

**ГПОУ «ГОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»
ГОУВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Стратегия устойчивого
развития**

Природопользование

**Региональная
экология**



«Экология глазами молодежи»

Экообразование

Глобальная экология

**III Региональная студенческая
научно-теоретическая конференция
с международным участием**

08 декабря 2017 года

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ГОРЛОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

МАТЕРИАЛЫ

III-й Региональной студенческой научно-теоретической
конференции
с международным участием

«Экология глазами молодежи»

8 декабря 2017 года



г. Горловка – 2017

Редакционная коллегия: П.Я Гродзинский – директор ГПОУ «ГТ» ГОУВПО «ДонНУ», канд. техн. наук, спец-т высш. кат., преподаватель-методист; Е.В. Евсеева – заместитель директора по учебной работе ГПОУ «ГТ» ГОУВПО «ДонНУ», спец-т высш. кат., преподаватель-методист; В.В. Филимонова – председатель цикловой комиссии «Защита в чрезвычайных ситуациях» ГПОУ «ГТ» ГОУВПО «ДонНУ», спец-т высш. кат.; О.Л. Дариенко – преподаватель естественнонаучных дисциплин ГПОУ «ГТ» ГОУВПО «ДонНУ», спец-т второй кат.; В.И. Синьтюк – заместитель директора по воспитательной работе ГПОУ «ГТ» ГОУВПО «ДонНУ», спец-т высш. кат.; Т.И. Теслюк – директор Горловского городского отделения Фонда социального страхования на случай временной нетрудоспособности и в связи с материнством Донецкой Народной Республики; Е.Ю. Руднева – доцент кафедры «Менеджмент организаций» АДИ ГОУВПО «ДонНТУ», канд. экон. наук, доцент; С.А. Бедарев – заместитель декана заочного факультета ГОУВПО «ДонНТУ», канд. техн. наук, доцент; Н.А. Селезнева – доцент кафедры «Транспортные технологии» АДИ ГОУВПО «ДонНТУ», канд. экон. наук, доцент; О.А. Курносова – доцент кафедры «Математическое моделирование» АДИ ГОУВПО «ДонНТУ», канд. экон. наук, доцент; Е.С. Раевская – руководитель Горловского отделения ОО «Молодая Республика».

Экология глазами молодежи [Электронный ресурс]: материалы Третьей региональной научно-теоретической конференции с международным участием, г. Горловка, 8 декабря 2017 г. / отв. ред. О.Л. Дариенко / Государственного профессионального образовательного учреждения «Горловский техникум» ГОУВПО «ДонНУ». – Горловка: ГПОУ «ГТ» ГОУВПО «ДонНУ», 2017. – 476 с. – Режим доступа: <http://gtdonnu.ru/>

В сборнике представлены научные доклады участников республиканской научно-теоретической конференции «**Экология глазами молодежи**», проходившей 07 декабря 2016 года в Государственном профессиональном образовательном учреждении «Горловский техникум» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет». В рамках конференции были освещены такие актуальные проблемы, как вопросы охраны окружающей среды Донбасса, зависимость состояние здоровья населения от состояния окружающей среды, управление твердыми бытовыми отходами, современные проблемы контроля качества природной и техногенной сред, стратегия устойчивого развития Донбасса, прикладные аспекты природопользования, традиции и современное состояние экологического образования.

Материалы конференции рассмотрены и рекомендованы цикловой комиссией «Защита в чрезвычайных ситуациях» Государственного профессионального образовательного учреждения «Горловский техникум» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» (Протокол № 5 от 05.12.2017 г.) и экспертной комиссией Государственного профессионального образовательного учреждения «Горловский техникум» Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Донецкий национальный университет» (Протокол № 1 от 06.12.2017 г., экспертное заключение № 1 от 06.12.2017 г.).

© Коллектив авторов, 2017

© Государственное профессиональное образовательное учреждение «Горловский техникум» ГОУВПО «ДонНУ», 2017

Тексты печатаются в редакции авторов!

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	18
--------------------------	----

СЕКЦИЯ 1

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЕТОДОЛОГИИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЛИКВИДАЦИИ ШАХТ	19
---	----

Гродзинский П.Я.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КРИЗИС ИЛИ БОРЬБА ЗА ОГОНЬ	21
--	----

Авраменко А.В.

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	25
---	----

Балбатунов Д.А.

Научный руководитель – Рыжкова О.Л.

РАЗРУШЕНИЕ ДАНШАФТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА ВО ВРЕМЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ДОНБАССЕ	29
---	----

Бобченко А.А.

Научный руководитель – Поплавская Е.Ф.

ЭКОЛОГИЯ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА	32
---	----

Вашкевич Д.Е.

Научный руководитель – Толкачева Н.О.

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ШУМОМ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ	36
---	----

Водич А.А.

Научный руководитель – Суботько В.И.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ДОНБАССА – ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА ..	40
---	----

Волков Н.Д.

Научный руководитель – Горбенко И.В.

ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ!	43
--	----

Гавришов Д.В.

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

ТРАНСГЕННЫЕ ПРОДУКТЫ – ЗЛО ИЛИ ДОБРО?	47
--	----

Гапошина О.Н.

Научный руководитель – Федосеева К.Н.

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	51
--	----

Гвоздева Е.А.

Научный руководитель – Эверс Т.Ф.

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА	55
---	----

Гвоздь А.А.

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОНБАССА В УСЛОВИЯХ ВОЙНЫ	58
---	----

Глебова Д.В.

Научный руководитель – Новиков А.С.

ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО: АНОНС САМЫХ МНОГООБЕЩАЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ ...	63
--	----

Голуб А.Р. Научный руководитель – Филимонова В.В.	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫХУХОЛЯ РУССКОГО И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ В ПОЙМЕ РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ	67
Грубина М.С., Ятченко Ю.С. Научный руководитель – Тарарошенко А.В.	
О ПРОБЛЕМАХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	71
Ершова А.В. Научный руководитель – Непорожня Е.П.	
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ БУДУЩЕГО: ОПЫТ ШВЕЦИИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ ..	74
Зюзгина Т.С. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
СОСТОЯНИЕ ПРИРОДЫ, КАК ИТОГ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА	77
Зюлёва А.С. Научный руководитель – Новикова Е.С.	
ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	80
Иванова Д.А. Научный руководитель – Голенцова Н.Л.	
СТАБИЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА «ЛЫСЫЕ ГОРЫ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»	84
Иванцова Е.Н.	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ	88
Киселева Ю.Г. Научный руководитель – Корзун В.Е.	
ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА: РЕШЕНИЕ В КОСМОСЕ	91
Кичун К.О. Научный руководитель – Руднева Е.Ю.	
ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	94
Кожевникова В.А. Научный руководитель – Новикова Е.С.	
УГРОЗА ГЛОБАЛЬНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ	97
Котов И.С. Научный руководитель – Голубова О.О.	
ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ	100
Кравченко Г.В. Научный руководитель – Ровенских Н.А.	
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: КАК ПОБЕДИТЬ БЕДНОСТЬ И СОХРАНИТЬ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ	104
Кривунец Д.В. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
О ПРОБЛЕМЕ СОХРАНЕНИЯ ПРЕСНОЙ ВОДЫ	108
Кузьменкова Л.Э. Научный руководитель – Дарда Л.Н.	

ПРОБЛЕМЫ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ	111
Мамаева М.А. Научный руководитель – Хасьянова Л.Н.	
МИКРОВОДОРОСЛИ КАК ОБЪЕКТ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК ...	114
Мацуева Е.С. Научный руководитель – Малюта А.М.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ	119
Михальян Н.А. Руководитель – Колмыченко Г.Н.	
ХАРАКТЕРНЫЕ ТЕХНОГЕННЫЕ И ВОЕННЫЕ ОПАСНОСТИ, УГРОЖАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ .	125
Мовчан Д.К. Научный руководитель – Черкашина И.А.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДОНБАССА	128
Молчанова М.Д. Научный руководитель – Афонина И.Н.	
СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	133
Неронин К.В. Научный руководитель – Руднева Е.Ю.	
ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ	139
Петровская Т.Н. Научный руководитель – Суботько В.И.	
ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО: ВОДОРОД ПРОТИВ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА	143
Погорелая А.В. Научный руководитель – Шамигорова В.Н.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЙНЫ НА ДОНБАССЕ	147
Половинкина А.В. Научный руководитель – Воробьева Ж.А.	
ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ	151
Поляков Д.В. Научный руководитель – Полехина Л.П.	
ТЕХНОГЕННО-ФРЕОНОВАЯ ГИПОТЕЗА: АМЕРИКАНСКИЙ МИФ ИЛИ ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА?	155
Попова Е.С. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
КУРЕНИЕ КАК ФАКТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	160
Прошина А.В. Научный руководитель – Дьяченко И.В.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ	163
Прудникова Н.Н. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГОД ЭКОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ	168
Размахнина А.А. Научный руководитель – Непорожня Е.П.	

ФАРМАКОГЕНЕТИКА В АСПЕКТЕ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА	171
Размочаева Д.А. Научный руководитель – Бойкив Н.Ю.	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СЛАВЯНОСЕРБЩИНЫ	175
Савченко Т. В. Научные руководители – Кононенко В.Ф., Шульженко И.С.	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ В ДОНЕЦКОМ РЕГИОНЕ	179
Смоляк К.И. Научный руководитель – Комашко Т.Д.	
ЭКОЦИД: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВОЙНА	183
Соловей И.В., Калиновский О.И. Научный руководитель – Толкачёва Н.О.	
ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ, КАК ПЛАНЕТАРНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	187
Старущенко В.А. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ	190
Сулаев Д.В. Научный руководитель – Митёлкина Г.А.	
ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДЫ РУКАМИ ЧЕЛОВЕКА	193
Темертей С.Ф. Научный руководитель – Лупитько Е.М.	
МИРОВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ	197
Федорусь А.С. Научный руководитель – Каменская Т.П.	
ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ	201
Федюкович О.А. Научный руководитель – Суботько В.И.	
К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА	205
Харабутова А.К. Научный руководитель – Непорожня Е.П.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА ИЛИ «ЧТО МОЖЕМ СДЕЛАТЬ МЫ...»	208
Худякова В.С. Научный руководитель – Новикова Е.С.	
ЗАПОВЕДНЫЕ МЕСТА БЕЛГОРОДЧИНЫ	211
Чернусских А.В. Научный руководитель – Головина С.М.	

