в окружающую среду поступает свыше 10 ароматических углеводородов, в том числе канцероген – полициклический бензапирен. Остальные компоненты «коктейля» негативно влияют на озоновый слой планеты [6].

Какими же путями осуществляется биodeградация наночастиц? Как она влияет на экологические цепи в живой природе? Какие методы следует применять для экспресс-идентификации и количественного определения наноматериалов в объектах окружающей среды, биосредах и отходах? Каким условиям должны отвечать полигоны по утилизации наноотходов? Какова степень опасности технологий, направленных на обезвреживание и уничтожение наноматериалов? Четких ответов на поставленные вопросы у мирового научного сообщества пока нет [7].

На современном этапе установлены три пути поступления наночастиц в организм: ингаляционный, кожный и пероральный (peros). Методические подходы к оценке ингаляционного воздействия наночастиц обсуждаются учеными достаточно подробно, что связано с обширной базой эпидемиологических и токсикологических исследований ультрамалых частиц в воздухе. При этом в отношении методик анализа и контроля воздействия нанопродукции на кожу и peros присутствует явная асимметрия. Этот факт тревожен еще и тем, что потребитель нанопродукции чаще всего будет сталкиваться с новыми материалами, улучшенными с помощью нанотехнологий (воздействие на кожу) и лекарственными препаратами, созданными или улучшенными с применением нанотехнологий (пероральное воздействие) [7].

В России изучение вопросов безопасности нанопродукции ведется с конца 2006 года. Руководство данным направлением исследований осуществляет Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. По решению Пленума

Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН и Минздравсоцразвития РФ, прошедшего в 2008 г., приоритетными задачами, обеспечивающими качество и безопасность нанопродукции и нанопроизводств, были признаны «разработка гигиенических нормативов, определяющих безопасные уровни приоритетных видов наноматериалов в воздухе рабочей зоны, населенных пунктов и жилых помещений, питьевой воде, продуктах питания и других объектах внешней среды, а также регламентация процессов производства, транспортировки, использования и утилизации токсичных наноматериалов, которая исключала бы возможность их воздействия на человека в опасных для здоровья масштабах» [7].

Библиографический список

1. Алферов, Ж. И. За нанотехнологиями будущее. И это не обсуждается / Ж. И. Алферов // Нанотехнологии. Экология. Производство. – 2009.– №1.– С. 10–14.
2. Рахманин, Ю. А. Влияние квантовых состояний нанообъектов на биологические системы / Ю.А. Рахманин, А.А. Стехин, Г.В. Яковлева // Гигиена и санитария. – 2008. – № 6. – С. 4–12.
3. Кац, Е. А. Фуллерены, углеродные нанотрубки и нанокластеры: Родословная форм и идей / Е.А. Кац. – М.: Изд-во ЛКИ, 2008. – 296 с.
4. Онищенко, Г. Г. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения в условиях расширенного использования наноматериалов и нанотехнологий.
5. Бабкин, В. И. Государственная значимость нанотехнологий / В. И. Бабкин // Нанотехнологии. Экология. Производство. – 2009. – № 1. – С. 32–36.
6. Русаков, Н. В. Эколого-гигиенические проблемы отходов наноматериалов / Н. В. Русаков // Гигиена и санитария. – 2008. – № 6. – С. 20–21.
7. Решение Пленума Научного совета по экологии человека и гигиене окружающей среды РАМН и Минздравсоцразвития РФ «Методологические проблемы изучения и оценки био- и нанотехнологий (нановолны, частицы, структуры, процессы, биообъекты) в экологии человека и гигиене окружающей среды» // Гигиена и санитария. – 2008.– № 6. – С.88.

Снегирёва М.А., Никитина Е.В.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

*Гуманитарный факультет, 1 курс,
научный руководитель: **Лепихина Т.Л.***

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

ФАКТОРЫ, КОТОРЫЕ ФОРМИРУЮТ ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ

Здоровье – неотъемлемый фактор человеческой жизни, оно формируется с детства. Без него человек не сможет жить полноценной жизнью: учиться, отдыхать, преобразовывать окружающий мир, развивать свои физические возможности. В России всегда велась пропаганда здорового образа жизни, но в последние годы эта тенденция пошла на спад.

Говоря о современном молодом поколении, стоит сказать, что она стало менее здоровым. Целью нашей статьи является изучение факторов, которые непосредственно влияют на здоровье студентов, так как мы сами являемся студентками, эта тема для нас очень близка.

Здоровье студентов ещё до поступления в вуз ослаблено многочисленными неблагоприятными факторами, как субъективными (неправильное питание, вредные привычки, пренебрежительное отношение к собственному здоровью) так и объективными (плохая экология, быстрый темп жизни, большое количество гаджетов). Среди заболеваний, которые встречаются у студентов это – заболевания нервной системы, органов зрения, органов дыхания, мочеполовая система и т.д.

Одним из наиболее важных факторов, формирующих здоровье студентов, является питание. Культура питания формируется в семье, закладываются основы правильного, сбалансированного питания. Но учебные заведения несут огромную ответственность за здоровье учащихся, поэтому качество питания и уровень цен должны удовлетворять потребностям каждого человека. Для нас, как для студентов, важно чтобы цены в столовой были приемлемыми, еда была свежей и вкусной, а так же, чтобы времени хватало для полноценного обеда. Здесь стоит упомянуть и о том, что в столовых не должны жить тараканы и прочие насекомые. Наши студенты рискуют своим здоровьем, ведут нездоровый образ жизни: едят торопясь, в сухоматку, запивают пищу газированной водой, мало употребляют калорийной пищи, витаминов, несбалансированное питание. Добавим сюда и стрессовые ситуации, постоянное психоэмоциональное напряжение, плохие материально-бытовые условия, низкая медицинская активность и экология. Отсюда ряд заболеваний, связанных с желудочно-кишечным трактом, заболеваний нервной системы, слабым иммунитетом, заболеваний крови и др.[1].

В одном из пермских вузов в 2015 году произошло массовое отравление студентов из-за просроченных продуктов. Столовую закрыли, но сейчас студенты вынуждены питаться в буфетах. Очевидно, что они могут заболеть гастритом, язвой и другими заболеваниями. При возникновении гастрита пища начинает плохо перевариваться, что приводит к упадку сил и энергии организма [3].

Второй фактор – это вредные привычки. Многие студенты имеют вредные привычки такие как: курение, злоупотребление спиртными напитками, интернет-зависимость.

Курение. Курение студентов, в первую очередь, сказывается на нервной и сердечной - сосудистой системах. Вскоре проявляются жалобы на отдышку при физической нагрузке.

Злоупотребление спиртными напитками. Алкоголь замедляет работу мозга и делает для него неразличимыми сигналы нервных окончаний, именно поэтому у человека после употребления алкоголя резко снижается реакция и нарушается координация движений.

Интернет-зависимость. Интернет и компьютер являются неотъемлемой частью студенческой жизни. Курсовые, дипломы, доклады - все это требует использование информационных технологий. Но когда студент невылазно пропадает в «Контакте», «Одноклассниках», «Твиттере», играет в компьютерные игры — это уже вредная привычка и как следствие зависимость [2].

Третий фактор – это санитарно-гигиенические условия. В нашем ВУЗе санитария на низком уровне. К примеру, в главной столовой ползают тараканы не только на полу, но и на продуктах питания и в аудиториях. Еще один пример это большое количество мусора в аудиториях. Его могут не убирать неделями, он вываливается из мусорки, при сквозняках мусор разлетается по всей аудитории. Находиться в такой аудитории не только не приятно,

но и не безопасно для здоровья, так как над мусором летают насекомые, а они являются главными разносчиками инфекционных заболеваний, таких как дизентерия, туберкулез и т.п.

Особое место в режиме здоровой жизни принадлежит распорядку дня. Режим каждого студента должен предусматривать определенное время для учебы, отдыха, приема пищи, сна. Но так как нагрузок очень много, времени для сна и употребления здоровой пищи недостаточно. Режим сна для человека должен составлять около 8 часов, студенты же в среднем спят по 5 часов, а то и меньше. Это приводит к недосыпанию, нервным стрессам, падает трудоспособность.

Для любого первокурсника очень важно адаптироваться к новым условиям, к примеру, смена места жительства, новое окружение, нервное напряжение на фоне экзаменов и т.п. Здесь огромную роль играет правильный отдых, возможность расслабиться. Но в городах, где на каждом шагу построены дома, парковки и торговые центры сложно абстрагироваться от суеты, найти спокойствие. Повсюду огромное скопление машин, загрязнённый воздух и мусор, всё это негативно сказывается на самочувствии не только студентов, но и всех людей.

Эту проблему можно решить, для этого нужно выделять больше места для парков, а не для парковок, делать больше велодорожек. А для того, чтобы студенты могли заняться спортом, строить стадионы, хоккейные площадки.

Что касается Перми, то её гордостью является Кама, но она не производит должного эффекта. Набережную весной не убирают, в результате половодья весь мусор оказывается в Каме, купаться в такой воде просто не безопасно. Таким образом, отдохнуть пермским студентам особо негде, вот и сидят они в социальных сетях, а могли бы с пользой отдохнуть [4].

Сейчас для всех российских студентов учеба платная, бюджетных мест мало и попасть на них очень сложно. Стоимость обучения растет с каждым годом, поэтому студенты вынуждены совмещать учебу с работой, отсюда и идут неудачи в учебе, постоянная напряженность, мысли о том, чтобы забросить учебу и перестать беспокоиться о том, где бы достать на нее деньги. Но почему-то наше государство предоставляет льготы иностранным студентам. Мы считаем, что это несправедливо по отношению к российским учащимся. Многие хотят учиться в высших заведениях, но их родители не могут себе этого позволить. В России очень распространены кредиты на учебу и поэтому родители влезают в долги. А это приводит к нервным срывам не только родителей, но и студентов.

Чтобы знать о состоянии своего здоровья нужно следить за ним, но постоянные походы к врачу занимают много времени. В школах ежегодно проводят медицинские обследования состояния здоровья детей, это очень важно, так как можно на ранних стадиях распознать какое либо заболевание. Очень странно, что этого нет в университетах, речь сейчас идёт о государственных ВУЗах. Стране нужны здоровые люди, здоровые работники, которые смогут справляться со своими профессиональными обязанностями. Студенты, в силу плотного графика не могут уделять достаточно времени на походы по врачам и огромные очереди. Если бы университеты предоставляли такую возможность, можно было бы на ранних стадиях узнать о заболевании и излечить его.

Нами был проведён опрос среди студентов одной из групп ПНИПУ и сделаны определённые выводы. В опросе участвовало 16 человек, на первый вопрос считаете ли вы себя здоровым, положительный ответ дали 11 студентов, 5 – отрицательный. На второй вопрос о том, как часто вы болеете, ответы были следующие: реже 1 раза в год – 2 человека,

от 1 до нескольких раз в год – 9 человек, несколько раз в месяц – 5 человек. В ответах на эти два вопроса есть некоторое противоречие, с одной стороны большая часть опрошенных считает себя здоровыми, а с другой – многие болеют часто, а значит говорить о том, что они здоровы, не приходится.

В заключении следует отметить, что здоровье-это самое важное, что есть в нашей жизни. Каждый должен заботиться о своём здоровье, нужно отказаться от вредных привычек, больше заниматься спортом, соблюдать распорядок дня и питаться здоровой пищей. Комплекс этих мер поможет сохранить своё здоровье на долгие годы.

Студенты - это будущее нации, её движущая сила. Государство должно предпринять всевозможные меры для сохранения капитала здоровья среди студентов. При этом, никто не снимает ответственности и с самих учащихся, так как наше здоровье в наших руках.

Библиографический список

1. Самые распространённые болезни студентов [Электронный ресурс]. – URL: <http://limon.kg/news:35741> (Дата обращения 29.05.16).
2. Вредные привычки студентов [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.medvestnik.by/ru/actual/view/vrednye-privychki-studentov-12758-2015/> (Дата обращения 29.05.16).
3. В буфете ПГПУ, где массово отравились студенты, выявлены нарушения [Электронный ресурс] – URL: http://www.perm.aif.ru/society/details/v_bufete_pgpu_gde_massovo_otravilis_studenty_vyuavleny_narusheniya (Дата обращения 30.05.16).
4. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека [Электронный ресурс] – URL: <http://www.rasteniya-lecarstvennie.ru/2851-vliyanie-faktorov-okruzhayuschey-sredy-na-zdorove-cheloveka.html> (Дата обращения 30.05.16).

Строительева С.Е.

Казанский государственный энергетический университет

Институт теплоэнергетики, 2 курс

научный руководитель: Лапин А.А.

к.х.н., доцент КГЭУ

г. Казань, Россия

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАНОЛЕКАРСТВ

Внедрение наноматериалов (НМ) в клиническую медицину требует знания потенциальных рисков и возможных эффектов, сопряженных с их использованием. Производственные циклы, направленные на создание новых НМ. Также могут сопровождаться накоплением отходов, оказывающих токсическое, канцерогенное и мутагенное действие на организм человека. По этому внедрение нанофармакологических препаратов в клиническую практику невозможно без проведения дополнительных токсикологических исследований. В связи с этим в литературе последних лет большое внимание уделяется рассмотрению вопросов безопасности НМ и нанотехнологий в биологии и медицине [1, с. 43].

По происхождению различают наноструктуры природные и искусственные. К природным относятся вирусы малых размеров, молекулы ДНК. Искусственные наноструктуры создаются на основе современных технологических процессов: конденсации из газовой фазы, осаждения из коллоидного раствора и дезинтеграции твёрдого вещества.

В отечественной и зарубежной практике для оценки токсичности веществ предлагаются к использованию различные тест-системы, такие как простейшие организмы, микроорганизмы, клеточные и субклеточные элементы, различные гидробионты, растения, насекомые. Следует отметить что, несмотря на большое количество в России и за рубежом публикаций о токсичности некоторых НМ, значительная часть из них посвящена исследованиям на животных [2, с. 563-568].

Имеющиеся результаты исследований на гидробионтах [3, с. 46-47] более приемлемы в области экологической токсикологии, а исследования на культурах клеток [4, с. 535-541] позволяют оценить лишь узкоспецифическое действие, что не всегда отвечает задачам, поставленным перед Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по экспертной оценке токсичности НМ и наносодержащей продукции.

Тем не менее, среди существующих разнообразных методик и тест- систем необходимо выбрать такие, которые были бы наиболее информативны, стандартизованы, имели объективную цифровую оценку результатов и хорошо коррелировали с данными, полученными на животных.

НМ обладают комплексом физических, химических свойств и биологическим действием, которые часто радикально отличаются от свойств этого же вещества в форме сплошных фаз или макроскопических дисперсий.

Можно выделить следующие физико-химические особенности поведения НМ:

- Увеличение химического потенциала, вследствие чего существенно изменяется растворимость, реакционная и каталитическая способность.

- Большая удельная поверхность (в расчете на единицу массы), увеличивающая их адсорбционную емкость, химическую реакционную способность и каталитические свойства, которые могут служить пусковым механизмом пока еще неизвестных химических реакций или, соединяясь с токсинами позволять им входить в клетки, к которым они иначе не имели бы никакого доступа.

- Возможность связываться с нуклеиновыми кислотами, белками, встраиваться в мембраны, проникать в клеточные органеллы и, тем самым, изменять функции биоструктур.

- Высокая адсорбционная активность, способность поглощать на единицу своей массы во много раз больше адсорбируемых веществ, чем макроскопические дисперсии. Например, адсорбция различных контаминантов на наночастицах (НЧ) облегчает их транспорт внутрь клетки, что может увеличить их токсичность.

- Высокая способность к аккумуляции. Возможно, из-за малого размера НЧ могут не распознаваться защитными системами организма, не подвергаться биотрансформации и накапливаться в организме. Это может привести к накоплению НЧ в растительных, животных организмах, с последующей передачей по пищевой цепи к человеку.

В литературе имеются многочисленные публикации о накоплении и стабильности НЧ в водной среде, а также о способности на протяжении длительного времени сохранять свои токсические свойства [5, с. 16].