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСБАЛАНС И ЕГО СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ	215
---	-----

Теслюк Т.И.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ	217
Асамитина А.А.	
Научный руководитель – Ивашко В.П.	
ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ: ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА?	221
Венжик А.В.	
Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ АЛЧЕВСКА МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ НА РАКООБРАЗНЫХ DAPHNIA MAGNASTRAUS	225
Власенко А.В.	
Научный руководитель – Малахова О.Н.	
ОЦЕНКА ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУХА КОЛЛЕДЖА	228
Внукова Ю.И.	
Научный руководитель – Скоб Е.В.	
ОЗЕЛЕНЕНИЕ - ЛЕКАРЬ ГЕОЭКОЛОГИИ ДУШИ БЕЛГОРОДА	231
Горбенко М.В.	
Научный руководитель – Стрекозова Г.Ю.	
ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ ТЕРРИКОНОВ ДОНБАССА (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИКОНА ШАХТЫ «КУЙБЫШЕВСКАЯ» Г. ДОНЕЦКА)	236
Гулян Е.С.	
Научный руководитель – Бойкив Н.Ю.	
ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	241
Димнич Д.Д.	
Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК ПУТЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ГОРОДОВ	245
Дудник А.С.	
Научный руководитель – Симененко С.Т.	
ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ	248
Дуна Т.А.	
Научный руководитель – Филатова Л.Н.	
ПЛАНИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА	251
Дьяченко В.Р.	
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.	
РАСТЕНИЯ, ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ	256
Елизарова О.А.	
Научный руководитель – Варганова В.Б., Протасова Т.В.	
СТРУКТУРА ФЛОРЫ УГОЛЬНОГО ОТВАЛА ШАХТЫ ЛУТУГИНО ГОРОДА ТОРЕЗА	260
Зерниченко Е. Р.	
Научный руководитель – Захарова М.С.	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА	263
Крымова А. А., Лысенко Е.К.	
Научный руководитель – Поддубная Л.Г.	
РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ПОДРОСТКОВ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	268

Леонова М.П. Научный руководитель – Утенкова Н.А.	
ЭКОЛОГИЯ ДОМАШНЕГО ХОЗЯЙСТВА	272
Литвиненко Т.М. Научный руководитель – Троицкая А.В.	
ГЕНИАЛЬНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ	276
Макеева А.Н. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ	279
Мечева Д.С. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ ДОНБАССА ОТРАБОТАННЫХ ШАХТ: СПОСОБЫ ИХ КОНСЕРВАЦИИ	283
Панферова С.С. Научный руководитель – Демиденко И.А.	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ГОРОДА АЛЧЕВСК МЕТОДОМ ФИТОТЕСТИРОВАНИЯ	286
Перегорода С.А. Научный руководитель – Швыдченко С.С.	
ЛИШАЙНИКИ – ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА ДОНЕЦКА	289
Рыбалко Т.С. Научный руководитель – Дьяченко И.В.	
ЧИСТЫЕ ГОРОДА КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПЛАНЕТЫ	293
Рыжикова П.Е. Научный руководитель – Непорожня Е.П.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БОЛЬШОГО ГОРОДА	297
Сагач Н.А. Научный руководитель – Савеня Т.Ю.	
СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДОНБАССА	300
Семенов И.О. Научный руководитель – Эверс Т.Ф.	
ИДЕИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИКОНОВ НА ТЕРРИТОРИИ ДОНБАССА	305
Сиденко А.П. Научный руководитель – Поплавская Е.Ф.	
ПРОДУКТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ: МОНИТОРИНГ СТУДЕНТОВ И ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА В Г. ДОНЕЦКЕ	308
Соколюк Н.В., Стражевская В.Р. Научный руководитель – Сергиенко А.Ю.	
ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	313
Соколюк В.С. Научный руководитель – Проскурина О.Н.	
ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ ДОНБАССА ТЕРРИКОНОВ И ШАХТНЫХ ОТХОДОВ ..	317
Солонская Ю.А. Научный руководитель – Демиденко И.А.	
ГОРОДСКОЙ КЛИМАТ: КАК НАЙТИ КОМПРОМИСС?!	320

Цибульняк Д.Р. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ОПАСНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ	323
Шорохов Д.А. Научный руководитель – Солосенко Н.П.	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИДОРОЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ С ЗАСТРОЙКОЙ	327
Ятченко О.Ю. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	

СЕКЦИЯ 3

ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ: СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	332
Бондаренко А.Д. Научный руководитель – Буданцева А.С.	
ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ КАК ОДНА ИЗ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ДОНБАССА	334
Борщ А.Ю. Научный руководитель – Чернышова П.С.	
ПРОБЛЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ТВЁРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ	339
Бывалина А.С. Научный руководитель – Гапченко В.В.	
ПЕРЕРАБОТКА БИТОГО СТЕКЛА	342
Выдренко Е.С. Научный руководитель – Кульченко Т.М.	
ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ШПАЛ	345
Гайдучик Е.С., Зубрицкая Ю.О. Научный руководитель – Таратенкова И.Н.	
ТАРА ПРОТИВ ПРИРОДЫ	348
Дихтяренко Р.Д.	
СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ УРБАНИЗОВАННОЙ СРЕДЫ	352
Дмитриева Е.А. Научный руководитель – Федорец Т.А.	
СТАБИЛИЗАЦИЯ ПОЧВОГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОДОРОГ	356
Жадан Е.А. Научный руководитель – Лыхман В.А.	
ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	359
Зобков И.В. Научный руководитель – Ганзюк А.Г.	
ПЕРЕРАБОТКА И СБОР ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ – ШАГ К РЕШЕНИЮ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	362
Иванов А.А. Научный руководитель – Руднева Е.Ю.	
ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ	

ЛИКВИДАЦИИ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ	366
Камушкова Е.В. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
УПРАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ – ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ.....	370
Якимович К.Д., Кипцевич А.В. Научный руководитель – Кулицкая К.И.	
ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	374
Кушнарёв М.А. Научный руководитель – Бояринцева Е.Л.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ.....	378
Лабузская Е.С. Научный руководитель – Колотова Е.Е.	
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УТИЛИЗИРОВАНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	381
Любченко А.А. Научный руководитель – Каменская Т.П.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ	384
Моторко Е.А. Научный руководитель – Ковальчук В. Ю.	
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ.....	389
Паламарь Н.В. Научный руководитель – Белянкина Н.В.	
ПРОБЛЕМЫ БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ	393
Панасюк В.А. Научный руководитель – Кручинина М.Н.	
ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ МУСОРНОГО ПОЛИГОНА В РАЙОНЕ БАЖАНОВА ГОРОДА МАКЕЕВКИ	397
Серенко М.П. Научный руководитель – Гапченко В.В.	
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО - ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОБРАЩЕНИЯ С ТБО	401
Турбаба М.В. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ПРОТИВОГОЛОЛЁДНЫЕ ЭКОМАТЕРИАЛЫ	405
Хачецукова А.П. Научный руководитель – Лыхман В.А.	
ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ	408
Цветанский Б.П. Научный руководитель – Руднева Е.Ю.	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОНБАССА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ	411
Цветкова Н.В. Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
СВАЛКА ПОД НАЗВАНИЕМ «ЗЕМЛЯ»!	415

Шелест О.И.

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

ПРОЦЕСС УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ 419

Ярошенко Я.В.

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

СЕКЦИЯ 4

СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА..... 422

Аганесова К.А.

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В РАМКАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ 425

Валькова Д.С.

Научный руководитель – Корзун В.Е.

РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА, КАК ОДНА ИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ Г. ГОРЛОВКА 428

Демьянцева Ю.В., Цветков А.А.

Научный руководитель – Федорченко А.Г.

БЕЛАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ..... 431

Иваненко Д.В.

Научный руководитель – Гончарова И.О.

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ..... 434

Клепикова И.С.

Научный руководитель – Косилова Л.А.

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ДОНБАССА 438

Курносова О.А.

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ..... 442

Максимова А.И.

Научный руководитель – Экбер М.Б.

ЗДОРОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ – БУДУЩЕЕ СТРАНЫ..... 445

Мальшикина Д.А.

Научный руководитель – Сергиенко А.Ю.

КОТЛЫ С ТОПКАМИ ЦИРКУЛИРУЮЩЕГО КИПЯЩЕГО СЛОЯ – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ 450

Огарь Н.И., Солодкая А.М.

Научный руководитель – Вербицкая Н.Д.

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ 455

Сукневич Е.А.

Научный руководитель – Курносова О.А.

ФОРМИРОВАНИЕ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА..... 459

Фурсова А.А.

Научный руководитель – Комашко Т.Д.

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ УСТАРЕВШЕГО АВТОБУСНОГО ПАРКА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....463

Яковлева Д.М., Моргунов С.С.

Научный руководитель – Федорченко А.Г.

СЕКЦИЯ 5

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ МЕХАНИЗМА ЭКОУПРАВЛЕНИЯ.....466

Борисова М.А.

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

ЗНАКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ.....469

Бредун А.С.

Научный руководитель – Селезнева Н.А.

3D ПРИНТЕРЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ.....471

Горбунов В.С.

Научный руководитель – Борченко О.Б.

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ДОНБАССЕ.....474

Гуева А.Б.

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ.....479

Иванова Е.Г.

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НАЛОГОВ В ФОРМИРОВАНИИ БЮДЖЕТОВ.....482

Кабакова А.М.

Научный руководитель – Снегирёва Г.Г.

15 СПОСОБОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ.....487

Кашин Ю.А.

Научный руководитель – Неврова М.В.

РАЗВИТИЕ ИДЕЙ В. И. ВЕРНАДСКОГО В РАЗРЕЗЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГООРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКИ.....493

Макарец Ю.В.

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КВАРТИРЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ.....495

Медведев Д.С.

Научный руководитель – Пантюхин А.И.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ СКВАЖИН В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....501

Меджидова А.Б.

Научный руководитель – Свистунова И.Ф.

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ.....506

Мирошниченко Н.Н.

Научный руководитель – Евсева Е.В.	
РАЗВИТИЕ АГРОТУРИЗМА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ	509
Ливинцов А.А., Соловьев А.В.	
Научный руководитель – Бородина В.А.	
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ДОНБАССЕ	512
Опанасенко Э.А.	
Научный руководитель – Опенько-Можаева Н.В.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МЫСЛИ	516
Панова Е.В.	
Научный руководитель – Селезнева Н.А.	
ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ	519
Свириденко А.А.	
Научный руководитель – Волкова Г.И.	
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПАРТНЕРСКИМИ СЕТЯМИ В КОНТЕКСТЕ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ	522
Столярова А.С.	
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.	
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И МЕТОДЫ ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ	527
Тарасенко А.Д.	
Научный руководитель – Багатюк И.В.	
ЭКО-НОМИКА ДОНБАССА	530
Хоженцева С.Н.	

СЕКЦИЯ 6

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

АНАЛИЗ РОЛИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СИСТЕМАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА	534
Кириченко Д.С.	
Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНОВ С ПОМОЩЬЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ	538
Нехаева Д.В.	
Научный руководитель – Делекторская Е.В.	
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	542
Орлова Т.А.	
Научный руководитель – Шарахматова О.С.	
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	547
Охрименко А.Р.	
Научный руководитель – Витько Л.Г.	
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В	

ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС	551
Перервенко С.Ю. Научный руководитель – Непорожняя Е.П.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	554
Стерлева З.Р. Научный руководитель – Жарикова Н.В.	
ВЛИЯНИЕ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ НА ЭМИССИЮ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	557
Телешева Т.И. Научный руководитель – Руднева Е.Ю.	
К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	560
Худошина Т.В. Научный руководитель – Непорожняя Е.П.	

СЕКЦИЯ 7

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ ...	564
Амбарцуманян М.М., Беляев А.Т. Научный руководитель – Еремеева О.Г.	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ.....	568
Антыщенко М.А. Научный руководитель – Григораш Г.П.	
ФОРМЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ МОЛОДЕЖИ В БОРЬБЕ ЗА ЭКОЛОГИЮ.....	571
Безуглый Н.К. Научный руководитель – Мирцало А.Р.	
«ЭТО ВСЕ, ЧТО ОСТАНЕТСЯ ПОСЛЕ МЕНЯ!?».....	574
Благодарный М.А.	
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	578
Бражник Е.Н.	
ЭКОЛОГИЯ И СПОРТ	581
Василиогло П.И. Научный руководитель – Эверс Т.Ф.	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ.....	586
Вдовенко А.С. Научный руководитель – Симененко С.Т.	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.....	589
Вихрова Е.И.	
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ.....	594
Головченко Д.А. Научный руководитель – Рыжкова Т.Г.	

БИОРАЗНООБРАЗИЕ: ИСТОРИЯ ОДНОГО ЗАБЛУЖДЕНИЯ.....	598
Дариенко О.Л.	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	602
Демко Е.В., Легостаева Т.А.	
Научные руководители – Голикова М.А., Ященко Н.И.	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	605
Десяткова М.С.	
Научный руководитель – Непорожняя Е.П.	
МАТЕМАТИКА В ЭКОЛОГИИ	609
Еськова Л.В.	
ИЗМЕНЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕМУ МИРУ КАК МЕТОД РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА	614
Комарова Ю.А.	
Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ЭКСКАРСИИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА.....	618
Мамистова А.Ю.	
Научный руководитель – Котенко А.В.	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ	621
Непорожняя Е.П.	
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО АКТИВНОЙ ЛИЧНОСТИ	624
Нипарко И.А.	
Научный руководитель – Ключникова М.В.	
СОЗДАНИЕ ИНИЦИАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ ОБЩЕСТВА.....	627
Новицкая Е.А.	
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СОЗНАНИЯ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ.....	631
Паньженская М.Д.	
Научный руководитель – Колотова Е.Е.	
ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА.....	634
Перова Ю.В.	
Научный руководитель – Польшина Ю.Л.	
А ТЕБЕ ЕСТЬ, ЧТО ОСТАВИТЬ ПОСЛЕ СЕБЯ!?!.....	638
Раевская Е.С.	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	641
Рыжова Р.В.	
Научный руководитель – Дариенко О.Л.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО – КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДОШКОЛЬНИКОВ.....	646
Семёнова А.А.	

Научный руководитель – Голенцова Н.Л.

ФЕНОМЕН СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ В АНАЛИЗЕ ИСТОРИИ ДРЕВНЕЙ РУСИ .. 649

Мигачев А.О.

Научный руководитель – Синьтюк В.И.

**ПРОЕКТ «ЭКОЛОГИЯ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ» КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ
СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ..... 653**

Стогний Д.В.

Научный руководитель – Поплавская Е.Ф.

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ЧАСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ
МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ 657**

Скубко С.В.

Научный руководитель – Савельева Е.И.

ЭКОЛОГИЯ ДУШИ 661

Федорченко А.И.

Научный руководитель – Башкатова А.Н.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА..... 665

Федюкович О.А.

Научный руководитель – Борисова Н.А.

**ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ 669**

Хохлова М.А., Сущин Е.А.

Научные руководители – Яценко Н.И., Голикова М.А.

ТОЧКА ПОЗИТИВА 672

Щетинин И., Мордвинова О., Волков Г.

Научный руководитель – Айнулина Р.Ф.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые участники конференции «Экология глазами молодежи»!



В очередной раз в стенах ГПОУ «Горловский техникум» ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет» собираются высококвалифицированные преподаватели и молодые исследователи на площадке *III-й региональной научно-теоретической конференции «Экология глазами молодежи»*. За этот маленький в историческом плане период времени наши собрания стали не просто площадкой для дискуссии, но и местом встречи друзей и коллег «по цеху».

Научные достижения в области экологии и охраны окружающей среды Донецкой Народной Республики, Луганской Народной Республики, Российской Федерации и Республики Беларусь, высокий интеллектуальный потенциал преподавателей и студентов вселяет уверенность в будущее современной науки и производства.

Сегодня особенно актуальной является роль научных и прикладных исследований, которые станут фундаментом и опорой нашего общества. Подобные научные мероприятия являются важным инструментом, использование которого позволит пополнить науку теоретическими и прикладными результатами научной деятельности. Именно Вам предстоит заниматься решением непростых экологических проблем. Используя полученные знания и собственные разработки, в дальнейшем Вы сможете двигать нашу науку вперёд, участвовать в развитии Республики.

В заключении хотелось бы выразить надежду на то, что конференция будет не только интересной и полезной для ее участников, но станет очередным этапом в развитии нашей науки.

*С уважением,
председатель организационного комитета
III-й региональной научно-теоретической
конференции с международным участием
«Экология глазами молодежи», директор
Государственного профессионального
образовательного учреждения «Горловский
техникум» ГОУВПО «ДонНУ»,
к.т.н., П.Я. Гродзинский*

СЕКЦИЯ 1

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 502

АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ МЕТОДОЛОГИИ ЭКОЛОГО- ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЛИКВИДАЦИИ ШАХТ

Гродзинский П.Я. (git@gtdonnu.ru)

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Изучение опыта работы и реструктуризации угольных отраслей стран Западной Европы с развитой экономикой и государств осваивающих рыночные отношения, (Россия и Украина), позволяет выделить главную тенденцию, общую как для отдельных стран, так и для мирового сообщества в целом, а именно, приоритетное отношение к охране окружающей природной среды.

Проводимая с 1992 г. реструктуризация горнодобывающей отрасли отличается тем, что не имеет аналогов ни в отечественной, ни в мировой практике, так как она характеризуется одновременным массовым закрытием шахт в бывших горняцких регионах с уже накопленным на протяжении длительного времени критическим состоянием окружающей природной среды. Практика показала, что возникающие проблемы напрямую зависят от метода закрытия шахт.

В арсенале ведения горных работ имеются два альтернативных варианта консервации закрываемых шахт: «мокрый» и «сухой».

При переводе шахты на «мокрую» консервацию прекращается откачивание поступающей воды, происходит постепенное затопление подземных выработок, стволы засыпают, а надшахтные строения разбирают.

При снятии с эксплуатации угольной шахты по методу «сухой» консервации вода откачивается на поверхность и сбрасывается в водные объекты. Имеет место неполное закрытие шахты, водоотлив работает, сохраняются стволы для откачивания воды и проветривания, а также подземные околоствольные выработки. Остальное шахтное пространство отгораживается перемычками на неопределенное время.

Схема затопления ликвидируемого предприятия при переводе его на «мокрую» консервацию включает два периода:

- затопление выработанного пространства (продолжается не более двух- трех лет) и восстановление уровней подземных вод;
- подтопление земной поверхности в пределах влияния закрывающихся шахт.

Сравнительный анализ методов ликвидации шахт показывает, что при любой схеме вывода угольных шахт из эксплуатации имеет место негативное техногенное воздействие этого процесса на окружающую среду. В зависимости

от способа консервации шахты меняются лишь характер и степень техногенного воздействия на окружающую среду.

«Мокрая» консервация, как показывают результаты двадцатилетнего наблюдения, имеет более разрушительный потенциал и может вызвать «цепную реакцию» различных негативных явлений, загубить как шахту, так и окружающую природную среду.

Совершенно очевидно, что площади шахтных полей, на которых состоялись процессы проседания земной поверхности, к их историческим параметрам уже не возвратятся. В связи с этим при закрытии шахт приостановить процесс подъема подземных вод и развития подтопления можно только постоянным откачиванием шахтных вод (причем практически независимо от объема добычи угля), т.е. использовать метод «сухой» консервации предприятий.

Затраты на «сухую» консервацию шахт по оценкам специалистов могут составить до 60 % расходов на содержание действующей шахты. Это и предопределило в конечном итоге выбор способа массового затопления шахт. Однако при этом никогда не оценивались те последствия и ущербы, которые возникают в результате ликвидации шахт методом «мокрой» консервации.

Применение «сухой» консервации шахт, которая предусматривает постоянную вентиляцию и водоотлив, «смягчает» негативное воздействие закрываемых шахт на окружающую природную среду, поскольку в этом случае:

- отсутствует подтопление территорий;
- снижается угроза загрязнения подземных вод, водозаборов различными вредными веществами, в том числе токсичными, которыми насыщены отходы многочисленных промышленных предприятий, расположенных в компактных густонаселенных шахтерских регионах;
- исчезает вероятность риска накопления в почвенном слое опасных концентраций вредных шахтных газов (метана, углекислого газа и др.);
- не происходит химического и радиоактивного загрязнения почв и др.

Кроме изложенных способов, заслуживает внимания предложение об использовании комбинированного метода консервации шахт, т.е. их «полусухой» ликвидации. В этом случае эколого-гидрогеологические вопросы должны решаться путем организации водоотлива при неполном затоплении шахт (динамический уровень в них должен находиться несколько ниже местного базиса эрозии – на глубине 70...100 м). Тогда количество откачиваемой воды не превысит 30 % водоотлива в процессе эксплуатации шахт. В этом случае существенно уменьшается солевойнос и не происходит заболачивания, подтопления, дренирования рек, интенсивной инфильтрации атмосферных осадков в выработки.

Следует отметить, что возникающие последствия ликвидации шахт еще слабо изучены, поэтому выбрать окончательный, наиболее рациональный с позиций экологии и экономичный с позиций развития рыночных отношений способ ликвидации шахты затруднительно. Для обеспечения минимально отрицательного воздействия ликвидируемых шахт на окружающую среду

процессы техногенного воздействия должны быть скрупулезно изучены и проанализированы, для чего необходимо осуществлять режимные наблюдения с использованием методов экологического мониторинга.

В настоящее время в районах массовой ликвидации шахт на основе проведения экологического мониторинга накоплена определенная информация, которая позволяет систематизировать и укрупненно оценить эколого-экономический ущерб и затраты на его предотвращение.

В связи с этим выбор оптимального способа консервации шахты и обоснование программы реабилитации территории в районах ликвидации шахт должны производиться с учетом всех факторов, определяющих характер и интенсивность техногенного воздействия ликвидации предприятия на окружающую среду с учетом происходящих во времени изменений в геологических, гидрогеологических, геодинамических и других процессах. Экономическая модель для обоснования и выбора программных мер укрупненно может быть представлена так:

$$U_{до} > (Z_{л+в} + U_{после}),$$

где $U_{до}$ – суммарный ущерб до применения оцениваемой программы реабилитации;

$U_{после}$ – суммарный ущерб после реализации программы;

$Z_{л+в}$ – суммарные затраты, связанные с ликвидацией и возмещением эколого-экономических ущербов.

Литература

1. Стоянова И.А. Эколого-экономическая оценка управленческих решений для экологических программ по реабилитации массового закрытия угольных шахт // Извещения ТулГУ: Науки о земле. – 2012. – Т. 1. – С. 204–207.

УДК 338.12.017 + 504

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КРИЗИС ИЛИ БОРЬБА ЗА ОГОНЬ

Авраменко А.В (alena_avramenko_1999@mail.ru)

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

Тысячелетия назад главным источников тепла и света был костер. Пламя называли священным, следить за общим очагом считалось большой честью. Если огонь гас, пламя, скорее всего, ждала гибель. А потому потушить чужой костер было страшным преступлением – за это карали смертью. Ведь долгое время люди не умели добывать огонь самостоятельно, и, чтобы вернуть его себе, приходилось ждать милости от природы. Например: молнии, которая подожжет ствол дерева.

Со временем люди научились согреваться не только у костра или очага,

но именно огонь по-прежнему остался символом тепла и уюта домашнего очага. В XXI веке люди готовы сражаться насмерть за энергию. Более того, они уже сражаются. Нефть Персидского залива обошлась в десятки, если не сотни тысяч жизней.

Масло в огонь подливают ученые всех мастей, предрекающие планете энергетический кризис. По идее, черного золота должно хватить до 2050 года. Правда, если верить данным Международного энергетического агентства, потребление его год от года изменяется не так уж и сильно, и не всегда в сторону увеличения. Например, в 2009-м нефти было использовано на 1,5% меньше, чем в 2008-м. Но радоваться рано. За счет стремительного и непредсказуемого развития экономик двух основных потребителей энергии – Китая и США.

То, что черного золота осталось всего на 40 лет, вовсе не означает, что его на этот срок хватит всем. Дешевая нефть закончится гораздо раньше.

В общем, проблема стоит остро – новостью это не является. И решение у нее тоже старое – альтернативные источники энергии. О них сейчас и пойдет речь, вернее о последних новостях в сфере энергетики.

Солнечная энергия.

Поистине, тот, кто впервые придумал использовать энергию сил природы – вроде солнца, ветра и воды – был гениален. Достоверный факт: много лет назад дворец турецкого султана отапливался горячей водой. Так вот, воду эту нагревали при помощи солнечной энергии. Сегодня солнечными батареями никого не удивишь. Даже Ватикан обзавелся новинкой, установив 2,5 года назад на крыше зала Павла VI солнечные панели. Кстати, это микроскопическое государство в ближайшем будущем планирует полностью отказаться от традиционных источников энергии и довериться солнцу. Уже сейчас разработан проект постройки небольшой электростанции недалеко от деревни Санта-Мария ди Галерия. Ее стоимость составляет порядка 600 млн. долларов. Но в Ватикане живет всего около тысячи человек. А что делать более крупным странам? Их одной электростанцией не обогреешь и не осветишь. Оказывается и тут есть варианты.