Имеющиеся научные данные позволяют утверждать, что токсичность НЧ определяется не только размером, но и их формой. НЧ дендрической и веретенообразной формы обладают более высокой цитотоксичностью, по сравнению с частицами сферической формы [5, с. 16].

Совокупность выше изложенных факторов свидетельствует о том, что НМ могут обладать совершенно иными, в том числе и более токсическими свойствами, чем их аналоги в макроформе. В частности, было выявлено, что НЧ серебра обладают способностью осаждаться в печени, проникать в результате аксонального транспорта в обонятельную луковицу головного мозга, нарушать функции митохондрий, оказывать токсичное действие на клетки печени, увеличивать проницаемость клеточной мембраны и накопление продуктов перекисного окисления [5, с. 16].

Исследования Ваан [5, с. 17] и его группы из Международного агентства по исследованию рака (IARC) показали, что НЧ титана диоксида, в отличие от его макроформы, могут обладать канцерогенным действием для человека. В экспериментах *in vivo* наблюдали увеличение массы печени и некроз гепатоцитов при воздействии НЧ титана диоксида размером 80 нм, а также длительный период их полувыведения, поскольку он практически не выводится почками. В работах Saquib Q., Al-Khedhair A. [6, с. 17] было показано, что НЧ титана диоксида ухудшают способность клетки к репарации ДНК путем дезактивации нуклеотидов, оказывают цитотоксические и генотоксические эффекты на человеческие эпителиальные клетки, что не характерно для макроформ данного вещества.

При изучении токсического действия нано, микрочастиц цинка оксида и сульфата цинка на представителя планктонных ракообразных *Ceriodaphnia affinis* Lillijeborg по показателям LC50 при 48- часовой и 7- суточной экспозиции была отмечена более высокая токсичность микро- и наночастиц оксида цинка (15 НМ), по сравнению с растворами сульфата цинка [6, с. 17]. В то время как оксид цинка в макроформе, в виду малой растворимости, менее опасен, чем макроразмерный сульфат цинка.

Выраженное цитостатическое действие и повреждение ДНК было выявлено при воздействии НЧ цинка в концентрациях 1-100 мкг/мл на фибробласты, альвеолярные клетки A549, клетки гепатокарциномы HepG2 и кератиноциты человека, а также на нервные клетки крысы [5, с. 17].

Таким образом, учитывая физико-химические особенности поведения НМ, они относятся к новым видам материалов и продукции, характеристика потенциального риска которых для здоровья человека и состояния среды обитания в соответствии с законодательством Российской Федерации и международными стратегическими подходами к безопасному регулированию химических веществ является обязательной [5, с. 17].

Как и для других уже широко изученных веществ, миграция НЧ в окружающую среду и последующее воздействие на живые организмы связаны со следующими процессами:

- ингаляцией, т.е. поступлением с вдыхаемым воздухом через лёгкие;
- поступлением с водой и пищей через ЖКТ;
- поступлением через кожу и слизистые оболочки.

Однако большинство НЧ нельзя отнести к загрязняющим веществам, поскольку они могут поступать в организм человека при медицинских, косметических или оздоровительных процедурах или за счёт контакта с бытовыми предметами и материалами, выполненными с использованием НЧ [5, с. 18].

Опираясь на накопленные к настоящему моменту знания о свойствах различных НЧ и учитывая их пути поступления и накопления в органах, можно выделить следующие виды повреждающего действия на организм человека: нейротоксичность, кардиотоксичность, генотоксичность, тератогенность, эмбриотоксичность, канцерогенность, мутагенность, аллергенность, влияние на гормональный и иммунный статус. Значимой представляется способность НЧ проникать через гематоэнцефалический барьер, эпителиальный барьер слизистой оболочки кишки, поступая в лимфу, и плацентарный барьер. При интраназальном введении мышам НЧ цинка оксида отмечалось их поступление в мозг через обонятельные нервы [5, с. 18].

Выводы

Данные литературы свидетельствуют о важности и необходимости исследований по оценке токсических свойств наночастиц и наноматериалов для их применения в медицинских, косметических или оздоровительных процедурах.

Исследования по изучению токсичности и опасности наночастиц с использованием различных тест-систем, таких как простейшие организмы, микроорганизмы, клеточные и субклеточные элементы, различные гидробионты, растения, насекомые и животные, оценка степени потенциального вреда здоровью и расчет рисков для персонала и населения, а также мероприятия по созданию системы безопасности при контакте человека с наноматериалами должны предшествовать широкому внедрению нанотехнологий в клиническую медицину.

Библиографический список

1. Сейфулла Р.Д., Ким Е.К. Проблемы токсичности нанофармакологических препаратов. Экспериментальная и клиническая фармакология. - Т. 76. - № 2. - 2013. С. 43 – 48.
2. Liu R., Zhang X., Pu Y. at al. Small-sized titanium dioxide nanoparticles mediate immune toxicity in rat pulmonary alveolar macrophages in vivo. J. Nanosci Nanotechnol. - Vol. 10. - 2010. - P. 5161 - 5169.
3. Гремячих В.А., Томилина И. И. Влияние нано-, микрочастиц и ионов цинка на выживаемость и плодовитость *Ceriodaphnia affinis* Lillijeborg при хроническом действии. Токсикологический вестник. - 2013.- №1. - С. 45 - 49.
4. Tilton S.C., Karin N.J., Tolic A. at al. Three human cell types respond to multi-walled carbon nanotubes and titanium dioxide nanobelts with cell-specific transcriptomic and proteomic expression patterns. Nanotoxicology. – 2014. - Vol. 8. - N5. - P. 533 - 548.
5. Гуськова О.А. Сравнительная оценка эффективности экспресс-методов исследования токсических свойств наноматериалов. Дисс. канд. мед. наук. – М. -2014. – 145 с.

Шишлова А.Л.

Казанский государственный архитектурно-строительный университет

Строительно-технологический факультет, 2 курс

научный руководитель: Осипова В. Ю.

к.х.н., доцент КГАСУ

г. Казань, Россия

ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

В городах сложились несравненно худшие условия проживания для человека по сравнению с сельской местностью, что связано с неблагоприятными санитарно-гигиеническими условиями, вызванными скученностью населения, наличием многочисленных источников шума и загрязнений, оторванностью от естественных природных условий. Рассмотрим влияние некоторых факторов на человека в условиях современного города.

Шум отрицательно воздействует на общее состояние здоровья населения, притом что длительное воздействие шума повышенной интенсивности может сокращать жизнь человека на 7-12 лет. Умственная работоспособность явно снижается при шуме 80 дБ. Показатели физиологических функций сердечно-сосудистой системы при уровнях шума 60-70 дБ [1] меняются незначительно, но при уровне шума 80 дБ возникают колебания артериального давления до 20-30 мм рт. ст., наблюдается тенденция к повышению артериального давления. Шум интенсивностью 80 дБ и более оказывает негативное воздействие на деятельность желез внутренней секреции, желудка и кишечника, способствует обострению язвенной болезни. Установлено, что уменьшение шума всего на 10 дБ повышает производительность на 12-15%. Отрицательное воздействие шума отражается и на структуре общей заболеваемости населения города.

При непродолжительном действии вибрации на первый план выступают функциональные нарушения центральной нервной системы в виде астенического, астеновегетативного синдрома и невралгии. Вибрация больших частот воспринимается подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Замечено, что вибрационный фон растущих городов каждые 10 лет повышается в среднем на 10 дБ.

Во многих странах существует система мониторинга атмосферного воздуха, позволяющая оценить некоторые закономерности миграции воздушных загрязнений, изменения видового и количественного состава микрофлоры воздуха, предупредить негативное влияние аэрогенной химической и микробной контаминации на человека и окружающую среду. Токсичные вещества, попадающие в атмосферу в процессе хозяйственной деятельности человека, разносятся воздушными течениями. Многие из них реагируют с другими загрязнителями, в результате чего образуются различные смеси загрязнителей, совместное действие которых намного сильнее, чем действие каждого из загрязнителей в отдельности [2].

Почва представляет собой гигантскую экологическую систему со своей внутренней атмосферой, своеобразным водным режимом, определенной фауной и флорой, а также составом минеральных элементов. Она является основным регулятором обменных процессов в биосфере. Почва является тем элементом городского жизнеобеспечения, в которой

происходит депонирование, разрушение и превращение в нетоксичные соединения основной массы поступающих в нее органических и неорганических веществ. Загрязнение почвы снижает ее качество и способность к самоочищению.

Состав питьевой воды оказывает значительное влияние на здоровье людей, поэтому качество воды должно удовлетворять определенным требованиям. Как показал мониторинг поверхностных вод в различных городах России, ни один применяемый способ очистки питьевой воды не дает 100% гарантии извлечения всех токсичных элементов, особенно их комплексно-органических соединений. Артезианские источники водоснабжения отличаются более высоким качеством питьевой воды, так как залегают ниже одного, двух или нескольких слоев водоупорных пород и лучше защищены от антропогенного воздействия.

Мониторинг окружающей среды по различным показателям позволяет снизить количество вредных загрязнений и улучшить условия проживания человека в городской местности.

Библиографический список

1. Воздействие вибраций на организм человека. <http://ohrana-bgd.narod.ru/bgdps9.html>
2. Окружающая среда и здоровье человека. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://scout-kg.narod.ru/library/1_geоек.okr.sreda_i.zdorov_cheloveka.html Дата обращения: 12.05.2016 г.

Секция 7. Экология города

Багаева Татьяна

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Биологический факультет, 2й курс

научный руководитель: Ельшина В.В.

К.э.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

ПРОБЛЕМА ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г.ПЕРМИ

На сегодняшний день проблема озеленения городов и местности в целом стоит достаточно остро. Производственная деятельность человека, направленная на улучшение собственных условий существования, достаточно серьезно отражается на природных комплексах, таких как парки, скверы, окрестности домов и социальных учреждений. Испытания, которым человек подвергает окружающую его природу, крайне пагубно сказываются и на нем самом. Основными источниками загрязнений являются автомобили, различные производственные и промышленные предприятия, энергетика, строительные объекты и многое другое.

Озеленение территорий осуществляется муниципальными хозяйствами, это является их основной сферой деятельности. Однако, не стоит забывать, что и сам человек должен заботиться об озеленении местности, в которой проживает. Ведь комплексное озеленение территорий поможет значительно улучшить не только внешний облик местности, но и улучшить экологию городов и поселков. Наличие в городах достаточного количества зеленых насаждений способствует очищению атмосферы, снижает уровень шума и, кроме того, благоприятно действует на состояние человека в целом.

В разных документах о будущем Перми совершенно правильно планируется масштабное озеленение улиц. Чтобы убедиться в этом, достаточно взглянуть на перспективные профили улиц в Генплане Перми (рис.).

Ряды деревьев должны быть и на магистралях и на квартальных улицах — планы правильные, с этим никто не спорит.

Однако на практике озеленение стремительно исчезает с улиц Перми: взрослые деревья умирают от разных факторов и им на смену ничего не удаётся посадить — всё погибает вскоре после посадки.

Все деревья на улицах Перми имеют возраст более 30 лет, то есть посажены они до 90-х годов, выросли и окрепли до эры массовой автомобилизации. Все посадки более позднего возраста на улицах не выжили и через 10-20 лет все улицы Перми лишатся деревьев как вследствие влияния вредных факторов, так и вследствие естественного старения.

Ярким примером невозможности вырастить что-то на улицах Перми является многолетние попытки посадить три дерева в пустующие места прямо перед входом в здание администрации г.Перми.

До осени 2012 года несколько раз сажали саженцы стандартного размера (2-4 см диаметром), какие обычно дачники покупают и сажают строители при сдаче дома. Больше нескольких месяцев они не держались — первая же неаккуратно припаркованная машина ставила точку в их судьбе.

Осенью 2012 года были посажены крупномерные саженцы высотой метра 3 и диаметром под 10 см. Но они даже зиму не пережили.

От одного дерева остался кусочек коры, второе смертельно повреждено, лишь одно пока отделалось обломанными ветвями.

«Демографический обрыв» в озеленении осложняется тем, что значительная часть деревьев в Перми — это клён ясенелистный, который недолговечен и его массовые посадки 60-х годов требуют замены из-за того, что деревья наклонились. На некоторых улицах сплошные ряды кривых деревьев.

- В результате действия различных негативных факторов деревья постепенно засыхают, после чего быстро и незаметно исчезают.

- Кусочки газонов под погибшими деревьями при очередном ремонте дороги немедленно асфальтируют, так что не остаётся никакой возможности посадить новое дерево, даже если удастся решить проблему выживания саженцев.

- Последние годы в связи с большим вниманием к полноте уборки снега с улиц увеличилось количество повреждений от погрузочной техники — характерные рваные раны от поверхности земли вверх. (Различные заграждения являлись решением проблемы повреждений)

- Летом 2012 года на ул. Ленина стало заметно засыхание лип, которые всегда были ограждены и рядом с которыми никогда не устраивали парковочных карманов. Вероятной причиной может быть большое количество соли, используемой для борьбы с гололёдом.

Катастрофическая ситуация с выживанием саженцев на улицах менее остра во дворах и парках, однако и там много факторов, которые препятствуют возобновлению зелёных насаждений. Гибель саженцев, вероятно, происходит даже от собак, которые не только физически повреждают саженцы, но и заливают их несметным количеством своих меток.

Прямолинейные защитные меры (каждый саженец за железной решеткой и рядом полицейский) как и переход к супер-крупномерным посадкам практически взрослых деревьев (~ 20 см в диаметре) не смогут обеспечить нормальное возобновление озеленения в больших объёмах. Для таких способов защиты озеленения в указанных Генпланом масштабах муниципалитету просто не хватит финансов.

Вероятно, нужно искать способы изменить отношение горожан к сохранности новых посадок и разработать технологические и планировочные схемы озеленения, повышающие вероятность выживания посадок. Примеры тому есть — так при инверсном расположении газона и тротуара (газон между тротуаром и зданиями, а не между проезжей частью и тротуаром) у посадок есть шанс достигнуть того размера, когда гибель становится менее вероятной.

Пути решения проблемы озеленения городской территории:

1. Реконструкция и создание новых объектов озеленения в исторической части города, оформленных с учетом требований ландшафтного дизайна.

2. Благоустройство, озеленение и цветочное оформление объектов зеленого фонда.

3. Совершенствование управления городским зелёным хозяйством на основе обеспечения системной информации о зелёных насаждениях.

В результате реализации путей решения проблемы ожидается:

- улучшение экологической обстановки и создание среды, комфортной для проживания жителей города;

- совершенствование эстетического состояния городских территорий;

- увеличение площади благоустроенных зелёных насаждений в городе за счёт увеличения площади клумб с цветочным оформлением.

- улучшение качества существующих зелёных зон для отдыха горожан;

- снижение количества переросших и представляющих угрозу жизни и здоровью граждан деревьев, расположенных на территории улиц, парков и скверов.

В результате реализации путей решения проблемы ожидается:

- улучшение экологической обстановки и создание среды, комфортной для проживания жителей города;

- совершенствование эстетического состояния городских территорий;

- увеличение площади благоустроенных зелёных насаждений в городе за счёт увеличения площади клумб с цветочным оформлением.

- улучшение качества существующих зелёных зон для отдыха горожан;

- снижение количества переросших и представляющих угрозу жизни и здоровью граждан деревьев, расположенных на территории улиц, парков и скверов.