Например, японцы вплотную подошли к строительству искусственного спутника земли, предназначенного для того, чтобы аккумулировать солнечную энергию и передавать ее на планету. Идея, собственно, не нова, но до сих пор ее реализация упиралась в серьезные финансовые затраты. Получаемая энергия стоила таких денег, что дешевле было обходиться традиционным топливом. И вот разработан новый поход.

В июне прошлого года общественности представили новый космический план, посвященный как раз «энергетике космического базирования». А уже в ноябре в Университете Киото собрались инженеры, ученые и политики, готовые воплотить его в жизнь. Тем не менее, проблем пока множество. В первую очередь, все та же дороговизна получаемой энергии. Скептики даже считают, что проект, в принципе неосуществим. Но оптимисты предполагают, что первый спутник-электростанция вознесется над Землей уже к 2030 году.

Принцип его работы будет следующим. Фотоэлементы собирают энергию

солнца, а станция преобразует ее в электромагнитное излучение. После оно при помощи передающей антенны отправляется на нашу планету, где и превращается в электроэнергию. Подобные опыты проводились еще в 1975 году в Лаборатории реактивного движения, принадлежащей NASA.

Еще одна проблема – добиться мощного пучка электроэнергии. Для решения этой проблемы планируется провести ряд тестов со всей возрастающей мощностью. К 2020 году планируется создать первый образец космической электростанции. Она будет представлять собой несколько пластин шириной около 2 км, утыканных небольшими антеннами, направленными в сторону земли. Энергии ветра.

Это еще один вид «дармовой» энергии, на которую делают ставку все те, кому не досталось нефти и газа. По данным Глобального совета по ветроэнергетике, в 2009 году в мире было создано такое количество ветряных электростанций, что по своей мощности они превышают 25 АЭС. Кстати, как это ни удивительно, больше всех ветряков построили Китай, США и Испания. Вообще Испания в смысле альтернативных источников энергии бьет мыслимые и немыслимые рекорды. 22 марта 2008 года 40,8% всей ее энергии было получено при помощи ветра.

Так или иначе, очень многие страны намерены развивать ветроэнергетику с максимально возможной скоростью. Канада планирует к 2015 году производить 10% электроэнергии из ветра, Германия рассчитывает достичь планки в 20%, но, правда, лишь к 2020 году, Китай к тому же времени надеется увеличить мощность своих ветряков в 6 раз. Хотя основную ставку страна делает на другую отрасль энергетики. Строительство АЭС.

Несмотря на то, что мир постоянно пугают ядерными страшилками, число атомных электростанций неуклонно растет. После чернойбыльской трагедии говорить о строительстве новых АЭС стало дурным тоном. Хотя сегодня эксперты в один голос утверждают, что современные станции в десятки раз надежнее. Собственно, в виду грядущего энергетического кризиса и глобального потепления выбор у человечества не особенно велик. Либо начинать греться у печей и снижать темпы производства – либо опираться на мирный атом. Последнее экологическое собрание в Копенгагене, как утверждают специалисты, подтолкнуло президента США сделать то, чего боялись четверо его предшественников. Барак Обама заявил, что нужно начать строительство нового поколения безопасных, экологически чистых АЭС в Америке. Его слова не разошлись с делом. Президент тут же распорядился выделить 8.5 миллиард долларов на развитие этой отрасли.

В отличие от США, например, Британия, Китай и Франция никогда не замораживали строительство АЭС. Как и наша соседка Россия. Сейчас в этой стране идет создание семи блоков различных атомных станций. Для некоторых регионов решить проблему энергоснабжения планируется, именно построив новые АЭС. Например, давно обсуждаемая Балтийская атомная электростанция сможет не только обеспечить энергией Калининградскую область, но и удовлетворить, хотя бы отчасти, потребности Прибалтики. Планируется, что первый блок будет построен в 2010–2016 годах, а второй еще через 2–3 года.

Надо сказать, что в Прибалтике тоже не сидят, сложа руки. 11 февраля президент Литвы Даля Грибаускайте отклонила предложение Владимира Путина о совместном строительстве Калининградской АЭС и сообщила, что ее страна собирается возводить собственную атомную электростанцию. Она должна появиться на месте знаменитой Игналинской АЭС на территории Литвы. В строительстве первоначально принимали участие Польша, Литва, Латвия и Эстония. Но после президентских выборов состав партнеров было решено изменить.

Надо сказать, что противники создания новых атомных электростанций часто оперируют устаревшими данными. Например, в декабре Немецкое агентство по радиационной защите пришло к выводу, что, вопреки утверждениям некоторых экологов, АЭС не влияют на заболевание лейкемией. То же самое касается и безопасности работы станций. Уже давно управление ими контролирует автоматика. Но так как и она небезупречна, используются так называемые пассивные системы безопасности. В них от аварии защищают не хитрые датчики, а законы физики «Термояд».

Речь пойдет о еще одном суперпопулярном в последнее время альтернативном виде энергии. Основным и самым удобным видом топлива для термоядерного реактора считается гелий-3. Запасы этого вещества крайне ограничены (от 500 кг до тонны), а вот на Луне его очень много. Именно поэтому так часто говорят о том, что следует наладить добычу гелия-3 «там» и транспортировку «сюда». Академик Э.М. Галимов утверждает, что двух рейсов «Шаттла» хватит для того, чтобы удовлетворить годовую потребность планеты в электроэнергии.

Проблема только одна – совсем недавно США решила закрыть свою космическую программу. Понятно, идею покорения естественного спутника Земли вынашивала не только эта страна, но как раз у нее был неплохой шанс наладить поставки гелия-3.

Зато теперь первыми создать лунные базы могут Китай и Япония. До сего момента эти страны отставали от безусловного лидера «гонки» приблизительно на 10 лет. Сегодня ситуация изменилась. Так или иначе, вопрос начала строительства первого термоядерного реактора отложен. Проблема, как обычно, в деньгах. Участники проекта никак не могут решить, во что он обойдется, и кто будет платить. Пока только определено место строительства – исследовательский центр «Кадараш» в 60 км от Марселя. И хотя кажется, что после закрытия американской космической программы борьба за источники энергии несколько ослабнет, на самом деле это не так Лобби нефтяных компаний.

Если бы не энергетическое лобби, то новые способы добычи были бы давно открыты и активно использовались уже сегодня.

Авраменко еще в 90-х предлагал генератор плазменного «жгута», способный работать от 9-вольтовой батарейки и при этом имел коэффициент полезного действия в 150%. Флойд Свит от той же батарейки умудрился получить 1 кВт мощности при напряжении 120В и частоте 60 Гц. Разработки первого не внедрены до сих пор по непонятной причине, технологии второго

после его смерти были переданы некоему автомобильному концерну и там сгинули.

Очевидно, что открытие альтернативных источников энергии станет концом процветания не только для крупных нефтяных компаний, но и для целых государств, строящих свою экономику на торговле углеводородным топливом. Например, для России. Именно поэтому здесь до сих пор не только не внедряются какие-то суперновые разработки, но и в принципе практически остановлена работа над теми источниками энергии, которые во всем мире активно продвигаются.

Собственно, многие страны постепенно начинают давить так называемое нефтяное лобби. В Норвегии, например, которая до сих пор считается нефтяным придатком Европы, введен корпоративный налог 28% и специальный налог 50% на сверхприбыль от нефтяной деятельности. На эти деньги правительство пытается развивать программы по поиску новых видов энергии. Но до сих пор непонятно, что делать, например, когда ученому, добившемуся серьезных успехов в этой отрасли, будет предложена огромная взятка от очередного нефтяного монстра за сворачивание исследований.

Так или иначе, работа над альтернативными источниками энергии ведется постоянно и с каждым годом все активнее и активнее. Правда, пока непонятно, успеют ли ученые «прокормить» мировую экономику до того, как она начнет всерьез голодать. Ведь уже через 10 лет потребность этой ненасытной дамы в электроэнергии может увеличиться в 1,5 раза. Или даже больше. Чем дальше, тем осторожнее эксперты делают прогнозы. И пока нет ответа, как решить эту проблему.

Литература

1. Альтернативные источники энергии: [Электронный ресурс], URL: <http://ref.repetiruem.ru/referat/alternativnye-istochniki-ehnergii>, (дата обращения 20.11.2017).
2. Geektimes: [Электронный ресурс], URL: <https://geektimes.ru/company/ua-hosting/blog/274490/>, (дата обращения 20.11.2017).
3. Исчерпаемые и бесценные богатства: [Электронный ресурс], URL: <http://bagira.guru/energy-development/ischerpyvaemye-i-bestsennye-bogatstva.html>, (дата обращения 20.11.2017)
4. GreenWord: [Электронный ресурс], URL: <http://greenword.ru/2010/02/problem.html>, (дата обращения 20.11.2017).
5. Борьба за огонь: [Электронный ресурс], URL: http://bio.1september.ru/view_article.php?ID=200402902, (дата обращения 20.11.2017).

УДК 504

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Балбатунов Д.А. (teasher1987@mail.ru)
Научный руководитель – Рыжкова О.Л.

*ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Донбасс – регион, который издавна славился огромными запасами природных ресурсов. Полезные ископаемые Донецкой области очень разнообразны. Здесь зафиксировано около 850 месторождений, в которых добывается 40 разновидностей сырья. Их количество достигает 12% всех природных богатств постсоциалистических стран. Интенсивнее всего разрабатываются залежи черного угля, каменной соли, флюсов, доломитов, глин. Это далеко не полный перечень полезных ископаемых Донбасса. Это способствовало развитию мощной индустриальной базы. За два столетия на Донбассе было добыто около 12 млрд. куб. м угля и пород. К сожалению, это негативно отразилось на окружающей среде. Наши многочисленные шахты и заводы загрязняли атмосферу и уничтожали экологию региона. На сегодняшний день самыми серьезными экологическими проблемами для Донбасса являются загрязнение грунтовых и родников вод, затопление шахт, выбросы ядовитых веществ в атмосферу, загрязнение тяжелыми металлами окружающей среды. Но все есть главная проблема, затрагивающая, в том числе, и экологию региона – это боевые действия. Откуда исходит угроза?

Военные действия несут в себе множество факторов, которые негативно влияют на окружающую среду. Одним из таких факторов является отключение электричества в шахтах. Прекращение электроснабжения в шахтах ведет к множеству проблем. Останавливается откачка вод, в результате чего происходит затопление и деформация грунтов. Все это со временем приведет к разрушению самой шахты и ее оборудования, а так же зданий, автодорог, железных дорог на поверхности. Также большую экологическую угрозу несет нарушение угленосных пород и находящихся в них водоупоров в результате добычи руды. Закрытие многих шахт также вредит природе, ведь теряются защитные функции окружающей среды. На поверхность поднимается газ метан, который попадает в подвалы жилых и производственных зданий, что может привести к взрыву и отравлению людей.

Экологическую опасность для жителей Донбасса и соседних земель также создает закрытая шахта «Юнком» (г. Юнокоммунаровск) [1]. До 1979 года на шахте «Юнком» была максимальная в Центральном Донбассе частота внезапных выбросов угля и газа, связанных с нарушенным состоянием горного массива. Это связано с тем, что 42 % пластов, которые разрабатывались на шахте «Юнком» находились в зоне тектонических нарушений. Для снижения напряжения в горном массиве, что, в конечном счете, должно было повысить безопасность отработки угольных пластов, в 1979 году был произведен ядерный взрыв. После проведения взрыва отмечалось снижение частоты выбросов угля и породы. В 2002 году шахта была закрыта как неперспективная, ведь еще в период 1980 – 1985 годов на горизонте 826 м, расположенном на 77 м выше уровня зарядной камеры, закончилась выработка угольных пластов. До сих пор в шахте расположена камера с радиационными продуктами. По рассуждениям специалистов, которые изучили ситуацию, в результате утечки воды из угольной шахты есть риск заражения подземных вод, а так же Азовского и Черного морей. Вибрация земли от разрывов снарядов может ускорить этот процесс.

Военные действия затрагивают не только угольную промышленность нашей Республики. В 2014 году, во время активных боев, на территории нефтеперерабатывающего завода «Линос» (г. Лисичанск) снаряд из РСЗО «Град» попал в танк, наполненный топливом. В итоге на заводе произошло возгорание. Пожар продолжался несколько дней, пока тонны нефти не выгорели. В результате этого случая окружающая среда сильно пострадала. Большая опасность экологической катастрофы привела к остановке деятельности трех основных химических предприятий Северодонца, Лисичанска и Рубежного – предприятия «Линос», «Азот» и «Зоря» были остановлены.

В непосредственной близости от г. Горловка, в пгт Новгородское (подконтрольный Украине), размещен Дзержинский фенольный завод, в котором расположен накопитель с большим количеством производственных отходов. Из-за боевых действий на заводе повреждена система трубопровода, через который осуществляется выкачка воды. Это привело к тому, что уровень отходов в накопителе достиг критической точки. На сегодняшний день в этом искусственном резервуаре собралось почти 33 тысячи тонн жидких отходов, переполнение которого может привести к разрушению дамбы, и тогда ядовитый поток может хлынуть на ближайший поселок Новгородское, потом попасть в реки Кривой Торец, а далее в Северский Донец, который является одним из важнейших источников питьевой воды для всего Донбасса.

В Горловке расположен всемирно известный Концерн «Стирол», который до начала военных действий производил аммиак, карбамид, полистирол, органические смолы. 8 мая 2014 года Концерн «Стирол» временно приостановил производство. И хотя производство до сих пор не запущено и экология Горловки должна восстанавливаться, оставшиеся могильники с токсичными веществами вызывают тревогу, ведь они угрожают загрязнением грунта и почвы города. Внутри них находится ртуть и другие ядовитые вещества. Поэтому также возникла вероятность попадания ядов в грунтовые воды.

Большую опасность несут фильтровальные станции с большим количеством ядовитого хлора. Цистерны с хлором – высококлассные объекты опасности. В случае выброса хлора с фильтровальных станций в радиусе нескольких км все живое будет уничтожено. Это серьезная угроза для жизнедеятельности людей, а такая угроза действительно существует из-за частых жестких боев возле Донецкой фильтровальной станции. Так, 8 ноября 2017 года во время обстрела Донецкой фильтровальной станции был поврежден хлороподающий канал [2]. В случае выброса хлора в зоне риска сразу оказываются почти полмиллиона человек: среди них жители Ясиноватского района и Авдеевки. Масштабная утечка хлора способна уничтожить всё живое в радиусе как минимум десяти километров.

В нашем регионе от военных действий страдает также и почва. Отведенная под сельское хозяйство, земля буквально пронизана воронками от мин и снарядов, истощена гусеницами тяжелой боевой техникой. По нашей земле разбросаны тысячи не разорвавшихся снарядов и мин. Изменение

рельефа и структуры почвы, загрязнение земли многочисленными отходами, нефтепродуктами, другими ядовитыми веществами произошло в результате активных боевых действий. Сельское хозяйство находится в скудном положении. На восстановление земель бывших сельских угодий уйдет от 5 до 10 лет и это при условии крупного финансирования [3].

Что же нам делать? Этап первый. Осознание экологических проблем на Донбассе.

Этап второй. Оценка. В первую очередь необходимо здраво оценить серьезность разрушений, определить степень нарушения почвенной системы, уровень загрязнения подземных вод. На втором шаге, после окончания войны и разминирования территории, нужно детализировать ситуацию на территории, взять пробы воды, земли, сделать нужные анализы. Необходимо обратить внимание на небезопасные территории, которые в будущем не могут быть применяемы в хозяйственной деятельности, а так же на земли, которые можно возобновить с помощью восстановительных мероприятий.

План системы действий должен иметь:

- оценку состояния крупных промышленных предприятий;
- пересчет поврежденных и разрушенных зданий и административных сооружений, жилых массивов всех городов Республики;
- технико-инженерный анализ состояния системы объектов в городах, таких, как автомагистрали, линии электропередач, трубопроводы и т.д.;
- детальный анализ всех потенциально опасных объектов;
- пересчет земель, отведенных под сельское хозяйство.

Этап третий должен содержать четко сконструированный план и бюджетный фонд восстановительных мероприятий. Только после их выполнения можно говорить о строительстве новых городов, поселков, предприятий. О восстановлении горнопромышленной системы, основанной в конце XIX века и улучшенной в годы «пятилеток», уже и речи не может идти. Рассматривается возможность создания нового индустриального района, в основе которой лежат современные технологии. Стоит отметить тенденцию к улучшению экологии в нашем регионе, так как лес Донецкой Народной Республики будет увеличиваться. Об этом 28 сентября 2017 года говорили на заседании Комитета Народного Совета по природопользованию, экологии, недрам и природным ресурсам. Планируется высаживать новые леса равномерно, согласно плана. Не забыли также и о насаждениях города. Например, тополь, срок жизни которого 50 лет, давно нуждается в обновлении. Порядок выполнения этой программы будет регламентирован в соответствующем проекте. Уже сегодня необходимо создать политику экологического возрождения Донбасса при поддержке правительства Республики с созданием республиканского фонда и привлечением инвестиционных финансов для разрешения острых экологических проблем нашего региона.

Литература

1. Википедия: [Электронный ресурс], URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>, (дата обращения 22.11.2017).
2. Корреспондент.net: [Электронный ресурс], URL: <https://korrespondent.net/ukraine/3903505-obstrel-onetska-povrezhdena-fyltrovalnaia-stantsiya>, (дата обращения 22.11.2017).
3. Официальный сайт Народного совета Донецкой Народной Республики: [Электронный ресурс], URL: <http://dnrsovet.su/yurij-leonov-narodnyj-sovet-stremitsya-uchest-v-zakonodatelstve-dnr-interesy-selhozproizvoditelej-video/>, (дата обращения 22.11.2017).

УДК 504+54.05

РАЗРУШЕНИЕ ЛАНДШАФТОВ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА ВО ВРЕМЯ БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ НА ДОНБАССЕ

Бобченко А.А. (annabobcenko@yandex.ru)
Научный руководитель – Поплавская Е.Ф.

*ГПОУ «Донецкий техникум промышленной автоматики»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

На протяжении нескольких последних десятилетий, Донбасс является самой проблемной территорией в плане экологии. По сути, идёт неуклонная деградация окружающей среды, которая влечёт за собой ухудшение условий жизни людей. Если в мирное время сравнительно береглась экология нашего края, то с началом агрессии ВСУ против мирных жителей Донбасса, ситуация крайне осложнилась и грозит скорыми страшными экологическими катастрофами.

Собственно говоря, правительства Народных республик уже неоднократно поднимали этот вопрос, пытаясь достучаться до международных экологических организаций – проблем накопилось столько, что в скором времени это может привести к тому, что тысячи гектаров почвы будут непригодны для проживания на них людей. Более того, катастрофа неизбежно затронет территорию Придонья и Приазовья, что только на первый взгляд может казаться сугубо региональными проблемами. Нужно понимать всю взаимосвязь водных артерий Европы, чтобы увидеть угрозу от такой беспечной политики Украины для всего Европейского континента.

Самой главной на данный момент проблемой является разрушение ландшафтов природно-заповедного фонда Донбасса. Боевые действия на территории Донецкой и Луганской областей привели к загрязнению земель и нарушению ландшафтов природно-заповедного фонда. Пострадали территории степного природного заповедника «Хомутовская степь», национальных природных парков «Меотида» и «Святые горы», региональных ландшафтных парков и заповедников «Донецкий кряж», «Славянский курорт», «Краматорский», «Зуевский», «Клебан-Бык», «Провальская степь», «Трехизбенская степь», «Станично-Луганское».

Многочисленные объекты природно-заповедного фонда Донбасса

пострадали от строительства фортификационных сооружений, вырубки лесных насаждений, лесных и степных пожаров.

В результате боевых действий число пожаров в 2014 году возросло в 20 раз.

Пожароопасная ситуация, сложившаяся на территориях проявления агрессии ВСУ не может не вызывать опасений. Степные районы Донбасса, подверженные пожарам и в мирное время, сухим летом 2014 года горели гораздо чаще. В то же время, исследования спутниковых данных NASA специалистами Регионального восточноевропейского центра мониторинга пожаров, Восточнукраинского экологического института и Экологической сети «Зой» показали, что в 2014 году число лесных и степных пожаров на единицу площади в Донецкой области все же в три раза превышало аналогичные показатели в похожие по метеорологическим условиям годы и в два-три раза превышало число пожаров на единицу площади в граничащих с территорией ДНР и ЛНР.

Поскольку действия ВСУ препятствуют работе лесохозяйственных предприятий и служб по чрезвычайным ситуациям, значительно увеличилась и средняя площадь пожаров.

В 2017 году продолжительная жара, которая держалась в ДНР и ЛНР весь август, принесла нашим республикам большое количество лесных пожаров и привела к значительным убыткам.

Тушение пожара в селе Малиновое в Станично-Луганском районе ЛНР было осложнено тем, что зона этого леса была разграничения, территория частично заминирована, плюс мешали порывы ветра. Тушили огонь 240 человек и 36 единицы пожарной и спецтехники.

В том же августе, пожар уничтожил 4 га леса на горе Карачун вблизи Славянска, огонь не могли гасить из-за мин. По данным военно-гражданской администрации ДНР, с начала года в экосистемах Донецкой области произошли 82 пожара на площади 342,91 га (в прошлом году – 387 пожаров на площади 598,3 га). Всего в области с начала года зафиксировали 3147 пожаров, в 2016 году их было 2683.

Отмечу, что значительное количество пожаров возникает из-за поджогов, однако это трудно зафиксировать: правоохранители и спасатели задокументировали лишь два факта поджога и открыли соответствующие уголовные предприятия.

Донбассу грозит экологическая катастрофа из-за произвола ВСУ в лесу Вырубка лесов Луганщины на подконтрольной Украине части ЛНР грозит экологической катастрофой и наступлением пустыни на плодородные земли. Вырубки леса производятся как небольшими участками сразу во многих местах, так и большими массивами площадью в десятки квадратных километров — это тысячи гектаров. Сильно страдают от вырубок леса Кондрашевского лесничества, Станично-Луганского, Новоайдарского, Кременского районов. Счет вырубленных лесов здесь идет на сотни и тысячи гектаров.

Со слов заведующего кафедрой гидрометеорологии Луганского

национального университета, доктора сельскохозяйственных наук, профессор Алексея Зубова:

«Из мест вырубки будут развиваться пылевые бури, что повлияет на окружающую территорию».

Профессор рассказал, что леса Луганской области растут на дерновых почвах, которые в свою очередь образовались на песках и чередуются с песчаными массивами. Почвенный профиль под насаженными лесами крайне мал – не более 17 см, а гумусовая его часть не более 5 см.

Сведение лесов делает покров земли очень уязвимым для водной и ветровой эрозией. Согласно расчетам Института почвоведения и агрохимии имени Соколовского (Харьков), и на территории ЛНР и в лесной части Луганской области, подконтрольной ВСУ, возможные потери от дефляции на почвах достигают 500 т с одного гектара. То есть, за один год ураганным ветром может быть снесен слой почвы высотой до 40 мм. Для песчаных почв вырубленных лесов это означает возможную полную потерю гумусового слоя, накопленного за 50-70 лет их существования, всего за один-два года. И тогда на месте леса возродится пустыня, с которой вновь начнется наступление песков в виде дюн и барханов на прилегающие селитебные территории».

Из выше изложенного следует, что влияние боевых действий и изучение их последствий – проблема довольно не простая, учитывая их косвенное воздействие практически на все компоненты природной среды. Эта проблема существенно усложняется для крупных густонаселенных регионов, имеющих сложную ситуацию с экологией.