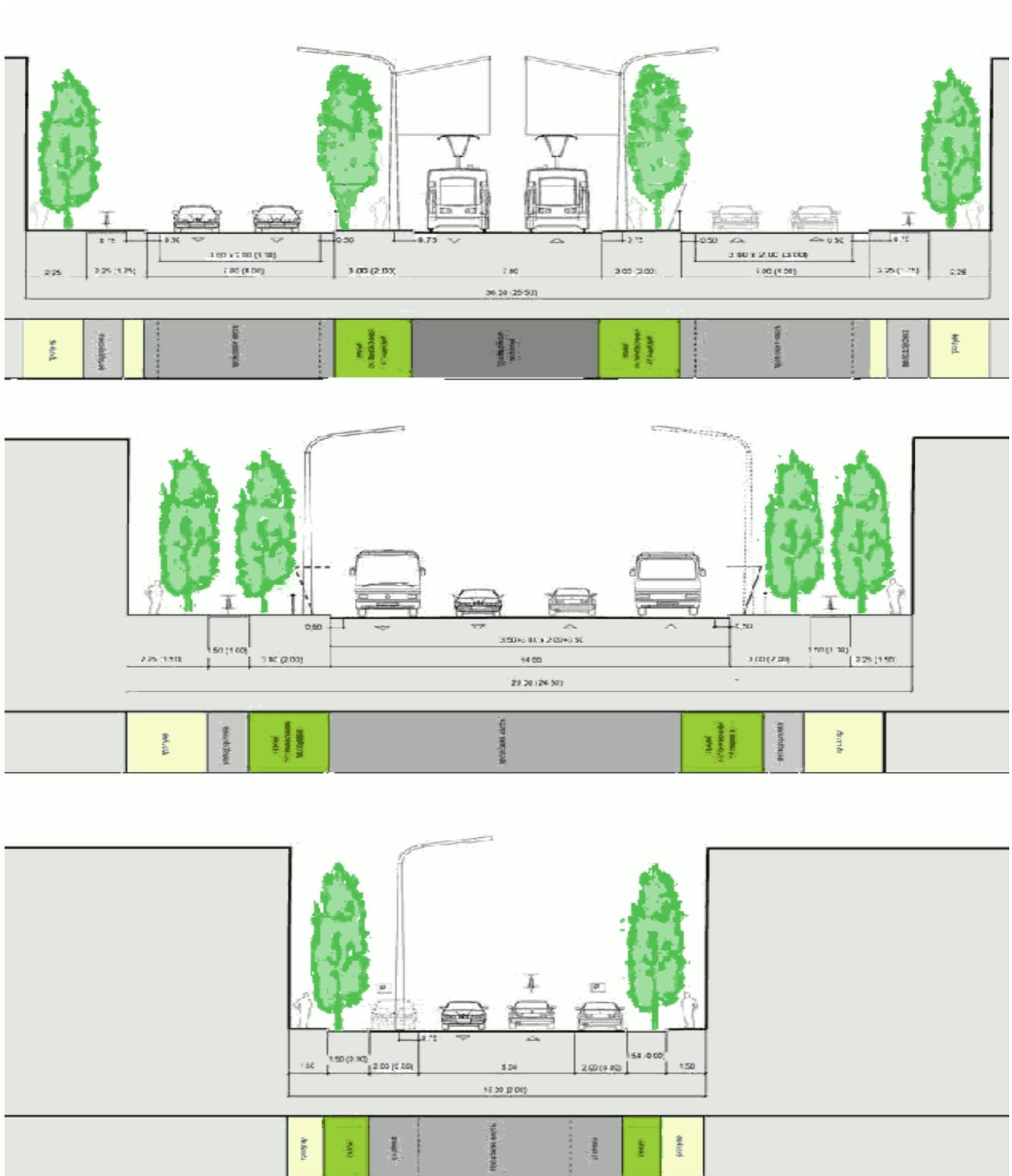


Рис. Перспективные профили улиц в г. Перми (по Генплану города)

Библиографический список

1. Николаевская И.А. Благоустройство территорий: учеб. пособие для студ. сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2002.
2. СтройПортал - строим сами. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://ru-stroyka.com/> от 12.04.2016.

3. Новости города/Лента. Лента новостей Перми и Пермского края. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://perm.bezformata.ru> от 12.04.2016.

4 Полезное устройство города / Вместе сделаем Пермь лучше. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://usefulperm.wordpress.com>. от 12.04.2016.

Боброва Е.А, Кашина А.А.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Географический факультет, 4 курс

научный руководитель: Шишкина И.В.

ст. преподаватель ПГНИУ

г. Пермь, Россия

АВТОМОБИЛЬ ВРАГ ИЛИ ДРУГ ЧЕЛОВЕКА?

Автомобильный транспорт занимает важное место в единой транспортной системе и города, и страны. Он перевозит более 80% народнохозяйственных грузов, что обусловлено высокой маневренностью автомобильного транспорта, возможностью доставки грузов «от двери до двери» без дополнительных перегрузок в пути, а, следовательно, высокой скоростью доставки и сохранностью грузов. Автомобильный транспорт является основным во многих городах России и г.Перми в частности. В то же время он вызвал и многие отрицательные явления: ежегодно с отработавшими газами в атмосферу поступают сотни миллионов тонн вредных веществ; автомобиль – один из главных факторов шумового загрязнения; дорожная сеть, особенно вблизи городских агломераций, «съедает» ценные сельскохозяйственные земли. Под влиянием вредного воздействия автомобильного транспорта ухудшается здоровье людей, отравляются почвы и водоёмы, страдает растительный и животный мир.[1]

Ключевые слова: экология, экологическое загрязнение, выбросы, атмосферное загрязнение, автомобильный транспорт, городское население, дорожно-транспортная сеть;

Наряду с преимуществом, которое обеспечивает обществу развитая транспортная сеть, ее прогресс так же сопровождается негативными последствиями — отрицательным воздействием транспорта на окружающую среду. Автомобильный парк, является практически основным источником загрязнения окружающей среды, а также – одним из источников, создающих высокий уровень шума и вибрацией. Экологический ущерб от эксплуатации автотранспортных средств обусловлен токсичными выбросами, Ежегодно автотранспортными средствами выбрасывается в атмосферу более 12 миллионов тонн различных загрязняющих веществ: окиси углерода, окислов азота и серы, углеводородов, сажи и других. Подсчитано, что среднегодовой пробег каждого автомобиля 15 тыс. км. В среднем за это время он обедняет атмосферу на 4350 кг кислорода и насыщает ее 3250 кг углекислого газа, 530 кг окиси углерода, 93 кг углеводородов и 7 кг окислов азота. [2]

Несмотря на все это, человечество никогда не откажется от технических средств передвижения. Быстрый процесс развития автомобилизации сопровождается целым рядом острых проблем. Например, в Пермском крае огромную проблему создают активные загрязняющие вещества - доля механических загрязнений (сажа, резиновая пыль от

покрышек автотранспорта и т.д.) в атмосферном воздухе высока и не уступает по значимости химическому загрязнителю. Подробнее статистика количества автомобилей представлена на рисунке 1.[10]



Рис.1 Статистика зарегистрированных автомобилей в Пермском крае

Таким образом, проблема заключается в том, как сделать минимальным вредное воздействие автотранспорта на окружающую среду и человека.

Автомобильный транспорт, потребляет из атмосферы кислород, а с другой – выбрасывает в атмосферу отработанный газ, углеводороды. Важное значение начинает приобретать загрязнение атмосферы диоксидом углерода (CO₂) – 86%, в больших количествах содержащимся в отработавших газах автомобилей. Этот газ играет основную роль в формировании парникового эффекта планеты - явления, устранение которого в настоящее время стало глобальной проблемой. Автодороги являются одним из источников образования пыли в приземном атмосферном слое. При движении автомобилей происходит истирание дорожных покрытий и автомобильных шин, продукты износа которых смешиваются с твердыми частицами отработавших газов. К этому добавляется грязь, занесенная на проезжую часть с прилегающего к дороге почвенного слоя. В результате образуется пыль, в сухую погоду поднимающаяся над дорогой в воздух. Она может переноситься ветром на расстояния от нескольких до сотен километров. Экологические последствия запыленности отражаются на людях, находящихся вблизи от дороги, водителях и пассажирах транспортных средств, которые вместе с воздухом вдыхают огромное количество пылевидных частиц, нанося вред здоровью [3].

Пыль оседает также на растительности и обитателях придорожной полосы. Наиболее распространенными и опасными загрязнителями воздуха, почвы и воды являются оксиды азота, бензол, угарный газ, оксиды серы, соединения хлора, пестициды и другие вещества. Особую опасность представляют тяжелые металлы (свинец, медь, ртуть, кобальт и другие), которые в большом количестве накапливаются в почве и воде. В придорожной полосе на расстоянии до 100 метров от шоссе содержание свинца может достигать 100-150 мкг на кг почвы, в то время как его нормальное содержание в литосфере составляет не более 10 мкг на кг. Леса и лесопосадки вдоль дорог угнетаются. Как известно зеленые насаждения играют роль естественного фильтра. Они очищают воздух от вредных примесей. Более активными фильтрами являются деревья, устойчивые к загрязнению (акация белая, шиповник, дуб, можжевельник, рябина, калина, клен), с большой листовой поверхностью и большим объемом газопоглощения и осаждения пыли.

Кроме атмосферы, от автомобильного транспорта страдают и водные источники. Взять, к примеру, мойку автомобилей. Из-за нехватки моечных пунктов эту операцию

зачастую выполняют на берегу реки, озера или пруда. Между тем автолюбители всё в больших объёмах пользуются синтетическими моющими средствами, которые представляют определённую опасность для водоёмов.

Вредное воздействие на природу оказывает и борьба коммунальных служб с гололедом на дорогах в зимнее время. Химический способ удаления снега и льда с дорожных покрытий при помощи хлористых соединений оказывает вредное воздействие на зелёные насаждения, как в результате прямого контакта, так и через почву. Прямой контакт возможен при удалении засоленного снега на обочины и разделительную полосу, где расположены насаждения. Он приводит к непосредственному разрушению ткани растений. Засоление почв, происходящее в результате просачивания рассола в зоны расположения посадок, ухудшает структуру почвы, что в итоге вызывает гибель деревьев и кустарников. Вред, наносимый растительности, особенно заметен вблизи крупных населённых пунктов, в местах застоя воды на поверхности.

Так же непосредственное влияние на человека оказывает шум на дороге. Шум в больших городах сокращает продолжительность жизни человека. Высокие уровни шума в городской среде, являющиеся одним из агрессивных раздражителей центральной нервной системы, способны вызвать её перенапряжение. Городской шум оказывает неблагоприятное влияние и на сердечно-сосудистую систему.

Проанализировав положение необходимо искать пути решения данной проблемы. Данная проблема, совершенно очевидно является глобальной. По всему миру количество автомобилей с каждым днем увеличивается в геометрической прогрессии. Все больше и больше людей имеют свою собственную машину. Но многие совсем не задумываются о том, к чему все это в конце концов приведет.

Для того, чтобы сохранить человечеству автомобиль, необходимо если не исключить, то свести к минимуму вредные выбросы. Для этого необходимо:

- 1). Постоянное совершенствование моделей двигателей и уменьшение корпусов автомобилей с целью минимизации потребления ими топлива.
- 2). Использование экологичных видов топлива (природного газа, жидкого водорода, этилового спирта и прочих разновидностей "зелёного бензина").
- 3). Снабжение выхлопных труб автомобилей нейтрализаторами.
- 4). Внедрение автоматизированных систем регулирования движения с целью сокращения времени работы автомобильных двигателей в режиме холостого хода и набора скорости.
- 5). Создание зоны зелёных насаждений вдоль дорог. Данные меры позволяют вполнину уменьшить вредное воздействие автомобильных выбросов на окружающую среду.

Одно дерево за год поглощает объём выхлопных газов, выделяемый среднестатистической машиной за 25 000 км пробега. Снижение городского шума может быть достигнуто в первую очередь за счёт уменьшения шумности транспортных средств. [4]

К градостроительным мероприятиям по защите населения от шума относятся: увеличение расстояния между источником шума и защищаемым объектом; применение акустически непрозрачных экранов (откосов, стен и зданий-экранов), специальных шумозащитных полос озеленения; использование различных приёмов планировки, рационального размещения микрорайонов. Кроме того, градостроительными мероприятиями являются рациональная застройка магистральных улиц, максимальное озеленение

территории микрорайонов и разделительных полос, использование рельефа местности и др.[5]

Одним из важных факторов защиты водоёмов от вредных выбросов автомобилей являются мероприятия, проводимые на автозаправочных станциях (АЗС). Во вновь строящихся и перепланируемых заправочных станциях обязательно устраивают водопровод и канализацию, предусматривают также сооружения для очистки ливневых вод. Дождевые стоки с территории АЗС собираются в водоприёмные колодцы с решётками и поступают в колодец-ливнесброс, оборудованный переливной стенкой, при которой на очистку поступает только загрязнённая вода дождевого стока с территории станции, а остальная часть сбрасывается в городскую водосточную сеть. Колодец-ливнесброс служит одновременно и песколовкой для задержания наиболее крупных минеральных загрязнителей. Отсюда стоки поступают в вертикальный отстойник. Такие очистные сооружения обеспечивают остаточное содержание нефтепродукта в воде после фильтрации не выше 4 мг/л, что удовлетворяет санитарным требованиям.[6]

Хлориды, применяемые в качестве противогололёдных солей, оказывают менее угнетающее действие на растения, высаженные в легких песчаных и супесчаных грунтах. Этому способствуют особенности физико-химических свойств лёгких грунтов: большая пористость, хорошая водопроницаемость и воздухообеспеченность. Проводя озеленение вблизи проезжей части в глинистых и суглинистых грунтах, следует для набивки посадочных ям завозить песок вместе с растительной землёй.[7]

Вред, наносимый растительности, особенно заметен вблизи крупных населённых пунктов, в местах застоя воды на поверхности. При наличии хорошего водоотвода вредное влияние хлоридов сводится к минимуму.

Экологический ущерб автотранспорта огромен и проявляется непосредственно во многих явлениях: загрязнение почвы, воды, атмосферы, автотранспорт создает шумовые и энергетические загрязнения. Все это ведет к значительному ухудшению здоровья и сокращению жизни населения. Человечество губит само себя!

Для того чтобы сохранить человечеству автомобиль необходимо если не исключить, то свести к минимуму вредные выбросы.

Библиографический список

1. Радкевич М.В. Курс лекций по дисциплине Экологическая безопасность автотранспортных средств. Ташкент: ТАДИ, 2011.
2. Экология. Под ред. проф.В.В.Денисова. Ростов-н/Д.: ИКЦ «МарТ», 2006. – 768 с.
3. Экология справочник [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ru-ecology.info/term/933/> от 17.03.2016
4. Информационный портал [Электронный ресурс] - Режим доступа: ekologiya_ohrana_prirody/5951-avtotransport_i_ego_vliyanie_na_ekologiyu_goroda.html от 21.03.2016
5. Информационный портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.dishisvobodno.ru/avto_zagryaznenie.html от 19.03.2016
6. Сайт об экологии и здоровом образе жизни [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://eko-jizn.ru/?p=2558> от 21.03.2016
7. Экология Пермского края в цифрах и задачах [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ekologicalbert.59316s009.edusite.ru/p11aa1.html> от 19.03.2016

Брюхова В.А., Галанина А.Е.
Пермский государственный национальный исследовательский университет
Географический факультет, 4 курс
научный руководитель: Шишкина И.В.
ст. преподаватель, ПГНИУ
г. Пермь, Россия

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ В ЖИЛИЩНОМ СТОРОИТЕЛЬСТВЕ

В данной статье рассмотрены традиционные строительные материалы, наиболее часто применяемы в городском строительстве, а также и такие отделочные материалы, которые приносят большой вред для здоровья человека. Приведены примеры использования и изготовления некачественной продукции. Были выдвинуты предложения и меры для контроля экологической безопасности населения города.

Ключевые слова: экологический контроль, экологическая безопасность, строительные материалы, жилая среда, токсичные и канцерогенные материалы.

Человек проводит достаточно много времени в своей жизни в доме или квартире. У кого-то эта часть - большой период всего времени, у кого-то - треть, но так или иначе, там, где мы находимся долго, мы должны чувствовать себя в полной безопасности и достаточно комфортно. Комфорт и уют, в первую очередь, зависят от того, насколько условия вокруг нас оптимальны для проживания. Это и чистота, и экологическая безопасность, которая в последнее время играет очень большую роль в нашей современной жизни.

Главный показатель, отражающий качество строительно-отделочных материалов – это, безусловно, состояние атмосферного воздуха в тех помещениях, которые изготовлены из этих материалов. Учёные, сравнивавшие воздух в квартирах с городским воздухом, признали, что воздух в комнатах в 4 раза грязнее наружного и в 7 раз токсичнее.