На Донбассе уже более трех лет не утихают боевые действия. К большому сожалению, провести комплексный анализ ущерба, причиненного военным конфликтом природной среде и населению Донбасса, практически невозможно: нет финансирования, не проводится экологический мониторинг, отсутствует достоверная информация о характере повреждений предприятий, действует режим секретности.

Сложившаяся ситуация не позволит провести достоверную оценку трансграничного переноса загрязняющих веществ в случае возникновения чрезвычайных ситуаций, что может грозить Украине международными исками и значительно замедлит реагирование при возникновении аварий.

Для решения этой проблемы очевидна необходимость восстановления и развития системы экологического мониторинга, в том числе с использованием спутниковых данных дистанционного зондирования Земли и привлечением влиятельных международных партнеров. Украинские власти и власти ДНР все-таки должны найти способы координации усилий по организации системного сбора экологической информации. Это весьма важно, ведь если не оценить экологическую ситуацию на Донбассе вовремя — последствий не избежать.

Литература

1. Донбассу грозит экологическая катастрофа из за вывоза леса ВСУ: [Электронный ресурс], URL: <https://news-front.info/2017/08/13/donbassu-grozit-ekonomicheskaya-katastrofa-iz-za-proizvola-vsu-v-lesah/> (дата обращения 11.11.2017).

2. Научно-исследовательская работа Кравченко Илоны: [Электронный ресурс], URL: <https://infourok.ru/nauchnoissledovatel'skaya-rabota-na-temu-ekologicheskie-posledstviya-voyni-na-donbasse-1091606.html> (дата обращения 15.11.2017).
3. Новости ASN: [Электронный ресурс], URL: <http://asn.in.ua/ru/news/publishing/117961-v-ukraine-gorjat-gektary-lesov-v-nekotorykh-region.html> (дата обращения 11.11.2017).
4. Новости 112 UA: [Электронный ресурс], URL: <https://112.ua/avarii-chp-na-gore-karachun-na-donbasse-gorel-les-ne-tushili-iz-za-min-zhebriivskiy-407350.html> (дата обращения 15.11.2017).
5. Politikus.ru: [Электронный ресурс], URL: <http://politikus.ru/events/95931-ekologicheskaya-katastrofa-na-poroge-donbassa.html>. (дата обращения 11.11.2017).

УДК 504.75.05

ЭКОЛОГИЯ: ВЧЕРА, СЕГОДНЯ, ЗАВТРА...

Вашкевич Д.Е. (rwcollege@brest.by)
Научный руководитель – Толкачева Н.О.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта», г. Брест, Республика Беларусь*

Термин «экология» возник в рамках биологии. Его автором был Э. Геккель (1866 г.). Экология первоначально рассматривалась как часть биологии, изучающая взаимодействие живых организмов в зависимости от состояния окружающей среды. Позднее на Западе появилось понятие «экосистема», а в СССР – «биоценоз» и «биогеоценоз» (академик В.Н. Сукачев). Это – термины почти идентичные. Первые два – экосистема и биоценоз – абсолютно тождественные. Они означают любую совокупность взаимодействующих живых организмов. Последний отличается от первых только тем, что в нем участвует частица «гео», фиксирующая тот факт, что данная экосистема рассматривается на некоторой вполне определенной территории и учитывает влияние окружающей среды на взаимодействие живых организмов.

Так вот: первоначально термин «экология» означал дисциплину, которая изучает эволюцию фиксированных экосистем. И даже теперь в курсах общей экологии основное место занимают проблемы, имеющие, главным, образом биологическое содержание, что крайнесужает содержание предмета.

Но и чрезмерное расширение понятия, включение его в жаргон также недопустимо. Так, например, говорят о том, что в городе «плохая экология». Выражение бессмысленное, ибо экология – это научная дисциплина, и она одна для всего человечества. Можно говорить о плохой экологической обстановке, об экологических условиях, о том, что в городе отсутствуют квалифицированные экологи, но не о плохой экологии. Это так же бессмысленно, как говорить о плохой арифметике или алгебре.

Промышленная революция, начавшаяся в XVIII веке, внесла существенные изменения во взаимоотношения природы и человека. До поры до времени человек, как и другие живые существа, был естественной составляющей своих экосистем, жил по законам природы, вписывался в

кругооборота ее веществ. Но, начиная со времен неолитической революции, когда было изобретено земледелие, а затем и скотоводство, взаимоотношения человека и природы начинают качественно меняться. Сельскохозяйственная деятельность создает искусственные экосистемы, так называемые агроценозы, «живущие» по собственным законам, – для своего поддержания они требуют постоянного целенаправленного труда человека. Без вмешательства человека они существовать не могут. Постепенно человек начинает извлекать полезные ископаемые. И что, может быть, самое главное, – в результате своей активности человек меняет характер кругооборота веществ в природе, т.е. меняет сам характер окружающей среды. И по мере роста населения, по мере роста потребностей человека свойства среды обитания все более и более изменяются. Заметим, людям кажется, что их деятельность приводит к адаптации к местным условиям. Но эта адаптация носит локальный характер, и далеко не всегда, улучшая эти условия для себя, отдельный человек улучшает условия обитания для рода, племени, деревни, города. Выбросив отходы со своего двора, он загрязняет чужой, что в конечном итоге оказывается вредным и для отдельного человека. Так происходит не только в малом, но и в большом.

Однако до самого последнего времени эти изменения происходили столь медленно, что о них никто серьезно и не задумывался. Конечно, происходили изменения, и человеческая память их фиксировала: Европа, например, еще в средние века была покрыта непроходимыми лесами. Бескрайние ковыльные степи постепенно превращались в пашни, реки мелели, зверья и рыбы становилось меньше, и люди знали, что всему этому причина одна – человек! Но все эти изменения проходили столь медленно, что они становились заметными лишь по прошествии поколений. Природа оставалась по-прежнему лишь естественным фоном, на котором развивались события истории. Конечно, происходили и экологические кризисы, когда непомерная человеческая жадность подрывала основу существования человека, но они носили локальный характер и воспринимались в качестве кары небесной.

Начиная с промышленной революции ситуация стала стремительно меняться, и главной причиной этих изменений сделалась добыча и использование углеводородного топлива – угля, нефти, сланцев, газа. А затем – в огромных количествах металлов и других полезных ископаемых. В кругооборот веществ в природе начали включаться запасенные былыми биосферами вещества, исключенные ранее из кругооборота и ему не свойственные и находившиеся в осадочных породах. Появление в биосфере этих веществ, изначально ей не свойственных, люди и стали называть загрязнением воды, воздуха, почвы. И интенсивность процесса загрязнения стала стремительно нарастать. Начали зримо меняться условия обитания. Прежде всего, этот процесс почувствовали растения и животные. Стали быстро сокращаться численность и, главное, разнообразие живого мира. Этот процесс угнетения Природы особенно ускорился во второй половине нынешнего века.

Появление новых задач привело к появлению новых направлений научной деятельности и новых терминов. И один из них «промышленная экология». Широкое распространение получил и термин «мониторинг

окружающей среды». И они тесно связаны между собой.

Люди уже давно поняли, что человеческая активность меняет характер окружающей среды, причем в большинстве (не всегда, но в большинстве) случаев изменение ее параметров, их отклонение от естественных значений оказывает негативное влияние на человека и его деятельность. И не трудно понять почему: за миллионы лет человеческий организм приспособился к вполне определенным условиям обитания. Но в, то же время, любая деятельность человека – промышленная, сельскохозяйственная, рекреационная – это и есть источник жизни человека, основа его существования. Значит, человек неизбежно будет менять характеристики окружающей среды. И искать способы к ним приспособливаться. Отсюда следуют два направления деятельности. Первое – создание таких технологий, которые в наименьшей степени влияют на окружающую среду. Те технологии, которые обладают таким свойством, называются экологичными, а научные (инженерные) дисциплины, которые занимаются принципами создания таких технологий, объединяются общим названием инженерной, или промышленной, экологии. По мере развития промышленности, по мере того, как люди начинают понимать, что существовать в среде, созданной из собственных отходов, они не могут, роль этих дисциплин все время растет, и почти в каждом техническом вузе существуют кафедры промышленной экологии, ориентированные на те или иные производства.

Заметим, что отходов, загрязняющих окружающую среду, будет тем меньше, чем лучше мы научимся использовать отходы одного производства в качестве сырья для другого. Так рождается идея безотходных производств. Такие производства, вернее, такие цепочки производств решают и еще одну важную задачу: они экономят те природные ресурсы, которые использует человек в своей производственной деятельности. А ведь мы живем на планете с очень ограниченными полезными ископаемыми. Этот факт нельзя забывать. Совокупность подобных проблем, составляющих суть инженерной экологии, и есть первое практическое направление, рожденное реалиями XX века. Эта научная дисциплина (точнее, совокупность научных дисциплин) уже совсем не биологического плана, хотя в основе разрабатываемых технологий используются многие процессы биологической природы. Может показаться, что использование слова «экология» для описания этой дисциплины не вполне правомочно. Однако ниже мы увидим, что логика развития наших знаний и давление практической необходимости неизбежно приводят нас к такому понятию.

Сегодня промышленная экология охватывает очень широкий круг проблем, причем, проблем весьма различных. Поэтому вполне уместно говорить о целом ряде инженерных экологических дисциплин: экология горнодобывающей промышленности, экология энергетики, экология химических производств и т.д. Подобные дисциплины очень разные по своему конкретному содержанию, но они объединяются общей методологией и общей целью – предельно сократить влияние промышленной деятельности на процессы кругооборота веществ в природе и загрязнения окружающей среды.

Одновременно с такой инженерной деятельностью возникает и проблема ее оценки, составляющая второе направление практической деятельности. Для этого надо научиться выделять значимые параметры окружающей среды, разработать способы их измерений и создать систему норм допустимых загрязнений (напомню, что незагрязняющих производств не может быть в принципе!). Так рождается концепция ПДК – предельно допустимых норм концентрации вредных веществ в воздухе, в воде, в почве...

Это важнейшее направление деятельности принято называть экологическим мониторингом. Название не совсем удачное, поскольку слово «мониторинг» означает слежение, наблюдение, измерение. Конечно, очень важно научиться мерить те или иные характеристики окружающей среды, еще важнее свести их в систему. Но самое важное – это понять, что надо мерить в первую очередь, ну и, конечно, разработать и обосновать сами нормы ПДК. Немаловажное значение имеет знание того, как влияет совокупность различных веществ; иногда они способны компенсировать друг друга, но чаще они играют роль каталитического материала, т.е. усиливают действие друг друга. Иными словами, сам мониторинг лишь вершина «айсберга» в основе которого лежит глубокая научная теория. Надо знать, как те или иные значения параметров биосферы влияют на здоровье человека и его практическую деятельность.

Ответы на подобные вопросы требуют развития специальных научных дисциплин, разговор о которых – это особая тема. А пока я лишь замечу, что в проблемах оценки качества окружающей среды у нас еще очень много неясного. Но нить Ариадны уже намечена: здоровье человека. Именно оно и есть конечный, верховный судья всей нашей деятельности.

Во всех цивилизациях и у всех народов всегда было представление о необходимости бережного отношения к природе. У одних в большей, у других в меньшей степени. Но все понимали, что земля, реки, лес и бытующее в нем зверье есть великая ценность, может быть, главная ценность, которой обладает Природа. И заповедники возникли, вероятно, задолго до того, как появилось само слово «заповедник». Так, еще Петр Великий, который вырубил для строительства флота весь лес в Заонежье, запретил прикасаться топором к тому лесу, который находился в окрестностях водопада Кивач.

Долгое время основные практические задачи экологии сводились именно к охране окружающей среды. Но в XX веке этой традиционной бережливости, которая начала к тому же постепенно угасать под давлением развивающегося капитализма и вытеснения деревенского быта городским, стало недостаточно. Деградация природы начала превращаться в угрозу самой жизни общества. Это стимулировало появление специальных природоохранных законов и создание системы заповедников вроде знаменитой Аскании-Нова. Рождается, наконец, и специальная наука, изучающая возможность сохранения реликтовых участков природы и исчезающих популяций отдельных живых видов. Люди стали постепенно понимать, что только богатство природы, разнообразие живых видов обеспечивает жизнь и будущее самого человека. Сегодня этот принцип сделался основополагающим. Природа без человека жила миллиарды лет и сможет жить без человека, но человек вне полноценной биосферы

существовать не может. Вопрос об охране природы в большинстве развитых стран превратился в один из важнейших приоритетов национального развития.

Стремительная урбанизация и развитие промышленности начали менять сам характер духовного мира человека. А это, в свою очередь, стало рождать разобщенность, сказываться на социальной структуре общества, приводить к явлениям, опасным для его развития. Стал заметно меняться характер культуры, искусства, музыки. Красота, доброжелательство, участие, сопереживание становятся во взаимоотношениях людей исключением. Стали развиваться наркомания, патологии во взаимоотношениях полов и т.д. Духовный мир становится грубее, примитивнее. «Максимум», если так можно выразиться, достигнутый в европейских странах в XVIII -XIX веках (а в России, вероятнее всего, в начале XX века), стал постепенно расплываться. Распространение в последние десятилетия поп-музыки, увлечение бульварной литературой и порнографией, утеря чувства ценности прекрасного – все это говорит о нечто большем, чем о кризисе культуры. Я думаю, что речь идет уже о кризисе цивилизации.

Вспомним теперь, что первоначальным значением понятия «экология» было изучение совместного существования видов, принадлежащих некой экосистеме, в данных конкретных условиях окружающей среды. Поэтому по аналогии и вполне обоснованно возникло понятие «экология человека» включающее в себя и экологию культуры, и изучение социальных проблем урбанизации и промышленную экологию, и многие другие вопросы; новые условия жизни порождают новую синтетическую дисциплину – экологию человека.

Перед человечеством во весь рост поднимается проблема выживания человека – сама будущность нашего биологического вида ставится под вопрос, и ему может грозить судьба динозавров. Только, причиной исчезновения бывших властителей Земли было внешнее вмешательство, а человечество может погибнуть от неумения разумно использовать свое могущество.

Сформулированная проблема и есть центральная проблема современной науки (хотя, может быть, это и не всеми пока еще осознано), и дисциплина, которая ее изучает, и носит название «экология человека».

Литература

1. КМ.RU: [Электронный ресурс], URL: <http://www.km.ru>, (дата обращения 12.10.2017).

УДК 699.84

МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ШУМОМ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Водич А.А. (rwcollege@brest.by)
Научный руководитель – Суботько В.И.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта», г. Брест, Республика Беларусь*

Железнодорожный транспорт является одним из самых энергоэффективных видов транспорта. Однако наряду со многими неоспоримыми достоинствами железнодорожный транспорт часто становится причиной жалоб населения на повышенный шум. Шум как гигиенический фактор – это совокупность звуков различной частоты и интенсивности, которые воспринимаются органами слуха человека и вызывают неприятное субъективное ощущение. Железная дорога проходит через населенные пункты, это создает не удобства для проживающего населения и вызывает загрязнение окружающей среды. Проблема повышенного акустического воздействия на население от железнодорожного транспорта актуальна практически для всех населенных пунктов, прилегающих к железным дорогам.

Предприятия железнодорожного транспорта, находящиеся в городской черте, наносят большой вред человеку и экологии, так как вибрации, которые создаются при движении поездов, механические колебания, не только негативно действуют на состояние человека, но и наносят вред окружающей среде. Например, при следовании поезда через мост вибрации передаются через его основание, реку и рядом находящиеся объекты, что приводит к медленному разрушению строений и влияет на речной планктон.

Воздействие шума на жителей зависит не только от типа поезда и его скорости, но и от числа пар поездов, а также от расстояния от железнодорожной линии до жилой застройки, подвергающейся акустическому воздействию. С каждым годом идет расширение сети железных дорог, увеличивается объём перевозок. В связи с этим происходит увеличение скорости поездов, что соответственно вызывает рост шума.

Воздействие шума железнодорожного транспорта на окружающую среду и пассажиров чрезвычайно многообразно. По интенсивности этот шум занимает промежуточное положение между авиационным и автомобильным, но по числу источников шума различного происхождения ему нет равных.

Можно выделить три основных объекта, на которые воздействует шум от железнодорожного транспорта:

- 1) селитебная зона;
- 2) пассажиры и обслуживающий персонал на станциях;
- 3) пассажиры и обслуживающий персонал поездов.

На примагистральных территориях и в селитебной зоне основными источниками шума в окружающей среде являются:

- шум локомотива;
- звуковые сигналы;
- аэродинамические взаимодействия подвижного состава с окружающей средой (при скорости более 200 км/ч);
- взаимодействие пути и подвижного состава при движении (излучение шума системой колесо-рельс) – или шум качения;
- вентиляционные системы (это характерно для метрополитена);
- структурный шум, возникающий от передачи вибрации в системе колесо-рельс в близко расположенные здания;
- машины и механизмы для производства работ по текущему содержанию

и ремонту путей (путевые машины и механизмы);

- вспомогательное оборудование;
- производственные предприятия железнодорожного транспорта (сортировочные и грузовые станции, локомотивные и вагонные депо);
- тяговые подстанции;
- железнодорожные мосты (при движении по ним подвижного состава).

Основные источники шума, действующие на людей, находящихся на перронах, в залах ожидания и других помещениях вокзалов, следующие:

- громкоговорящие системы оповещения;
- шум приближающегося (уходящего) поезда;
- шум вспомогательного оборудования (вентиляционные системы, эскалаторы, уборочные машины, кондиционеры, системы отопления и пр.).

В вагоне транспортного средства воздействует в основном шум от качения колеса по рельсу, а также работа вспомогательных агрегатов (компрессора, электродвигателя и пр.). В метрополитене дополнительный источник шума – отражение звука от поверхности тоннеля.

При снижении скорости движения поезда можно уменьшить уровень шума. Поэтому скоростное движение состава ограничено в скорости, если подвижной состав находится в городской черте. Зависимость шума и вибрации от скорости движения меняется как с интенсивностью движения, так и с типом подвижного состава. При движении грузовых составов снижение скорости может привести к изменению уровня демпфирования системы, а следовательно – к обратному эффекту и увеличению вибрации и шума, поэтому грузовые составы проходят на больших скоростях.

Под влиянием шума возникают явления утомления и ослабления слуха. Эти явления с прекращением шума быстро проходят. Больше всего под воздействием шумов на железнодорожном транспорте оказываются работники железной дороги. Если же переутомление слуха повторяется систематически в течение длительного срока, то развивается тугоухость. Начальные проявления профессиональной тугоухости чаще всего встречаются у лиц со стажем работы в условиях шума около 5 лет. Адаптация к шуму рассматривается как защитная реакция слухового анализатора на акустический раздражитель, а утомление является пред патологическим состоянием, которое при отсутствии отдыха может привести к снижению слуха. Развитию начальных стадий снижения слуха могут предшествовать ощущение звона или шума в ушах, головокружение, головная боль. Восприятие разговорной речи в этот период не нарушается. Постепенно это заболевание перерастает в профессиональное.

Шум, даже когда он невелик, создает значительную нагрузку на нервную систему человека, оказывая на него психологическое воздействие. Это особенно часто наблюдается у людей, занятых умственной деятельностью. Слабый шум различно влияет на людей. Причиной этого могут быть: возраст, состояние здоровья, вид труда, физическое и душевное состояние человека в момент действия шума и другие факторы. Степень вредности какого-либо шума зависит также от того, насколько он отличается от привычного шума. Неприятное воздействие шума зависит и от индивидуального отношения к

нему. Так, шум, производимый самим человеком, не беспокоит его, в то время как небольшой посторонний шум может вызвать сильный раздражающий эффект.

Известно, что ряд таких серьезных заболеваний, как гипертоническая и язвенная болезни, неврозы, в ряде случаев желудочно-кишечные и кожные заболевания, связаны с перенапряжением нервной системы в процессе труда и отдыха. Отсутствие необходимой тишины, особенно в ночное время, приводит к преждевременной усталости, а часто и к заболеваниям.

Результатом многолетних клинических наблюдений и обследований больших групп людей различных специальностей, связанных с воздействием интенсивного шума, позволяют считать шумовую болезнь самостоятельной формой профессиональной патологии. Шумовая болезнь - это общее заболевание организма с преимущественным поражением органа слуха, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, развивающееся при длительном воздействии интенсивного шума. Допустимым можно считать лишь тот уровень шума, который никак не сказывается на здоровье и не оказывает влияния на слух и организм в целом.

Работники железнодорожного транспорта постоянно подвергаются воздействию интенсивного шума, который помимо вредного действия маскирует информационные звуковые сигналы. Это повышает опасность производственного процесса. Снижение шума является одной из задач охраны труда и окружающей среды.

На железных дорогах применяются новые пассивные и активные средства шумоподавления:

К пассивным средствам относятся полимерные прокладки, они устанавливаются между земляным полотном и щебёночным балластом, между шпалами и щебёночным балластом, между рельсами и шпалами. К этим же средствам относится шлифовка рельсов и колёс. Проведение таких мероприятий значительно сокращает шум и вибрацию и позволяет достичь уровня шумового воздействия на окружающую среду.

Активные средства шумоподавления – современные системы, состоящие из микрофонов, динамиков и электронного устройства, которое анализирует спектр шума и формирует сложный гармонический сигнал, подающийся в динамики в противофазе источника шума. Сигналы накладываются друг на друга, образуя за динамиками область с низкими шумовыми показателями.

Как мы видим, особое внимание нужно обратить на локомотивы и электровагоны, которые являются основными источниками шума. Соблюдение требований может сыграть положительную роль и это приведет к улучшению экологической обстановки, значит, и на улучшении здоровья людей.

С целью охраны здоровья от шума работающих введен обязательный гигиенический контроль объектов, генерирующих шум, регистрация физических факторов, оказывающих вредное воздействие на окружающую среду и человека.

Меры борьбы с шумом:

- 1) замена шумных процессов бесшумными или менее шумными;

- 2) улучшение качества изготовления и монтажа оборудования;
- 3) укрытие источников шума;
- 4) вывод работающих людей из сферы шума;
- 5) применение индивидуальных защитных средств.

Снижение шума железнодорожного транспорта:

Очень многое делается для снижения шума от железной дороги, вот некоторые меры, которые применяются:

- 1) устранения износа и дефектов поверхности катания колес;
- 2) шлифовка рельсов, уложенных в пути;
- 3) повышение гибкости системы буксового рессорного подвешивания тележек;
- 4) ограничение скорости движения поездов – это самый более эффективный способ.

По заказу ОАО «РЖД» разработан первый отечественный магистральный локомотив-газотурбовоз. Уникальные конструкторские решения его двигателя позволяют снизить уровень шума и объем выбросов вредных веществ, образующихся при сгорании сжиженного природного газа. При капитальном ремонте тепловозов устаревшие двигатели меняются на современные, более экологичные, при этом топливная экономичность тепловозов повышается на 15%, а экологические показатели – на 30%. В 2006 году модернизацию прошли около 150 тепловозов.

Фирма Твема поставила РЖД 34 новых вагона-рельсосмазывателя. Вагоны построены на базе пассажирского купированного вагона. Вагоны обеспечивают смазку рельс в кривых при следовании в составе пассажирских поездов, следующих с графиковой скоростью. Смазка уменьшает шум и износ при движении поезда в кривых.