Экологи утверждают, что воздух в наших домах в 7 раз грязнее, чем на городских улицах. Основная причина - это отделочные материалы и их несоответствие экологическим нормам.

Все строительные материалы подчинены, ряду нормативных документов связанных с производством строительных материалов:

- СанПиН 2.2.3.1385-03. Гигиенические требования к предприятиям производства строительных материалов и конструкций;

СанПиН 2.2.3.1384-03. Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ;

СанПиН 2.2.4.548-96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений (1 октября 1996 г. N 21);

СанПиН 2.1.2.1002-00. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым зданиям и помещениям (15 декабря 2000 г.);

СанПиН 2605-82. Санитарные нормы и правила обеспечения инсоляцией жилых и общественных зданий и территорий жилой застройки;

СанПиН 2.2.1/2.1.1.567-96. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов;

ГОСТ Р ИСО 14040-2010 Экологический менеджмент. Оценка жизненного цикла. Принципы и структура;

ГОСТ Р ИСО 14050-2009 Менеджмент окружающей среды. Словарь.

К традиционным строительным материалам (древесина и камень) в настоящее время добавилось огромное количество искусственных материалов, обладающих множеством важных в строительстве свойств: прочность, долговечность, способность удерживать тепло и не пропускать влагу, звуконепроницаемость, эстетичность и т.д. Хотя существует устойчивая тенденция замещения древесных материалов железобетоном, полимерами, строительной керамикой, древесина продолжает широко использоваться при изготовлении дверей, оконных рам, плинтусов, паркета, балок междуэтажных и чердачных перекрытий, половой рейки и т.д.

Среди природных материалов, помимо древесины, также широко используются каменные материалы, представленные прежде всего продуктами распиливания, раскалывания и дробления горных пород, а также материалы, которые можно использовать без предварительной обработки, - гравий, глина, песок. Обработанный камень применяется в строительстве в виде облицовочных плит, камней и блоков для кладки стен. Щебень, гравий, песок используются в основном как заполнители бетона. Глина широко используется как исходное сырье для изготовления керамических материалов и изделий.

Из керамических изделий наиболее известны кирпич и черепица. В настоящее время керамика используется для внутренней и наружной облицовки зданий, изготовления предметов сантехники (раковины, унитазы и т.д.), огнеупорных, теплоизоляционных и кислотоупорных материалов.

Кроме всего перечисленного важную роль в строительстве играют минеральные вяжущие вещества, к которым относятся гипс, известь и бетон.

Наряду с традиционными видами сырья промышленность строительных материалов начинает все шире использовать промышленные отходы из различных отраслей хозяйства. Например, оказалось возможным производство таких строительных изделий, как шлакоблоки, используя в качестве сырья шлаки тепловых электростанций.

Если подумать, то все эти материалы хорошо нам знакомы, но на рынке появляется большое количество новых строительного материала, которое должно подвергаться тщательному экологическому исследованию. Иногда оказывается, что среди широко используемых материалов имеются и весьма опасные для здоровья людей. Примером может служить асбест и изделия, в которые он входит. Выяснилось, что он обладает ярко выраженными канцерогенными свойствами. К особо опасным веществам относятся стирол, применяемый при изготовлении различных пластмассовых изделий и пенопластов; формальдегид, использующийся при производстве фанеры.

В рамках строительного комплекса особо выделяются проблемы, связанные с формированием жилой среды. Часто эти проблемы незаслуженно остаются вне поля зрения специалистов в области жилищного строительства. Достаточно сказать, что до сих пор не созданы системы экологического контроля (мониторинга) жилой среды. Наблюдения за состоянием среды обычно организуются на уровне городов и отдельных территорий.

Чтобы показать, насколько важной и серьезной является проблема контроля жилой среды, приведем пример. 5 декабря 2009 год ночной клуб «Хромая лошадь». Этот пожар

длился всего полторы минуты. Площадь возгорания – всего пять квадратных метров. Огонь сам потух до приезда пожарных. Но в нем погибло 155 человек. При этом сам клуб практически остался цел. Потому что горело не дерево и не бумага, горел пенополистирол, скрытый под декоративной отделкой. Обычный мягкий пластик. Точно таким же, возможно, отделан потолок в какой-нибудь квартире. Эти потолочные плиты выделяют ядовитый газ – фосген, который имеет свойство накапливаться в организме человека и в итоге провоцирует острый отек легких. Это ведет к резкому нарушению поступления кислорода воздуха в организм, и в итоге приводит к смерти.

Эта история заставляет задуматься о многом. В том числе и о безопасности наших домов. Стройматериалы могут быть смертельно опасны.

При строительстве многоквартирных домов используются и такие строительные материалы, которые в итоге выделяют формальдегид. Он обладает мутагенными, тератогенными и канцерогенными действиями. Это вещество вызывает поражение слизистой оболочки дыхательных путей, астму, тяжелые аллергические дерматиты, экзему рук и многие другие заболевания.

Следующий случай, о котором хотелось бы сказать, произошел в Пермском домостроительном комбинате. Предприятие, стремясь удешевить строительство жилья, заменило минеральную вату, обычно применяемую в качестве утеплителя, на пенопласт. Но они не учли или не хотели принимать это к вниманию, что пенопласт дает во много раз больше токсичных испарений, чем минеральная вата.

Затем на комбинате было введено еще одно «новшество». В деревянных панелях, из которых строились дома, фанера заменялась древесностружечной плитой. Не было принято во внимание, что эта плита в сотни раз более проницаема для испарения, чем фанера. К тому же древесностружечная облицовка склеивалась смолами, которые выделяли собственные токсиканты.

Изучив ряд случаев, в качестве примера были произведены расчеты, связанные с покрытием пола гостиной, примерно 18 кв.м. Средняя цена за услугу, вышла следующая: за укладку паркета $380 \cdot 18 = 6840$ рублей, а за укладку линолеума $160 \cdot 18 = 2880$ рублей. Таким образом, экологический стройматериал – паркет оказался в 2,5 раза дороже. Но, так как токсичные строительные материалы вызывают серьезные заболевания, среди них: бесплодие, ухудшение умственного развития (особенно у детей), нарушение опорно-двигательной системы и работы печени, бронхиальная астма и многое другое; стоит задуматься, нужно ли экономить на здоровье.

Чтобы предотвратить вредительство здоровью человека и окружающей среды необходимо, предпринять следующие мероприятия по проблематике использования токсичных и канцерогенных стройматериалов:

- создать систему стандартов и норм по оценке степени экологической безопасности здания;
- разработать методы контроля степени экологической безопасности различных типов зданий.

Данные системы стандартов и норм по оценке степени экологической безопасности зданий должны базироваться на таких принципах, как контроль за средним уровнем воздействия загрязняющих веществ на здоровье человека или контроль за возникновением экстремального уровня загрязнения в помещениях жилого или общественного здания.

Так же, необходимо провести техническую инвентаризацию всех строительных объектов, жилого фонда в Российской Федерации на экологическую чистоту и ввести в строительную практику постоянно обновляемые экологические карты. То есть давать оценку экологического состояния территории по аэрофотосъемкам, выясняя причины нарушений окружающей среды, составляя рекомендации, как лучше и безопаснее вести строительство.

На данном этапе существует необходимость в разработке комплекса мер по обеспечению строительства зданий от губительных воздействий стройматериалов. В модернизированные строительные нормы и правила важно заложить в качестве основного требования обеспечение экологичности строительной продукции и услуг. Данные меры поспособствуют к улучшению качества экологии в Российском жилищном строительстве.

Библиографический список

1. Марков Ю.Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы. Н.: Изд-во Сибирское университетское издательство, 2012. 544 с.
2. Статьи. Учёт в строительстве. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://stroychet.ru/articles/ekologicheskij-kontrol-v.>, от 17.03.2016
3. База знаний. Вредные строительные материалы. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://aum108.ru/publ/vrednye_stroitelnye_materialy/17-1-0-215., от 28.03.2016

Ёлтышева И. А., Жуланова В. С.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

*Географический факультет, 4 курс
научный руководитель: Шишкина И.В.*

ст. преподаватель ПГНИУ

г. Пермь, Россия

ИЗНОС ВОДОПРОВОДНЫХ ТРУБ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ И ЭКОЛОГИЮ

Проблема износа водопроводных труб волнует не только коммунальщиков. Аварии, ремонт, отключения горячей воды, из-за чего в той или иной степени страдают жители практически всех наших городов. В статье говорится о проблемах износа водосточных труб и их причинах возникновения, что негативно влияет на экономику города в целом. Рассказывается, как загрязнение системы водоснабжения влияет на экологию и здоровье горожан. Определяются пути решения сложившихся проблем.

Ключевые слова: водопровод, коррозия, СанПиН, экологический риск, коммунальные аварии, износ водопроводных сетей.

По данным Академии Конъюнктуры Промышленных Рынков средняя степень износа водопроводных сетей в Российской Федерации по всем административным единицам составляет 69,8%.

Водопроводные трубы изготавливаются из различных материалов чугуна, стали, пластика. Наиболее устойчивыми к коррозии считаются чугунные трубы, которыми прокладывают внешний водопровод, и пластиковые трубы все чаще устанавливают в квартирах.

В соответствии с общепринятыми строительными нормами [1, с. 6] срок оптимальный службы (т.е. срок до проведения капитального ремонта) составляет:

- для чугунных труб - 40 лет;
- для стальных труб - 20 лет;
- для полимерных труб - 10 лет.

Однако, с внедрением современных технологий, данные сроки могут существенно изменяться. В настоящее время производители устанавливают или рекомендуют срок службы водопроводных труб отличный от приведенного выше.

В качестве основных причин аварийности Пермский Водоканал отмечает высокий процент износа сетей водоснабжения (порядка 82 %) и аварийные остановки насосных станций вследствие внеплановых отключений электроэнергии. Износ водопроводных труб зависит от прочности материала, из которого они сделаны, от условий их эксплуатации от качества воды.

Наиболее частое явление засорение водопроводных труб песком и ржавчиной.

Происходит это чаще всего после временного отключения воды. В стоячей воде отключенных труб быстро набирается ржавчина, песок и тому подобное.

Реальный срок службы водопроводных труб зависит от следующих факторов:

- качества металла трубы, его стойкости против коррозии; «мягкое железо» (без легирующих присадок) в агрессивной кислой среде может проржаветь насквозь через несколько лет;
- качества изготовления – цельнотянутые будут служить дольше, чем сварные;
- качество воды, ее кислотности, агрессивности против металла;
- тип почвы, в которой проложены трубопроводы, например, в солончаковой почве могут отмечаться блуждающие токи, которые при отсутствии соответствующих заземляющих устройств существенно ускоряют процессы коррозии металла.

Коррозионные частицы, состоящие из солей и оксидов железа различной степени окисления поступают в воду, нанося тем самым ущерб не только отраслям народного хозяйства, но и здоровью населения и окружающей среде.

В связи с этим наиболее вероятным экологическим риском является угроза для здоровья человека при использовании воды с повышенным содержанием железа в питьевой воде. Избыток данного элемента приводит к его накоплению в поджелудочной железе, печени, сердечной мышце и пр. Длительное употребление человеком воды с повышенным содержанием железа может привести к заболеванию печени, увеличивает риск инфарктов, негативно влияет на репродуктивную функцию организма. По нормам СанПиН 2.1.4.559-96 [2, с 23] содержание железа общего допускается не более 0,3 мг/дм³.

Особенно следует отметить, что высокая концентрация солей железа в хозяйственно-бытовой сточной воде способно приводить к снижению продуктивности активного ила, а, следовательно, и к нарушению технологических режимов общегородских очистных сооружений, преимущественно использующих биологическую систему очистки.

Помимо поступления коррозионных частиц в системы водоснабжения фактором риска при высоком уровне износа труб является высокий уровень аварийности на таких

участках. Другими словами, коммунальные аварии, наиболее часто возникающие именно по причине физического износа труб и арматуры, приводит не только к непосредственной утрате ресурса (питьевой воды, в частности), но и к риску возникновения очагов инфекционных заболеваний. Например, случай вспышки инфекционного заболевания, который зафиксирован в Пермском крае. В данном случае вина за распространение кишечной инфекции ложится на аварию на водопроводных сетях города Березники.

Именно сброс неочищенных сточных вод, который происходит в результате прорыва систем водоотведения коммунальных стоков, зачастую является причиной загрязнений почвенного покрова, водоносных горизонтов в пределах аварийного сброса. Специфика таких загрязнений отличается высоким содержанием возбудителей инфекционных заболеваний (кишечная палочка, золотистый стафилококк и пр.).

Для разрешения сложившейся ситуации помимо финансовых вложений, направленных на снижение уровня эксплуатации изношенных сетей, целесообразно так же пересмотреть законодательно-нормативную базу в отношении водного и жилищно-коммунального хозяйства. Изменения законодательного характера заключаются в разработке новых законодательных инструментов, направленных в сторону повышения степени индивидуальной ответственности должностных лиц, задействованных в данной инфраструктуре за халатность, а так же физических и юридических лиц, являющихся абонентами централизованных систем, за нарушения режимов эксплуатации водопроводных и водоотводящих сетей, поскольку данные факторы зачастую усугубляют и так непростую ситуацию в сфере водопроводного хозяйства.

Таким образом, высокая степень износа водопроводных труб, которая характерна практически для всех регионов Российской Федерации, является фактором риска не только для служб жилищно-коммунального хозяйства, но и для каждого гражданина РФ не зависимо от места жительства. Так, данная проблема носит не только экономический, но и политический характер, т.к. здоровье человека является приоритетной задачей системы национальной безопасности нашей страны. В качестве заключительного примера: вот так выглядит снятая при ремонте и замене труб водопроводная труба в старом жилом доме. А мы оттуда пьем воду (рис.).



Рис. Водопроводная труба

Библиографический список

1. Положение об организации и проведении реконструкции, ремонта и технического обслуживания зданий, объектов коммунального и социально-культурного назначения (Утв. приказом Госкомархитектуры РФ при Госстрое СССР от 23 ноября 1988 г. N 312).
2. СанПиН 2.1.4.559-96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. (Утв. Постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 24.10.1996 N 26).

Осипова А. К.

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Институт архитектуры и дизайна, 6 курс
научный руководитель: **Осипова В.Ю.***

*К.х.н., доцент КГАСУ
г. Казань, Россия*

СОЗДАНИЕ НЕПРЕРЫВНОЙ СИСТЕМЫ ОБЩЕГОРОДСКОЙ РЕКРЕАЦИИ ГОРОДА КАЗАНИ

Город - это сложный социально-экономический и природно-культурный комплекс. Городская рекреационная деятельность базируется на местах совместного отдыха: это система зеленых насаждений, места общественного питания и развлечений, места историко-культурного интереса. Кроме вклада в экономическое развитие города, рекреационная деятельность вносит вклад в формирование городского общества, стимулирует сохранность культурных объектов. Под рекреацией понимается любая деятельность (или состояние бездеятельности), направленная на восстановление сил человека, которая может осуществляться как на территории постоянного проживания человека, так и за его пределами. Развитие экологического каркаса предусматривает воссоздание его природных элементов, формирование новых зеленых пространств, восстанавливающих непрерывность природно-ландшафтной структуры города, сохранение, выявление, зрительное раскрытие и акцентирование исторически характерных панорам, садово-парковых комплексов и силуэта города [1, с. 98].

Особенно актуальным, на наш взгляд, является создание непрерывной системы общегородской рекреации: р. Волга - о. Кабан - р. Казанка, и ее функциональное насыщение.

Структура предлагаемого городского рекреационного каркаса складывается исторически, обусловлена планировочной структурой города и принятыми нормами по благоустройству и озеленению территории. В эту структуру рекреационного каркаса войдут: природно-культурные объекты и комплексы - административный и исторический центры, скверы и парки, зеленая зона набережных, леса, входящие в административные границы города, внутриквартальное пространство, реки и озера; историко-культурные объекты - музеи, отдельные памятники, библиотеки, выставочные залы; места развлечений и пункты общественного питания.

Рекреационный каркас города будет включать три уровня: общегородской, районный, локальный (квартальный). Разделение на уровни проведено по посещению и использованию объектов и комплексов преимущественно всеми горожанами, жителями одного района, жителями конкретного квартала.

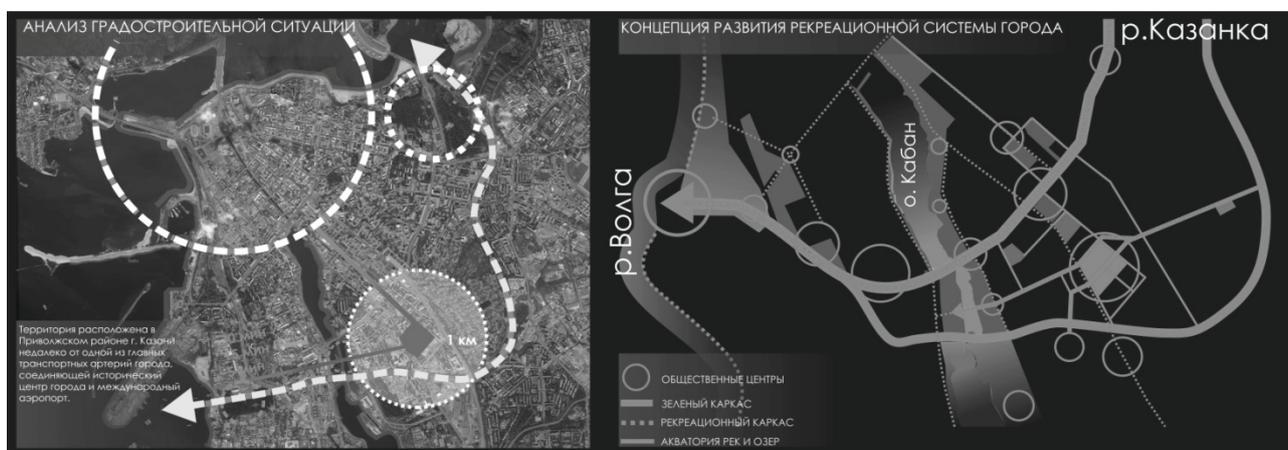


Рис. Проект рекреационной системы г. Казани

Главной задачей является создание условий общественного взаимодействия посредством единой системы рекреации - полотна для передвижения с панорамным восприятием окружения, посещением многофункциональных объектов культурного, торгово-развлекательного характера.

Анализ градостроительной ситуации выявил потребность в пешеходных связях как фрагмента рекреационной связи проектируемой территории с набережной озер Кабан, создание выхода к реке Волге.

Анализ функционального содержания выявил недостаточность обслуживающих, торговых, культурно-развлекательных объектов. Требуется развитие социальной активности, создание условий общественного взаимодействия. Обеспечение пространственной организации рекреационной системы и ее функциональных процессов в режиме 24/7.

Основные пункты на которые мы обратили внимание в своем проекте: создание нового сценария для жизни и взаимодействия; ориентация на человека, пешехода; многофункциональность; открытость; художественное многообразие; благоустройство.

В состав проектируемой системы входят следующие компоненты: а) парк, б) площадь, в) эксплуатируемая кровля, г) пешеходный мост.

В свою очередь парк способствует активизации среды, дает новые точки роста для физического развития города.

Площадь является главной коммуникативной составляющей, способствующей развитию положительного творческого потенциала, отправная точка урбанистических перемен.

Эксплуатируемая кровля обогащает визуальный облик территории, оптимизирует воздействие городской экологии на человека, повышает комфортность проживания.

Пешеходный мост - новый образ места, инструмент управления активности в городе. Обеспечивает связь активных точек каркаса.

Проект рекреационной системы г. Казани позволит превратить природный каркас из отдельных озелененных островов в единую непрерывную систему, что, в свою очередь,

благоприятно скажется на улучшении качества окружающей среды нашего города и послужит залогом устойчивого развития урбанизированной территории.

Библиографический список

1. Горохов В. А. Зеленая природа города. - М., 2005. 54 с.
2. Бунина О.А. Проблемы организации и благоустройства лесопарковых территорий г. Ставрополя: концептуальная модель // Сборник материалов научно-практической конференции «Проблемы экологической безопасности и сохранение природно-ресурсного потенциала» с международным участием. – Ставрополь, 2011. - С. 62 – 64 с.
3. Соломина Ж. Б. Городской рекреационный каркас (на примере г. Выборга) // Псковский регионологический журнал. Выпуск № 5 / 2007. 98 с.

Пинья В.Я.

*Пермский государственный национальный исследовательский университет
Географический факультет, 4 курс
научный руководитель: **Шишкина И.В.**
ст. преподаватель ПГНИУ
г. Пермь, Россия*

ВОПРОС БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИДОМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ В ПЕРМИ

Аннотация: данная статья о проблемах благоустройства придомовых территорий, которые должны решать заинтересованные жители многоквартирного дома, а именно ТСЖ или УК. Для определения качества благоустройства был проведен социологический опрос среди жителей города на предмет ухоженности придомовой территории, а так же какие работы по благоустройству дворов ведутся.

Основные термины: ТСЖ, УК, ЖКХ, благоустройство, придомовая территория.

ЖКХ занимается различными областями деятельности, связанными с созданием комфортных условий для проживания в многоквартирных домах. Зачастую, ТСЖ решает вопросы, касающиеся самого дома, но не мало важно соблюдать контроль за придомовой территорией. Данная статья ответит на такие вопросы, как: для чего нужно благоустройство участка, кто отвечает за благоустройство придомовой территории, его экологические аспекты. Всё это вопросы экологического характера, ведь проживание в промышленном городе, где вокруг одни заводы, ухудшает наше здоровье. Выброс выхлопных газов в атмосферу, слив сточных вод в реки, загрязнение почвы путем выбрасывания мусора в неположенных местах негативно сказывается на жителях города. Стоит начать заниматься благоустройством только в одном дворе многоквартирного дома, жизнь станет безопасней и комфортней. Проблема заключается в нескольких аспектах. Во-первых, не выделяется нужное количество средств для благоустройства придомовой территории (зачастую деньги уходят не по назначению), во-вторых, собственники жилья не считают проблему загрязнения и неухоженности собственного двора достаточно важной.

Для начала необходимо понять, что же входит в определение «придомовая территория»[3]. Для этого, следует обратиться к таким нормативно-правовым актам, как Жилищный кодекс РФ и Постановление Правительства РФ №491. Придомовая территория домов с формой управления ТСЖ может использоваться ТСЖ по своему усмотрению – это право ТСЖ, которое может быть им реализовано или нет, по своему усмотрению. Например, ТСЖ имеет право построить на ней детские площадки, разбить клумбы, огородить ее забором, благоустроить иным образом и т. д. Но даже если ТСЖ не будет производить на своей придомовой территории таких мероприятий, то все равно оно обязано содержать свою территорию в чистоте и порядке.

Уборкой придомовой территории занимается либо управляющая компания, либо, по договору с жильцами дома, соответствующая организация. Жильцы дома вправе определять периодичность, объем оказания услуг данных организаций по содержанию и благоустройству придомовой территории, а так же проверять качество выполненных работ подрядными организациями или работниками ТСЖ или УК.

Придомовая территория многоквартирного дома состоит из [1]: участка земли, где возведено строение, элементов озеленения и прочего благоустройства, детских и спортивных площадок, сушилок для белья, коллективных автостоянок, пожарных проездов, трансформаторных подстанций, тепловых пунктов, других объектов, необходимых для нормальной эксплуатации дома. Перечень работ по благоустройству придомовой территории предусмотрен Правилами и нормами технической эксплуатации жилищного фонда [2]: уборка мест общего пользования и подземных паркингов (при наличии таковых), установка контейнеров для пищевых и бытовых отходов, вывоз мусора и снега, отвод талых вод, озеленение территории, в том числе устройство газонов, посадка цветов и уход за ними, уборка скошенной травы, листвы и т. д., изготовление, возведение и ремонт детских площадок, мест для отдыха, облицовка, покраска, очистка ограждений, скамеек и т. д., обеспечение безопасности жильцов (например, удаление сосулек, посыпание песком пешеходных дорожек в зимний период и пр.).

Разберем, для чего жителям многоквартирных домов необходимо благоустройство придомовой территории. Для этого был проведен социологический вопрос, вопросы которого продемонстрировали заинтересованность жителей в благоустройстве собственного двора. В опросе приняло участие 50 человек (жители города Перми из разных районов) в возрастной группе от 18 до 26 лет. Среди них наибольшее число опрошенных являются жителями Орджоникидзевского района (25 человек), а значит, мы получим более объективную картину благоустройства по этому району. Из других районов число опрошенных было почти одинаковым и колебалось от 4-5 человек (Индустриальный и Свердловский районы) до 6-8 человек (Мотовилихинский и Дзержинский районы), значит, по работам благоустройства этих районов будет получена частичная оценка, но и она важна для анализа этого направления ЖКХ. Другие вопросы представлены в таблице 1.

**Результаты социологического опроса по благоустройству придомовой территории
(данные на 01.04.16)**

вопрос	ответ		Да		Нет		Не знаю (не всегда доволен)	
	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%	Чел.	%
	1) Занимается ли ваша УК или ТСЖ благоустройством придомовой территории?	23	46	13	26	14	28	
2) Довольны ли вы состоянием вашей придомовой территории?	13	26	18	36	19	38		
3) Проводится ли в вашем доме субботник?	28	56	23	46	-	-		

Благоустройство территории призвано решать вопросы экологии и безопасной жизнедеятельности через оказание своих услуг и работы. Анализ этих работ показал, что самыми популярными являются: регулярный вывоз мусора и проведение мероприятий по устранению гололедицы. Так же выполняются и другие работы, которые продемонстрированы на рисунке и на таблице 2.

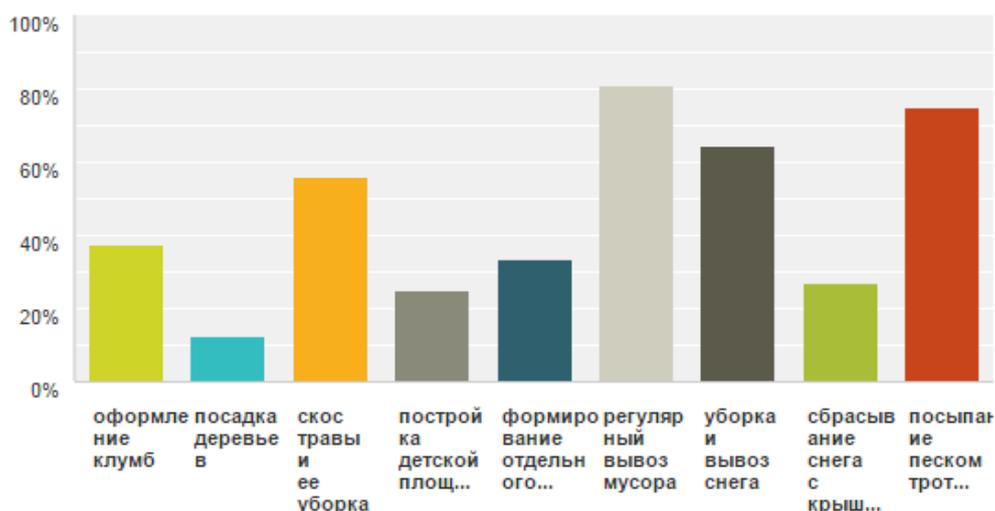


Рис. Работы по благоустройству, осуществляемые на территории дома

Таблица 2

Благоустроительные работы (в процентном соотношении)

Варианты ответов	Ответы, %	Человек
Оформление клумб	37,50%	18
Посадка деревьев	12,50%	6
Скос травы и ее уборка	56,25%	27
Постройка детской площадки	25,00%	12
Формирование отдельного места для автомобилей	33,33%	16
Регулярный вывоз мусора	81,25%	39
Уборка и вывоз мусора	64,58%	31
Сбрасывание снега с крыши дома	27,08%	13
Посыпание песком тротуара вдоль дома	75,00%	36

На вопрос о благоустройстве ответили 48 респондентов из 50, 2 респондента оставили комментарии, что их управляющая компания ничего не делает на благо дома, а только собирает деньги с жильцов и никакого отчёта и сметы не предоставляет.

Следует сделать вывод, что жители нашего города не в полной мере довольны состоянием своей придомовой территории, хотя ТСЖ (управляющая компания) занимается этим вопросом, но не в полной мере, как бы того хотелось жителям.

Экологический вопрос связан с местом проживания большинства опрошенных. Город начал развиваться со строительством промышленных гигантов. В Орджоникидзевском районе находятся крупные промышленные предприятия, такие как, ООО «Камский кабель», Пермский завод профнастила «Квин», ЖБИ «Тонна бетона», электроизоляторный завод, ОАО «Пермский лесозавод, НПО «Искра», Группа предприятий ПЦБК, завод «Машиностроитель» и т.д. Влияние соседства жителей и предприятий негативно отражаются на жизнедеятельности граждан. Следует прибегать к мерам по поддержанию благоприятных условий для жизни. Решение экологического вопроса придомовой территории многоквартирного дома напрямую зависит от жителей дома, если у них есть заинтересованность в будущем своих детей, своего здоровья – люди станут думать головой. В своих квартирах люди пытаются сделать всё для поддержания чистоты: наводят уборку, проветривают помещения, сажают цветы и т.д.), почему бы во дворе своего дома не сделать то же самое? В окна дома смотрят все и видят этот мусор, грязь, и получают эстетическое неудовольствие. Организовав субботник, жители с удовольствием придут на него, ведь они заинтересованы в этом в первую очередь. Экологический вопрос объединит соседей, улучшит их настроение, настрой на задание блага самим себе. Станет комфортнее в месте, где живут сами жильцы отсюда и любовь к своему дому, двору и в итоге малой родине. Особенности благоустройства придомовой территории, которые должны поддерживаться и отслеживаться ТСЖ, прописаны в правилах благоустройства и содержания территории в городе Перми в 7 пункте настоящих правил благоустройства и содержания территории в нашем городе.

В этом году в Перми продолжают действовать две программы по благоустройству дворов, предусматривающие установку детских площадок и асфальтирование территории перед домом. В 2015 году на реализацию программы было выделено 130 млн. рублей. В 2014 году благодаря бюджетному финансированию были заасфальтированы дорожки более чем в 250 дворах, установлена 151 детская игровая площадка. В рамках этой программы бюджетные субсидии можно направить на любые работы, связанные с асфальтированием, это может быть обустройство проездов, тротуаров или парковочных карманов. [5]

Содействие благоустройству придомовых территорий со стороны государства идёт, поэтому стоит использовать такую возможность и улучшать состояние своего двора.

Подводя итоги можно сказать, что вопросы экологии очень широки для охвата. В статье раскрыта лишь часть этого вопроса, затрагивающая проблему благоустройства придомовой территории. Из проведенного социологического опроса видны результаты работы ТСЖ (УК), которые выполняются в настоящее время по благоустройству придомовой территории. На данный момент сфера благоустройства развита слабо, не все жители довольны своим двором, а значит, у них есть возможность улучшить свой быт. Люди возвращаются в свои дома, где чувствуют себя защищенными, но если идя вдоль дома будут наблюдать мусор, грязь и сломанные площадки, о здоровье не может быть и речи, ведь это сказывается на негативном восприятии мира, а следовательно плохое самочувствие и болезни. А здоровье окружающего мира и есть отражение заботы об экологии населением. Поэтому давайте заботиться о месте, где живём!

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ от 13 августа 2006 г. N 491 "Об утверждении Правил содержания общего имущества в многоквартирном доме и Правил изменения размера платы за содержание и ремонт жилого помещения в случае оказания услуг и выполнения работ по управлению, содержанию и ремонту общего имущества в многоквартирном доме ненадлежащего качества и (или) с перерывами, превышающими установленную продолжительность" (с изменениями и дополнениями)
2. Постановление Госкомитета РФ от 27.09.2003 № 170 «Об утверждении Правил и норм технической эксплуатации жилищного фонда»
3. Благоустройство, озеленение придомовой территории [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://youhouse.ru/remont_obs_luzhuvanie/blagoustroystvo_ozelenenie_pridomovoy_territorii.php от 05.03.16.
4. Правила благоустройства и содержания территории в городе Перми (в ред. решений Пермской городской Думы от 24.06.2008 N 203, от 26.08.2008 N 252, от 27.01.2009 N 17, от 28.04.2009 N 69, от 23.06.2009 N 148, от 27.10.2009 N 251, от 24.11.2009 N 278, от 22.12.2009 N 322, с изм., внесенными решениями Пермской городской Думы от 26.06.2001 N 99 (ред. 22.04.2008), от 26.02.2008 N 38, от 27.01.2009 N 13 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gorodperm.ru/upload/others/Reshenije_PgD_o_soderzhanii_territorii.doc от 05.03.16
5. Администрация города Перми [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.permonline.ru/index.cfm?page=1151&newc=40198> от 05.03.16

Сыстерова А.А., Вильданова А.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет

Гуманитарный факультет, 1 курс

научный руководитель: Лепихина Т.Л

к.э.н., доцент ПНИПУ

г. Пермь, Россия

РЕГУЛИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ БЕЗНАДЗОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Задачей охраны природы является, сохранение редких видов животных и растений вместе с характерной для них средой обитания. Чем больше видов, входящих в экосистему, тем она прочнее. Бродячие собаки как синантропные животные (выживающие среди и около поселения людей) существуют в обедненных антропогенных (измененных человеком) экосистемах. Бродячие собаки препятствуют сохранению эталонных природных участков, так как в дикой природе им нет места. Занять экологическую нишу хищников они не могут, поскольку питаются преимущественно отходами человека. Существует целый комплекс проблем, связанных с бродячими собаками. Это и эпизоотический аспект – распространение болезней. Загрязнение яйцами гельминтов почвы мегаполисов таково, что профилактическое лечение хозяйских собак необходимо проводить не так, как раньше – два раза в год, а каждые три месяца. Ряд гельминтозов передается человеку, особенно детям. Например,

токсокароз. А во время миграции личинок токсокар по организму промежуточного хозяина, каким является человек, они могут локализоваться в глазах, что приводит к слепоте.

Это и физический аспект. Из года в год растет количество нападения собак на людей. И, если «страшилки» про породистых «собак-убийц социально опасных пород» до сих пор радостно смакуются средствами СМИ, то из кратких и маловразумительных сообщений о нападении на людей собачьих стай часто бывает трудно понять, идет ли речь о бешеных собаках, или вполне здоровых, охраняющих свою территорию.

Особенно актуальным именно для нас является природоохранный аспект. Существование безнадзорных собак в окружающей среде полностью несовместимо с сохранением природы. Собаки являются лимитирующим фактором для существования многих видов, отнесенных к разным степеням редкости. [6]

В последние годы все чаще и острее встает вопрос, касающийся сосуществования людей и бездомных собак в одной среде обитания. И это не удивительно, т.к. популяция собак неконтролируемо растет, всего лишь за один год нестерилизованная собака может произвести на свет около 20 особей, которые занимают окрестности жилых районов, представляя тем самым опасность для проживающих по соседству людей.

Это подталкивает граждан бороться с постоянно прибывающими животными самостоятельно, к сожалению, не всегда гуманными методами. Так возникли «догхантеры» («охотники на собак» с англ. «dog» - собака, «hunters» - охотники), известные по всей стране жесткими методами борьбы с беззащитными животными. Своим лозунгом данные активисты обозначили следующую фразу, которая говорит сама за себя: «Бродячие собаки: если ты не решишь проблему, то проблема решит тебя». [1] Каждую весну проводятся так называемые «зачистки»: в местах, где были замечены стаи собак, разбрасываются различные продукты, заранее пропитанные крысиным ядом или изониазидом (противотуберкулезный препарат) и растворы отрав разливаются на снег. После подобных действий численность поголовья действительно сокращается, собаки погибают в ужасных муках на улицах города... Но к прочим минусам можно отнести то, что на эту уловку попадают так же и домашние животные, хозяева которых допустили невнимательность при выгуле. Так же не редкость наличие отравы на детских площадках, на которых установлены мусорные баки, т.к. они являются приоритетным способом пропитания бездомных собак. Борьба подобным методом за экологию и безопасность ставит под угрозу невинных граждан.

Следующие методы мы хотим определить в один и позже мы объясним почему: отлов и отстрел. Да, собаки исчезают из дворов, с улиц, помоек и прочего. Но надолго ли? Если отловить или просто убить собаку, ее место займет новая, более агрессивная, поскольку пришла занимать территорию. [2]

Силами государства численность безнадзорных собак регулируется посредством отлова. В условиях действующего законодательства размер расхода на одну собаку при обычном отлове составляет порядка 9-12 тыс. руб. Это отлов, стерилизация, последующее шестимесячное содержание, и, если животное не обрело хозяина - эвтаназия и утилизация. Государством выделены средства в размере 9 млн. рублей. и планируется отловить 1050 собак. [3] Собаки, прибывшие в приют, заносятся в реестр, на данный момент в котором преимущественно с отлова привозят щенков, которых отловить намного легче, нежели их мать, ведь счет идет по головам. Получается, что уже через год вместо этих 5 щенков будут новые 20. Из этого можно сделать лишь один логичный вывод: отлов - мера временная и очень дорогая.

Что же тогда остается? Есть ли выход из этой ситуации? Наш ответ - да!

Изучив всю информацию, мы вышли на связь с очень интересным и стремительно развивающимся проектом «Желтая метка». Это проект, направленный на сокращение численности бездомных собак города наиболее эффективным и экономичным способом.

Животному проводится операция по стерилизации, и через 7-10 дней собака возвращается на место своего обитания. Самка становится бесплодной, неинтересной самцам, что влечет за собой отсутствие щенков и собачьих свадоб во дворах. Затраты при схеме работы данного проекта в 3-4 раза дешевле, а результат намного эффективнее, поскольку при традиционном отлове численность очень быстро восстанавливается оставшимися и новыми самками.

Отклик людей был неожиданно большим. Проект поддержало большое количество горожан. Были проведены опросы в двух крупнейших Пермских сообществах в соц.сетях - где проголосовало 6 тысяч жителей, из которых 85% выбрали стерилизацию с выпуском, а не традиционный отлов и эвтаназию (рисунок).

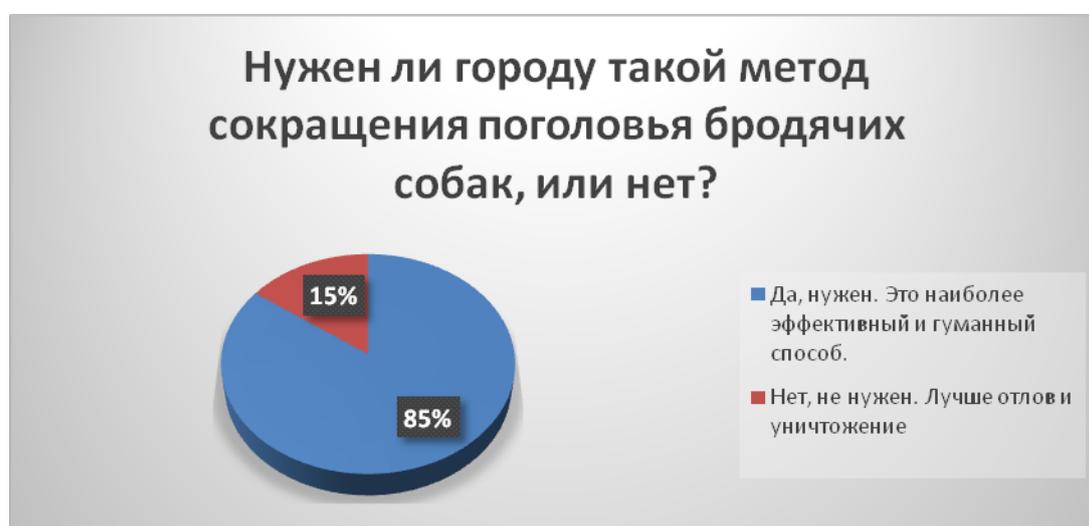


Рис. О поддержке проекта стерилизации животных

Сложность состоит в финансовой составляющей - бездомных собак, особенно беременных, очень много, и горожан, желающих простерилизовать этих дворовых бездомных дворняжек, тоже много. Люди организуют сборы во дворе, вкладываются сами, но пока процесс движется медленно - первые два месяца работы позволили собрать порядка 80 тысяч рублей и прооперировать только 21 собаку, большинство из них были беременны. В этом направлении тоже идет работа - проект продолжит свою деятельность в рамках общественной организации.

Первыми в очереди на стерилизацию идут беременные бездомные собаки. Большое количество горожан звонят и пишут с просьбой помочь, создана очередь, растущая быстрее, чем позволяют на данный момент операционные и финансовые мощности.

Собак привозят сами горожане, но если нет возможности, то собака вывозится силами проекта. После операции собака вывозится на прежнее место обитания, меченая номерными желтыми биркой или ошейником.

«Попадая в муниципальный приют для животных, собаки больше никуда не выпускаются... Собаки сидят там какое-то время, а потом их усыпляют. Но если одну собаку забрать с места обитания - рынка, двора - то буквально через неделю там

поселится другая. Если же поймать, простерилизовать и вернуть её в привычное место обитания, то она уже не впустит на свою территорию других собак, и сама при этом не оцелится», – рассказал инициатор проекта Игорь Блюмкин. [4]

Подобные программы стерилизации бездомных собак существуют во многих развитых странах и даже городах России: Санкт Петербурге, на Камчатке, в Улан-Удэ, Челябинске, Омске, Москве и Калининграде.

Таким образом, можно сделать вывод, что присутствие безнадзорных и бездомных собак на территории населенных пунктов неблагоприятно сказывается на дикой городской фауне. Вред наносится как за счет прямого хищничества собак - так и за счет конкуренции и распространения возбудителей инфекционных заболеваний. Охота собак на других животных чаще всего является незавершенным хищничеством - элементом игрового и исследовательского поведения, и поэтому не может быть предотвращена достаточным кормлением собак.

То есть, оптимальным методом регулирования численности бездомных собак, с точки зрения экологии, является стерилизация.

Библиографический список

1. Догхантеры: убийцы или защитники слабых? [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://doghunter.to> (Дата обращения 11.06.2016)
2. «Желтая метка»: как пермяки взялись за стерилизацию бродячих собак [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://chitaitext.ru/novosti/zheltaya-metka-kak-permyaki-vzyalis-za-sterilizatsiyu-brodyachikh-sobak/index.php> (Дата обращения 24.05.2016).
3. На отлов и стерилизацию бродячих собак в Перми выделили дополнительные средства [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.permnews.ru/novosti/society/2016/04/26/na_otlov_i_sterilizatsiyu_brodyachih_sobak_v_permi_vydেলি_dopolnitelnye_sredstva/ (Дата обращения 24.05.2016).
4. Пермяки начали сами стерилизовать бездомных собак. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.rifey.ru/news/perm/show_id_38890/04-04-2016-permyaki-nachali-sami-sterilizovat-bezdomnyh-sobak (Дата обращения 23.05.2016).
5. Безнадзорные собаки и экологическая обстановка: выбор оптимального метода регулирования численности бездомных животных [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://animals.kharkov.ua/node/578> (Дата обращения 22.05.2016).
6. Бродячие собаки и охрана природы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.apus.ru/site.xp/049050053049124051052056056057.html> (Дата обращения 23.05.2016).

Тетерина А.В.

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Географический факультет, 3 курс

научный руководитель: Зайцев А.А

к.г.н. доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УРБОСРЕДЫ ПЕРМИ И АСТРАХАНИ

Город *Пермь* расположен на востоке европейской части России в верховьях крупной реки – Кама, фактически является первым и основным источником воздействия на состояние водной среды р. Камы и влияющий на состояние дальнейшего Волжско - Камского водного бассейна. *Астрахань* расположена на юго-востоке Восточно-Европейской равнины и является последним пунктом данного артезианского бассейна, который принимает все негативные воздействия. В связи с этим происходят существенные изменения в окружающей среде.

На сегодняшний день в городах в основном происходит переработка полезных ископаемых и осуществляется она целым рядом промышленных отраслей, среди них – машиностроение, нефтеперерабатывающая, газоперерабатывающая. В городах преобладают эрозионные процессы, в частности, суффозии, карст, русловая (боковая) эрозия.

Основными источниками, загрязняющими атмосферный воздух, являются автотранспорт, на долю которого в *Перми* приходится 69,4 %, в *Астрахани* 70%, и предприятия - в *Перми* 30,4%, *Астрахани* -30%.

Причина загазованности *Астрахани* обуславливается в определенной степени в природных условиях, рельеф города не позволил создать хорошие и длинные автомагистрали. Помимо этого, преобладает трансграничный перенос веществ с территории Западного Казахстана, также отмечены неоднократные вторжения «пылевых бурь».

Высокий уровень загрязненности поверхностных вод тяжелыми металлами и нефтепродуктами свидетельствует о большой нагрузке со стороны автотранспорта и промышленности, которые присущи *Перми* и *Астрахани*.

Неблагоприятная экологическая ситуация в *Астрахани* осложняется воздействием каскада волжских ГЭС, зарегулировавших естественные процессы реки. Ко всему этому добавляются выбросы от предприятий, которые усугубляют качество вод, но и особенность физико-географического расположения города в долине Нижней Волги. Долина представляет собой нижнюю часть каскадной ландшафтно-геохимической системы, своеобразную геохимическую ловушку, аккумулирующая в себе все загрязняющие вещества, поступающие с верховьев р. Волги.

Почвенный покров территории городов был трансформирован в связи с выравниванием склонов, для застройки территории, преобладающая почва в *Перми* – урбанозем. В *Астрахани* преобладающие типы почв естественные почвы, сосредоточенные по окраинам города, и почвогрунты, приурочены к зонам жилой застройки и элементам городской коммуникации.

Серьезной проблемой для *Астрахани* и *Перми* является озеленение. В основе зеленого фонда города *Перми* лежит природный каркас, сформированный коренным природным

ландшафтом. Зеленые насаждения в центральной части города в основном представлены газонами.

В г. *Астрахани* в структуре зелёных насаждений общего пользования преобладают зоны отдыха, и парков, скверов и бульваров, в которых сосредоточены широколиственные виды.

Синантропные виды растений в городах представлены сходными видами, это является проявлением общей тенденции синантропизации растительного покрова в городах.

Животный мир весьма разнообразен в обоих городах. Для *Перми* и *Астрахани* характерны животные природных зон, но и в том и другом городе достаточна доля синантропных видов, это связано, с наличием мест бытовых отходов, несанкционированных свалок и отсутствия естественных врагов.

Прослеживается положительная тенденция к уменьшению загрязнения атмосферы от стационарных и мобильных источников в городах, связано это с увеличением штрафов для предприятий – загрязнителей и использованием биотоплива для автомобилей. Модернизируются очистные сооружения, чтобы уменьшить сбросы в водные объекты города. Несмотря на то, что города находятся в разных климатических зонах и четко прослеживаются зональные компоненты, растительный и животный мир в центральных частях города представлен практически сходными видами.

Ушакова Е. В.

Пермский государственный научно-исследовательский университет

Географический факультет, магистратура, 1 курс

научный руководитель: Гатина Е.Л.

к.б.н., доцент ПГНИУ

г. Пермь, Россия

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФАКТОРОВ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА СОСТОЯНИЕ ЛИПЫ СЕРДЦЕЛИСТНОЙ (*TILIACORDATAMILL.*)

В настоящее время огромное значение имеет состояние городской среды. Система озеленения является основным звеном экологического каркаса города, поэтому изучение процессов роста, как отдельных деревьев, так и их совокупностей в его среде, является актуальной задачей [1]. Растения выполняют звукоотражающую, защитную, санитарно-гигиеническую функции, ионизируют воздух, выделяют в воздух летучие вещества [4, 12].

В озеленении городов используют различные древесные породы, у каждой из которых есть свои особенности роста и развития в городской среде.

Липа сердцелистная (*TiliacordataMill.*) - листопадное дерево до 30 м высотой с широкой кроной и блестящими, красными или оливковыми побегами. Листья очередные, широкосердцевидные, с заостренной верхушкой и глубоко сердцевидным основанием, по краю мелкопильчатые. Цветки около 1 см в диаметре, неяркие, желтовато-белые, обладают очень сильным медовым ароматом. Плод - орешек, почти округлый, обычно густо опушенный. Насекомоопыляемое. Размножается летними черенками и семенами. Цветет в июне - июле, плоды созревают в конце сентября - начале октября [2]. Встречается

повсеместно в зоне широколиственных смешанных лесов европейской части, в Сибири, на Дальнем Востоке и на Кавказе.

Урбанизированная среда значительно влияет на процессы роста древесной растительности благодаря различным факторам. В городских условиях наблюдается особый температурный режим. Это обусловлено возникновением «антропогенного тепла» (действующие промышленные предприятия, транспорт и даже искусственное покрытие улиц, стены зданий, крыши домов). Над городом, на высоте примерно 200 м. возникает такое явление, называемое «тепловой шапкой». И поэтому температура в городе на 0,5-5° выше, по сравнению с пригородной территорией. Также в урбанизированной среде неблагоприятные условия для зимовки древесных растений (в частности из-за неглубокого снежного покрова). По мнению Ю.П. Хлонова [10], липа – холодостойкая порода, но при этом достаточно требовательная к температурным условиям в период вегетации. В малоснежные зимы у молодых деревьев могут обмерзать однолетние побеги и корни.

Известно [8], что в городской среде наблюдается задымление и запыленность воздуха и частая повторяемость туманов. В городских условиях запыленность листьев растений превышает в 2–10 раз показатель растений в природных сообществах. В исследованиях многих авторов описано негативное влияние загрязнения атмосферного воздуха. Проводящая система листьев липы сердцелистной характеризуется чувствительностью по отношению к увеличению степени промышленного загрязнения [9]. Были выявлены признаки усыхания у 87% деревьев, произрастающих в лунках на крупных магистралях и у 31% - на газонах [7].

Кроме того, на участках с многоэтажной застройкой имеет место затенение территории. Липа принадлежит к числу теневыносливых пород, но, тем не менее, недостаток света отрицательно сказывается даже на ее возобновлении. Хотя есть и другая точка зрения – всходы липы настолько теневыносливы, что успешно растут даже под сплошным покровом из широколиственного леса [10]. В городских условиях наблюдается изменение светового дня – за счет искусственного освещения, что ведет к нарушению биологических ритмов липы сердцелистной. Это, в свою очередь, в некоторой степени влияет на морозостойкость. Пониженная интенсивность света неблагоприятна для развития морозостойкости, а укороченный день напротив, способствует ее развитию [10].

Огромному воздействию в урбанизированной среде подвергаются почвы. Как известно [5], почвенные факторы в городских условиях весьма своеобразны. Вследствие антропогенной деятельности почвы в городе уплотнены. Достаточно большую площадь города занимают так называемые «экранированные почвы», закрытые асфальтовым или бетонным покрытием. Годовой перепад температур в корнеобитаемых горизонтах почв в городах составляет от 40 до 50°С (в естественных условиях не более 20-25°С). В результате летом почва под асфальтом перегревается и иногда достигает 50-55°С, а зимой, наоборот, сильно промерзает (до -10-13°С), и в результате верхние слои почв не содержат живых корней [4]. Ухудшается аэрация почвы, изменяется ее водный, газовый и тепловой режим, следовательно, нормальное развитие корневых систем становится невозможным. Также отмечено засоление почв из-за внесения гололедных солевых смесей. Городские почвы загрязняются тяжелыми металлами, солями, нефтепродуктами, пылью, органическими веществами и др. Т.К. Горышина [4] отметила, что минеральное питание растений в городе затруднено тем, что часто отмечается недостаток необходимых, жизненно важных элементов

(азот, фосфор, калий, кальций и др.). Часто в почве наблюдаются примеси строительного мусора.

Липа предпочитает свежие и влажные, хорошо аэрируемые почвы, не испытывающие периодического иссушения [10]. Липа очень требовательна к плодородию почв, но она встречается как на богатых суглинках, так и на песках при условии присутствия в них супесчано-суглинистых прослоек. Можно сказать, что липа является древесной породой, способной повышать плодородие почв. Так, например, при смене осины липой, было отмечено повышение содержания азота, подвижных соединений фосфора, насыщенности основаниями при одновременном снижении кислотности почв [3]. Улучшение лесорастительных условий осуществляется через листовый опад. Но в городской среде ежегодно происходит уборка листового опада, что приводит к обеднению почв микроэлементами, необходимыми для роста растений.

Существует еще одна опасность – поражение грибковыми заболеваниями. В условиях городской среды древесные растения сильно ослаблены, и ввиду этого в большей степени подвержены заболеваниям. Особенно интенсивно поражаются листья ослабленных деревьев независимо от их возраста. Обычным поражением является раневая гниль – следствие механических повреждений, которые становятся «воротами» для поселения различных сапрофитов. Основными видами поражений у деревьев в возрасте примерно 30 – 70 лет являются гнилые сучья (11 – 12%), дупла (7 – 15%), морозобоины (на склонах – до 15%), рак и сухобокость (на склонах – до 10%). А в древостоях, достигших возраста 100—130 лет, дуплистость увеличивается повсеместно до 18%.

Подвергаясь воздействию городской среды, у древесных растений происходят преобразования, адаптации. Так, исследования некоторых авторов [6, 9, 12] показали, что происходит изменение площади листовой пластины. Было отмечено появление хлорозов и некрозов. Причем в естественных условиях площадь листа может быть меньше, чем в техногенных. Это объясняется тем, что растению необходимо получить как можно большее количество тепла и солнечной энергии, а в городской среде это происходит сложнее. Также, под воздействием стресса, с изменением уровня загрязнения происходит изменение длины жилок. По данным нескольких авторов [6, 11], в зоне загрязнения длина жилок больше, чем в зоне слабого загрязнения.

Древесные растения со временем приспосабливаются к условиям урбанизированной среды. Известно, что листья липы характеризуются высоким относительным содержанием воды. Этот параметр варьировал от 83,5 до 96,5 % вне зависимости от изменения уровня загрязнения [9]. Такие высокие показатели относительного содержания воды могут свидетельствовать о способности клеток эффективно удерживать влагу, при этом препятствуя возникновению водного стресса.

Еще одним приспособлением липы является увеличение корненасыщенности почвы при увеличении загрязнения как в отношении массы, так и длины корней. Это может являться защитной приспособительной реакцией, которая направлена на компенсацию повреждений надземных вегетативных органов и накопление токсикантов в скелетных корнях.

Таким образом, липа сердцелистная – широко применяемая в озеленении древесная порода. Это холодостойкое и теневыносливое дерево, достаточно требовательно к температурным условиям в период вегетации и условиям освещения во взрослом состоянии. Уплотнённые загрязненные «экранированные почвы» городской среды ограничивают рост и

развитие липы, так как эта порода предпочитает свежие и влажные, хорошо аэрируемые и богатые питательными веществами почвы, не испытывающие периодического иссушения.

У липы сердцелистной в условиях городской среды выработался ряд адаптаций на морфологическом и физиологическом уровне. Это, например, морфологические изменения проводящей системы листьев, повышение относительного содержания воды в клетках, увеличение корненасыщенности почвы. По сравнению с другими древесными породами, липа меньше повреждается грибковыми заболеваниями. Основными видами поражений у деревьев в возрасте примерно 30 – 70 лет являются гнилые сучья, дупла, морозобоины, в меньшей степени встречаются рак и сухобокость. А в древостоях, достигших возраста 100 – 130 лет, увеличивается дуплистость.

Благодаря выявленным ответным реакциям на загрязнение окружающей среды липу сердцелистную можно использовать в качестве биоиндикатора, реагирующего на изменения окружающей среды в городе морфологически и физиологически. Кроме того, необходимо оценивать внутреннее состояние стволов деревьев для характеристики механической устойчивости древесных насаждений липы в городе.

Библиографический список

1. Авдеева Е. В. Специфика роста древесных растений в условиях городской среды // Вестник КрасГАУ . 2008. №4. С.182-186.
2. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран. [Электронный ресурс] – Режим доступа:http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/Tilia_cordata/ от 17.05.2016.
3. Алексахин Р.М. О влиянии липы на лесорастительные свойства почвы // Тр. Воронежского заповедника. 1961. Вып. 13. С 103-112.
4. Горышина Т.К. Растения в городе. Л.: ЛГУ, 1991. 152 с.
5. Калашникова, О.В. Техногенное загрязнение почвы и состояние древесных растений в г. Москве: автореф. Дисс... к.б.н. / О.В. Калашникова. – М, 2003. – 21 с.
6. Кашулин Пётр Александрович, Калачёва Наталия Васильевна Суточные ритмы фотосинтеза и холодоустойчивость растений // Вестник Кольского научного центра РАН . 2015. №1 (20). С.85-91.
7. Князева В.П. Экология. Основы реставрации. М.: Архитектура-С, 2005. 399с.
8. Неверова О.А. Использование активности пероксидазы для оценки физиологического состояния древесных растений и качества атмосферного воздуха г. Кемерово // Krylovia (Сиб. ботан. журн.). 2001. № 2. С. 122–128.
9. Сейдафаров Р. А. Липа мелколистная (*Tiliacordata* Mill.) в техногенных условиях поселка Приютово // Вестник КрасГАУ . 2013. №4. С.126-130.
10. Хлонов Ю.П. Липы и липняки Западной Сибири. Новосибирск: Редакционно-издательский отдел СО АН СССР. 1965. 155с.
11. Чопикашвили Л.В., Мамиева Е.Б., Корноухова И.И., Калабеков А.Л. Изменение фенотипических признаков липы мелколистной в урбанизированной среде //Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014 - № 51, ч.4. – С.402-406.
12. Якушевская Е.Б., Якимова Е.П. Растения – индикаторы состояния городской среды // Учёные записки ЗабГУ. Серия: Естественные науки . 2013. №1(48). С.116-121.

Секция 8. Экологическая психология, образование

Кочетков К.А.

*Балтийский федеральный университет им. И.Канта
Институт природопользования, территориального развития и градостроительства
Направление «Экологическая безопасность природопользования»
Магистратура, 1 курс
г. Калининград, Россия*

ПОЗИТИВНОЕ КЛИПОВОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ФАКТОР СТАНОВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО САМОСОЗНАНИЯ

Мышление – неизученный до конца вид мозговой активности индивидуума. Основываясь на различных исследованиях, сделан вывод о неocenимом вкладе в энергоинформационное оздоровление общества и планеты, путем реализации практик позитивного клипового мышления и участия его в формировании экологического самосознания.

В последние десятилетия в научной среде был совершен колоссальный рывок в области науки и, непосредственно, исследований о человеке и его природе. Практическое применение сделанных открытий влечет установление иного порядка жизни человечества, в связи с новыми появляющимися возможностями.

Сам факт мышления (возникновения мыслей и мыслеформ) сложен для формирования понимания причинно-следственной связи происхождения данного вида мозговой активности индивидуума и до конца не изучен, как, в целом, и психо-эмоциональные переживания, основывающиеся на физико-химических процессах в организме.

Под «клиповостью» мышления, в контексте данной статьи, понимается процесс мысленного отражения множества разнообразных свойств объектов, характеризующийся фрагментарностью информационного потока, алогичностью, полной разнородностью поступающей информации, высокой скоростью переключения между частями, фрагментами информации, отсутствием целостной картины восприятия окружающего мира.

Под позитивным экологическим мышлением подразумевается процесс формирования мыслеформ («эмоциональных мыслей»), исключающих отрицательные, деструктивно направленные переживания, часто характеризующиеся извлечением выгоды для индивидуума в ущерб состоянию окружающей природной среды и направленным на созидание, принесение пользы, оздоровление природы.

На основе некоторых исследований и наблюдений многие современные ученые склонны полагать, что дистанционная бесконтактная передача психо-эмоциональных состояний, переживаний, различных мыслеобразов вполне возможна. «Однако чаще всего такая передача наблюдается, когда человек находится в состоянии сильных эмоциональных переживаний» [2, с.3].

В исследованиях Б. Б. Кажинского «часто упоминается о наличии в клетках и органах образований, тождественных элементам радиосхемы. Одно несомненно, какова бы ни была функциональная направленность таких образований, те электрические процессы, которые сопровождают многочисленные функции организма - биотоки мозга, сердца и мышц, ионные изменения и т. д., - не могут не вызывать в них электрических колебаний различного характера. Когда они находятся в поле изменяющихся электрических потенциалов, в них должны протекать процессы, подобные тем, которые имеют место в радиопередаточных и

приемных устройствах, - изменения емкости и индукции, а также генерация радиоволн» [2, с.3].

На основании вышеизложенного, не сложно предположить, что дистанционная бесконтактная передача психо-эмоционального состояния от одного члена социума другим возможна «при условии максимальной мозговой активности, достигаемой путем формирования неспецифической реакции (стресса) в ответ на чрезмерное давление внешней среды на человека» [1, с.113]. Проще говоря, находясь в стрессовом состоянии, мозг вырабатывает необходимой частоты импульсы, необходимые для осуществления передачи психо-эмоциональных переживаний дистанционно. К слову, уже давно врачи заметили, что многие заболевания вызываются неприятными переживаниями, т.е. имеют психотравматическое происхождение. [1, с.113]

Формирование, так называемой, неспецифической реакции (стресса) достигается, в свою очередь, влиянием на организм различных факторов. Но не все факторы вызывают необходимый для дистанционной передачи мозговых импульсов, передающих эмоциональное состояние, стресс. Одним из таких факторов является депривация сна. Недостаток сна может негативно отразиться на функциях головного мозга, но, тем не менее, этот фактор позволяет существенно расширить границы возможного восприятия окружающей действительности и по-другому взглянуть на состояние осознанности своего существа в окружающем пространстве. В этом состоянии, практикуя «экологичность мышления», можно, гипотетически предполагая, существенно оказывать дистанционное влияние на мышление определенной группы социума, окружающей в данный момент субъекта, т.е. находящейся в радиусе действия излучаемых мозгом позитивных мыслеформ (определенных волн с небольшими частотами).

Учитывая тот факт, что в настоящее время, человечество постепенно переходит на клиповое мышление (об этом свидетельствуют данные различных исследований), можно сделать вывод, что передавать (излучать) дистанционно в пространство (ноосферу) картинки-образы различных вариантов событий гораздо эффективнее, чем единичные фрагментарные мысли. Основываясь на этом предположении, разумно периодически «проигрывать сценарии» самоочищения Земли от различных поллюантов, в т.ч. и информационных.

С другой стороны, исследуя данную тематику вопроса, можно рассмотреть любое мышление, равно как и умозаключения, как игру воображения. С точки зрения некоторых философов, уход от мыслей (в состояние «абсолютного покоя») является наивысшим уровнем развития человека, как обобщенной духовно-физической системы.

«Вещание безмыслия» также возможно «транслировать» в окружающую среду. В этом случае становится интересным процесс наблюдения за состоянием своего Я, как за составляющим целостной единой системы. Как известно, любая система является открытой, в том, или ином смысле и имеет свойство обмениваться веществом, энергией и информацией. Это может обосновывать дистанционный обмен энергоинформационными и психо-эмоциональными состояниями в социуме.

Для пущей обоснованности данной гипотезы можно провести аналогию человеческого общества с колонией термитов, на которых был поставлен социальный эксперимент, результатом которого стал факт становления единой нервной системы всего сообщества, где каждая особь приобрела открытую пси-систему по аналогии с многоклеточным организмом. [4, с. 90]

«Экспериментально выявлено, что мозг, как колебательная система (Рисунок 1), обладает высокой добротностью. При простом вынужденном резонансе линейной системы с высокой добротностью амплитуда колебаний значительно нарастает только при точном совпадении собственной частоты и частоты внешнего воздействия» [5].



Рис. 1. Мозг – колебательная система

Основные ритмы человеческого мозга таковы:

- дельта – ритм, ритм спящего человека, синусоидальный, $F = 0,3-4,0$ Гц;
- тэта – ритм, ритм полностью расслабленного состояния и перехода в состояние сна, наркоза, синусоидальный, $F = 4-8$ Гц;
- альфа – ритм, ритм бодрствующего человека, доминирующий в затылочных отделах мозга, связан со способностью к абстрактному мышлению, синусоидальный, $F = 9-13$ Гц.

Таким образом, зная ритмы человеческого мозга, в соответствии с рисунком 2, в разных состояниях (в состояниях сна/бодрствования) возможно производить различное воздействие (внушение/считывание информации).



Рис. 2. Волновая активность мозга

В свое время были произведены исследования, доказывающие возможность синхронизации ритмов колебаний на частотах ниже первой гармоники шумановского резонанса в ионосфере. «В 1985 г. П.П. Беляевым ... была обнаружена резонансная структура электромагнитного шума на частотах ниже первой гармоники шумановского резонанса. Выяснилось, что альфвеновские волны в ионосфере формируют альфвеновский резонатор с частотой колебаний, зависящей от толщины ионосферы, величины напряженности магнитного поля Земли и концентрации частиц ионосферной плазмы ... резонансная частота альфвеновского резонатора меняется в пределах 0,5-3,0 Гц ... усиление альфвеновского резонансного явления происходит в ночные часы, днем амплитуда резонансных возмущений уменьшается до значений обычного шума ... историческая «подстройка» под ритмы ионосферы ..., синхронизация дельта – и тэта – ритмов с частотами альфвеновского резонатора, скорее всего, действительно имела место» [5].

«Профессор Т. Ван Ховен математически доказал возможность значительного расширения всех каналов информационного обмена между системами (эффекта сверхчувственного восприятия людьми) при условии интенсивного разрушения любых материальных структур, составляющих взаимодействующие системы. Указанные исследования позволили подтвердить возможности человеческого сверхчувственного, интуитивного восприятия патологических зон в организме. Удалось также создать аппаратуру, при помощи которой достигается преднамеренное расширение сферы человеческого подсознания благодаря переключению сенсорных, интерперсональных психологических реакций от нормального восприятия на сверхчувственное (экстрасенсорное). За счет «разрушения барьера между сознанием и подсознательными структурами мозга, в которых огромное количество информации хранится в неосознанном нами состоянии» [3].

Человечество не стоит на месте и, учитывая последние научные открытия (например, недавнее экспериментальное подтверждение существования гравитационных волн, сделанное 11.02.2016 г.), глупо было бы опровергать реалии передачи мыслеформ при помощи «биологической радиосвязи», либо разработанной специальной аппаратуры.

Любая популяция (в т.ч. и человеческая) должна прийти к состоянию приспособления к новым факторам воздействия. Это необратимый характер эволюционного преобразования.

В настоящее время, остается только догадываться о возможностях использования полученных знаний от проведенных исследований в области природы мыслей и их воздействия под стрессовыми факторами в разных частях мира. Полученные знания не афишируются и старательно скрываются от общественности.

Предстоит кардинально менять структуру мышления, переходя от потребительских мыслей к более созидательным, альтруистически направленным мыслеконструкциям, приносящих пользу на космическом уровне, вырабатывающих экологическое сознание общества.

Таким образом, позитивное мышление способствует снижению динамики развития болезней, имеющих психотравматическое происхождение и улучшению общего состояния ноосферы, рассматриваемой в системе «общество – природа» как «своего рода обволакивающий планету пласт мыслей» [1, с. 98].

Человечество неразрывно связано с природой и его благополучие напрямую зависит от относительной неизменности, устойчивости окружающей природной среды и использования этого понимания в хозяйственной деятельности. В этом и состоит суть экологического сознания. Достаточно воспринимать природу, как систему во взаимосвязи со своим собственным организмом и относиться к ней, как к самому себе. И это лишь первый шаг на пути к новому качественному уровню развития земной цивилизации, когда силой своей мысли, согласно академику Н.В. Левашову [4, с.10], человек сможет влиять на экологию своей планеты, управлять погодой, стихиями, залечивать и восстанавливать раны природы, нанесенные неразумной деятельностью самого человека.

Воздействие на систему «общество – природа» в настоящее время носит повсеместный характер. В рамках рассматриваемого вопроса «позитивного клипового мышления», это воздействие выражается переносом информационной составляющей на субстрат – социум и дальнейшее ее развитие и «прорастание».

Практикуя позитивное «экомышление» в целом, человек формирует, так называемое, экосознание и делает неопенимый вклад в энергоинформационное оздоровление общества и, как следствие, планеты. Следует выраженная необходимость прививать позитивное экологическое клиповое мышление со школьной скамьи на профессиональном уровне.

Библиографический список

1. Исаков В.И. Экология. Военная экология: Учебник для высших учебных заведений Министерства обороны Российской Федерации - Изд. 2, перераб. и доп. – М. – Смоленск: ИД Камертон – Маджента, 2006. – 724 с.
2. Кажинский Б.Б. Биологическая радиосвязь. — Киев: Изд-во Академии наук УССР, 1963. — 168 с.
3. Кудинова Е.В. Новые возможности ранней диагностики и прогнозирования исходов заболевания на основе нелинейного анализа // ВНМТ, 2002 г., т.9, №2. [электронный ресурс] – Режим доступа. – URL: <http://vnmt.ru/Archive/2002/n2/cont2.htm>
4. Левашов Н.В. Последнее обращение к Человечеству. – Научно – популярное издание. Москва, 2009. – 488 с.: ил.
5. Хабарова О.В. Биоэффективные частоты и их связь с собственными частотами живых организмов // БТР. – 2002. – № 5–6.

Наумова Д.Б.

*Казанский государственный архитектурно-строительный университет
Институт строительных технологий инженерно-экологических систем
Аспирантура, 1 год обучения
г. Казань, Россия*

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГО-ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В ХОДЕ ИЗУЧЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

В современном мире особое внимание уделяется проблемам экологии, защиты и охраны окружающей среды. Важной задачей обучения является повышение качества высшего инженерно-строительного образования и формирование сбалансированной экологически ориентированной модели развития сфер экономики и строительства. Образовательные результаты во всем мире всё более увязываются не только с суммой усвоенных знаний и умений, но и с опытом деятельности и применения знаний для решения нестандартных задач и проблемных социально-жизненных и профессиональных ситуаций. Основной целью обучения становится не усвоение суммы сведений, а освоение учащимися таких умений, которые позволяли бы им определять свои цели, принимать решения и действовать в типичных и нетипичных ситуациях. Для этого, как я считаю, в вузах необходимо разрабатывать дополнительные компетенции, в частности в разделе профессиональных компетенций ПК-13 (ФГОС ВПО) говорится об обеспечении экологической безопасности, но для такого обширного

направления, как «строительство», на мой взгляд, необходимо разработать компетенции, которые удовлетворяли бы не только данный критерий, но и позволяли бы выпускникам свободно ориентироваться в экологических ситуациях, требующих их непрофильных знаний. Можно говорить о том, что компетенции, для инженеров-строителей, должны иметь экологическую направленность, т.к. это взаимосвязано с развитием современных тенденций.

Следует отметить, что профессиональные компетенции обеспечивают практическую деятельность в области строительства, а эта деятельность на прямую оказывает влияние на окружающую среду. По сути, необходимо говорить об интеграции компетенций. Такие компетенции мы называем эколого-профессиональные. В процессе обучения необходимо не только формировать, но и развивать эколого-профессиональные компетенции. Это может быть достигнуто путем введения факультативных занятий. Факультативные занятия способствуют развитию профессиональных навыков в конкретных областях деятельности, что позволит выпускнику быстрее адаптироваться в социальное пространство и направить свои знания и умения на защиту окружающей среды.

Мысли почти вслух... (после просмотра д/ф «Дом»)

«Дом» (англ. Home) — документальный фильм, 2009 год. Франция реж. Янн Артюс-Бертран и Люк Бессон. Полтора года съёмки двух высококлассных мастеров, более чем в 60 странах мира. Это красивейшие уголки планеты, над которыми нависла угроза полного исчезновения. Это фильм, который запрещен к показу в 36 странах мира и который, по мнению некоторых посетителей Интернета «...надо показывать каждый день!»

Глебов Григорий

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Биологический факультет, 2 курс

г. Пермь, Россия

ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Посмотрев кинофильм «Дом» сразу же стало понятно, что человек в современном мире - пешка, которая подчиняется кому-то сверху. Даже если мы захотим изменить что-либо в плане спасения планеты, то у нас этого не получится, так как власти могут не позволить сделать этого из-за прибыли. Также большая часть людей живёт за гранью бедности. Для них закрытие шахты или прекращение добычи китов или рыбы в связи с критическим загрязнением природы и резкого сокращения численности популяций животных будет означать смерть, так как у многих это - единственный способ существования. И если его убрать, то будут социальные волнения.

Я думаю, что люди одумаются в самый последний момент; тогда, когда уже можно будет мало что изменить. Человек колонизирует планету, обращаясь с ней небрежно. Посмотрев фильм, понимаешь, насколько все ужасно и как эти темпы ежегодно возрастают. Кто за этим стоит? Кто все это возглавляет? Как изменить все то, что нарушено человеком? - такие вопросы возникают после просмотра фильма «Дом».

"Дом" - фильм, который даёт понять, что нам, людям, необходимо изменить отношение к своему дому - планете Земля. Конечно, некоторые страны уже предпринимают меры по спасению планеты хотя бы на своей территории. Нужно всего лишь объединиться; это будет тяжело, но это объединение будет стоить многого.

Ермолина Виктория

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Химический факультет, 4 курс

г. Пермь, Россия

ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Документальный фильм «Дом» (англ. Home) результат совместного творчества всемирно известного фотографа дикой природы Яна Артюса-Бертрана и культового режиссёра Люка Бессона. Авторы фильма показывают нам нашу планету, и рассказывают об экологических проблемах да еще с самой выгодной точки восприятия зрения — с высоты птичьего полета!

На мой взгляд, этим он и отличается от других фильмов, затрагивающих взаимодействие человека (как вида) с природой, результаты развития прогресса, негативно влияющие на окружающую среду, и как следствие, — на самого человека. Просто завораживают панорамы, удивительные фотографии, а текст, по моему мнению — ненавязчивый и доступный пониманию различной аудитории.

Человек оказывает губительное отношение на природу, расточительно использует ее недра, воду, загрязняет воздух, нарушает плодородный слой земли, а потом начинает вести борьбу с последствиями своих же разрушительных действий. По всему миру мы видим примеры подчас действительно, варварского отношения к нашему дому.

В заключении я хочу сказать, что уверена в том, что каждое следующее поколение все больше осознает ответственность перед природой и в скором времени достижения современного прогресса будут направлены на разумное потребление и рациональное использование природных ресурсов.

Кадочникова Яна

Пермский государственный национальный исследовательский университет

Биологический факультет, 2 курс

г. Пермь, Россия

ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ?

После просмотра документального фильма «Дом» у меня возникло противоречивое чувство: восхищения красотой нашей природы и разочарования в поступках человека. Стало страшно жить, зная, что современный человек делает своими руками. Он убивает нашу планету. А вместе с ней, он убивает и самого себя. Мы гонимся за прибылью, деньгами,

совершенно не задумываясь о том всемирном и прекрасном наследии, которое нас окружает, дает нам дом, еду. С каждым годом этого прекрасного становится все меньше и меньше.

Мы пользуемся богатствами нашей планеты, но за эти богатства требуется платить загрязнением окружающей среды. Все эти загрязнения влекут за собой изменение климата, которое приводит современный мир к катастрофам, а, следовательно, к постепенной гибели человечества и всего живого. Человек не задумывается о том, что будет с ним в будущем. Земля посылает нам сигналы о помощи, а мы их не замечаем. Поэтому главная проблема человечества, на сегодняшний день, заключается в том, чтобы найти веру, которая нас сплотит, чтобы сохранить всю красоту нашей планеты на долгие годы.

Калинкина Анастасия

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,
Биологический факультет, 2 курс
г. Пермь, Россия*

ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Каждое поколение считает себя намного лучше всех предыдущих. Ведь благодаря техническому прогрессу оно знает то, чего не знали до него, и пользуется вещами, которых раньше не было. Потом это поколение «устаревает», приходит новое и более современное, которое считает, что до него никто толком и не жил, только оно живет по-настоящему. Так и в наше время многие думают, что технический прогресс, социальный прогресс начался совсем недавно, и мы на его вершине. И потому мы как бы умнее и лучше предков, и потому имеем право наплевать на их опыт.

Но, может быть, мы преувеличиваем важность технического прогресса? И преувеличиваем именно потому, что мы стали обществом потребления, и функция потребления сделалась едва ли не главной задачей человека.

В документальном фильме «Дом» Яна Артюс–Бертрана как раз показано приближение гибели или уже гибель природы. А все ради чего? Ради каких–то неважных потребностей людей.

В Кении, например, для выращивания цветов, естественно, используют пестициды, из-за которых загрязняется озеро Найваша, и из этого же озера выкачивают воду для полива этих же цветов, которые поставляют в Европу. Цветы – «важнейшая» потребность.

В Индонезии вырубается в огромном количестве леса, гибнут звери. Смотришь фильм и видишь, что земля, где росли когда-то эвкалиптовые деревья, в буквальном смысле похожа на скелет и потихоньку погибает.

Примеров с загрязнением водоемов, атмосферы, вырубкой лесов, истощением природных ресурсов в различных странах очень и очень много. Но есть и хорошие моменты в этом фильме. Я не знала, что в Китае сушат кукурузу прямо на дорогах, и поэтому их могут закрыть. Это означает, что нет ничего важнее пищи.

В Коста–Рике есть экологический туризм. По мнению автора фильма, это самый разумный вид туризма. Я, пожалуй, с ним соглашусь. Здесь показаны потрясающе красивые

леса, незатронутые и не погубленные человеком. Есть еще несколько примеров стран с разумными альтернативами источников энергии и нефти.

Несмотря на эти положительные факты, большинство стран загрязняют наш общий дом – Землю ради таких вещей, как автомобили, электронные устройства, кирпичные дома, металлические конструкции, асфальт и бетон. Неужели природа не вписывается в этот перечень? Технический прогресс, конечно же, многое дает человеку, но все больше отдаляет его от живой природы. Но человек не должен забывать о своих корнях. Все мы являемся частью живого, наши предки жили практически под открытым небом и соприкасались с окружающим миром каждый день. Мы же отгородились от этого мира пластиком, сталью и бетоном.

Сединина Екатерина

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,
Химический факультет, 4 курс
г. Пермь, Россия*

ЧТО ЕСТЬ ЧЕЛОВЕК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Удивительному фильму английское название «НОМЕ» дано не случайно. В переводе на русский оно обозначает «Дом». Этот фильм завораживает своим содержанием. В нем рассказывается о нашем огромном доме, о планете, под названием Земля. Мне всегда было интересно узнать историю развития жизни на нашей планете. Этот фильм ответил на многие мои вопросы.... Узнала я и о том, что наша планета продолжает развиваться благодаря природным ресурсам. Меня поразило, что скоро закончатся практически все запасы существующей в естественном виде пресной воды и полностью истощатся залежи полезных ископаемых. Я плохо представляю себе, как люди будут жить, если закончатся все запасы нефти, воды и природного газа на Земле. Человек, жертвуя самой природой ради самовыживания, убивает и отравляет биосферу.

Мне хочется, сказать, что все еще можно остановить. Людям следует использовать богатство природы рационально и рачительно. Этот фильм произвел на меня неизгладимое впечатление. Я считаю, что все должны оберегать природу нашего огромного дома, неважно кто это будет, ребенок или взрослый.

Научное издание

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА:
ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Материалы IV межвузовской студенческой
научно-практической конференции

(г. Пермь, ПГНИУ, 26 мая 2016 г.)

Издается в авторской редакции

Компьютерная верстка *В. В. Ельшиной*

Подписано в печать 08.07.2016. Формат 60×84/16
Усл. печ. л. 31,62. Тираж 70 экз. Заказ ____

Издательский центр
Пермского государственного
национального исследовательского университета
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Типография ПГНИУ
614990, г. Пермь, ул. Букирева, 15