Литература

1. Овчинникова Н.В. Охрана труда: учебное пособие. – Минск: Дизайн ПРО, 2006. – 303 с.
2. Приказ начальника Белорусской железной дороги, 02.09.2014 № 312Н. Правила по охране труда работников хозяйства сигнализации и связи государственного объединения «Белорусская железная дорога».
3. Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 01 ноября 2011 г. № 552-ц. Правила по охране труда работников железнодорожных станций, организаций, входящих в состав государственного объединения «Белорусская железная дорога».

УДК 504 + 620.9

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ ДОНБАССА – ВЕТРОЭНЕРГЕТИКА

Волков Н.Д. (giv2582@mail.ru)

Научный руководитель – Горбенко И.В.

*ГОУ СПО ЛНР «Луганский строительный колледж»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

Ветроэнергетика – отрасль энергетики, специализирующаяся на преобразовании кинетической энергии воздушных масс в атмосфере в электрическую, механическую, тепловую или в любую другую форму энергии, удобную для использования в народном хозяйстве. В связи с тем, что проблемы экологии, энергетической зависимости, дороговизны традиционных видов топлива стали настолько ощутимыми, вопросы их эффективного использования вышли сегодня на первый план [1]. Среди основных преимуществ энергии ветра следует отметить следующее: ветроэнергетика более экологична: отсутствуют вредные выбросы в атмосферу и опасные радиоактивные отходы; ветроэнергетика более доступна: ветряную установку можно поставить практически в любом месте; ветроэнергетика является неисчерпаемым источником энергии: ветер образуется вследствие перемещения тепловых воздушных масс. Исходя из вышеперечисленных факторов, создание альтернативного источника энергии является крайне необходимым и экономически целесообразным [2].

В последние годы ветроэнергетика развивается очень быстрыми темпами. За последние десять лет ежегодный прирост выработки энергии с помощью ветра составлял почти 30%, что больше, чем в любых других секторах энергетики [3]. Такой рост во многом вызван повышением цен на традиционные энергоносители, особенно на нефть. Сказываются и все время ужесточающиеся экологические требования.

Человек использовал энергию ветра с древних времён. Но только в последние два десятилетия ветроэнергетика стала быстроразвивающейся отраслью энергетики, которая всё больше конкурирует с традиционными способами получения энергии. Предполагаемый доступный объём энергии, которую можно получить с помощью ветра в мире, превышает текущие потребности человечества в энергии в десятки раз. Однако на практике использовать всю эту энергию не реально, так как невозможно покрыть ветрогенераторами все районы, где дуют достаточные ветры.

Начнем с неоспоримых фактов – в 2010 году с помощью ветрогенераторов было произведено около 160 ГВт электрической энергии. Согласно данным о расходе электроэнергии на человека за год в Российской Федерации этот показатель составляет 935 кВт. Несложными расчетами можно установить, что альтернативные источники энергии в виде ветроустановок могут обеспечить электричеством порядка 170 тысяч человек в год [4].

В настоящий момент две ветростанции расположены на территории Луганской Народной Республики – Лутугинский и Краснодонский ветропарки.

Луганская Народная Республика имеет хорошо разветвленную электросеть, однако остается энергодефицитной. Строительство внутри региона своего источника энергии повысит уровень снабжения электроэнергией потребителей. На территории Луганской Народной Республики есть необходимые площади для создания ветропарка, которые не пригодны для сельского хозяйства. Кроме того, Луганщина обладает достаточным потенциалом ветра, использование которого способно для производства электроэнергии. Подтверждением этого служат данные метеослужб Луганской

Народной Республики.

Исходя из вышесказанного, ветропарк целесообразно разместить в южных районах Луганщины, а именно в районе Красного Луча, Свердловского и Краснодонского РЭСов и их филиалов.

Луганский ветропарк тогда будет единственным такого рода в Луганской Народной Республике. Опираясь на проделанные расчеты, можно поставить до 50 ветроустановок мощностью по 2 МВт каждая. Одна такая установка сможет обеспечить электроэнергией 1200 коттеджей или 5 тысяч человек. За двадцать лет работы она способна выработать 120 миллионов кВт/час. Это равносильно энергии, полученной от сжигания 140 тысяч тонн угля. При этом, ни угольной золы, ни радиоактивных отходов, ни затопленных «искусственными морями» земель. И самое важное – энергия ветра является неисчерпаемой, бесплатной и безопасной.

Следует также отметить, что открытие ветряного парка будет способствовать созданию новых рабочих мест с высокой заработной платой, ведь необходимое оборудование нужно изготавливать на месте. В Донбассе, и в Луганской Народной Республике, в частности, на 100 % реализуются все требования, необходимые при запуске подобных проектов: ветровой потенциал, содействие органов власти, наличие грамотных квалифицированных специалистов. Недостатки, характерные для более устаревших видов энергоустановок (создание шума, обледенение лопастей, вред, наносимый животным и птицам), при использовании установок нового типа сводятся на нет, поскольку внешнему виду и безопасному дизайну ветротурбин придается все большее значение.

Единственное важное требование для ветряной электростанции – высокий среднегодовой уровень ветра. Для Донбасса этот показатель составляет 5 м/с, что вполне удовлетворяет необходимым условиям. Таким образом, на лицо – полное соответствие проекта имеющимся ресурсам в нашем регионе.

Однако, как и у любых способов получения энергии, у ветроэнергетики есть положительные и отрицательные стороны. Среди основных преимуществ проекта следует отметить:

1) полная автономность работы установок (собственное энергообеспечение: ветряные генераторы практически не потребляют ископаемого топлива. Работа ветрогенератора мощностью 1 МВт за 20 лет эксплуатации позволяет сэкономить примерно 29 тыс. тонн угля или 92 тыс. баррелей нефти [5]);

2) низкая себестоимость выработанной продукции;

3) экологичность продукции;

4) сокращение вредных выбросов (согласно оценкам Global Wind Energy Council, к 2050 году мировая ветроэнергетика позволит сократить ежегодные выбросы углекислого газа на 1,5 миллиарда тонн [1]);

5) наличие постоянного, законодательно обеспеченного, рынка сбыта продукции;

6) высокие темпы роста спроса на альтернативные источники энергии.

С другой стороны, ветроэнергетика зачастую портит ландшафт, делает менее привлекательными сельские районы, создаёт шум и вибрации. В настоящее время разрабатываются проекты безопасных ветрогенераторов, которые более перспективны с экологической точки зрения.

Таким образом, можно подвести итог: многолетний опыт многих государств, новейшие научные исследования и прогнозы подтверждают, что ветроэнергетика имеет достаточно хорошие перспективы, а также является одним из тех путей, по которому можно и нужно идти. Стоимость электричества, производимого ветрогенераторами, стала ниже стоимости электроэнергии, получаемой традиционными способами. Энергия ветра может легко удовлетворить даже 40% потребностей людей, с учетом таких дополнительных технологий, как «умные» электрические сети и прогрессивные методы аккумулирования энергии. Свидетельствует об этом и доказанный ветроэнергетический потенциал Донбасса. Наряду с Крымским, Приазовским, Карпатским регионами, Донбасс давно выделен специалистами как такой, где использование ветра является экономически особенно целесообразным.

Литература

1. Щербакова Е.А., Зубенко Ю.Д. Развитие ветроэнергетики в Донецкой области на примере зарубежного опыта. В кн.: Сборник материалов II Всеукраинской научно-практической конференции «Актуальные проблемы экономического и социального развития региона» (г. Красноармейск, 20 декабря 2012 г.). – Красноармейский индустриальный институт ДонНТУ. – В 2-х томах. – Т.1. – Донецк: «Мир книги», 2012. – 330 с.
2. Стрига Н. Энергия ветра: чище, безопасней, надёжней: [Электронный ресурс], URL: <http://www.epochtimes.com.ua/ru/science/ecology/nergyya-vetra-chyshche-bezopasneynad-zhney-101599.html> (дата обращения 20.11.2017).
3. Лабейш В.Г. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. – СПб.: Северо-Западный государственный заочный технический университет, 2003. – 79 с.
4. Волков Н.Д., Горбенко И.В. Ветрогенераторы как альтернативный источник энергии. В кн.: Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов и преподавателей «Донбасс в XXI веке: информационно-коммуникативные технологии в строительстве, машиностроении и экономике глазами студенческой молодежи» (г. Луганск, 14 марта 2017 г.). – Луганский строительный колледж, 2017.
5. Конеченков А.Е. Тенденции развития ветроэнергетического сектора Украины [Электронный ресурс], URL: <http://www.uwea.com.ua/> (дата обращения 20.11.2017).

УДК 629.014

ЕГО ВЕЛИЧЕСТВО ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ!

Гавришов Д. В. (vbabad92@gmail.com)
Научный руководитель – Дариенко О. Л.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Стоимость бензина постоянно растет, а экологи не устают повторять о вреде выхлопных газов для окружающей среды. Есть ли приемлемая

альтернатива двигателю внутреннего сгорания? Этот вопрос, а также поиск вариантов удешевления стоимости передвижения заставляют автолюбителей обратить внимание на электромобиль.

Электромобиль – это машина, в которой для движения колес используется энергия электричества, полученная от химического источника тока. Трамваи и троллейбусы не могут считаться электромобилями, потому что в них нет встроенного автономного источника электроэнергии.

Электромобиль был придуман в 1841 году, до возникновения машин с двигателем внутреннего сгорания. Изобретатель Ипполит Романов (Россия) в 1899 году создал электрический омнибус вместимостью 17 человек. Машина могла передвигаться со скоростью до 37 км и проезжала на одном заряде 64 км. Использованный Романовым свинцовый аккумулятор системы Бари придавал конструкции мощность в 4 лошадиные силы. Позднее, был достигнут скоростной порог электромобиля в 130 км/ч (Уолтер Бейкер, 1899 год). Основной проблемой использования новинки было несовершенство аккумуляторов и необходимость специальной подзарядки, которая была возможна только в городах.

Современные электромобили могут похвастаться рядом преимуществ. Тяговые электродвигатели имеют КПД до 90%, что в два и более раза выше, чем у двигателей внутреннего сгорания. Экологичность электромобилей (ЭМ) обеспечивается за счет отсутствия нефтяного топлива, частой смены антифризов, моторных масел и специальных фильтров для них. Низкий уровень шума, производимого машиной, достигается посредством уменьшения количества двигающихся механических элементов. Возможность торможения электродвигателем обеспечивает отсутствие износа тормозов. К плюсам также можно отнести низкую опасность возгорания или взрыва во время аварии.

У электромобилей присутствуют и свои недостатки. Аккумуляторы за всю историю так и не достигли кардинального улучшения своих характеристик, которые могли бы серьезно конкурировать с горючим топливом. Кроме того, актуальной остается проблема утилизации использованных аккумуляторов, так как некоторые из них имеют в своем составе ядовитые вещества. В зимнее время продолжительность поездки на одном заряде сокращается в зависимости от температуры окружающей среды. Часть энергии расходуется на подогрев или охлаждение салона, питание различных систем автомобиля (освещение, GPS, приемник и т. д.). Больше энергии расходуется при загрузке автомобиля пассажирами или другим грузом. Заряд аккумуляторных батарей уменьшается со временем, даже во время хранения. А быстрее всего теряют заряд свинцовые батареи.

На сегодняшний день выпуском ЭМ занимаются несколько компаний: Tesla (36 авто) Nissan (12 авто) Kia (2 авто) BMW (1 авто) Volkswagen (1 авто) Mitsubishi (1 авто) Renault (1 авто). Стоимость нового электромобиля варьируется от 18 000 (Nissan Leaf, с максимальным пробегом на одном заряде – 147 км) до 120 000 долларов (Tesla Model X P90D Ludicrous с максимальным пробегом на одном заряде – 416 км). Модель Tesla S 90D может предложить запас хода 550 км и максимальную скорость авто 250 км/ч [1].

В настоящее время существует ряд актуальных вопросов, касаемо электромобилей. Сколько необходимо потратить для утилизации аккумуляторов от электрокаров в случае массового внедрения данного вида транспорта, в масштабах России или всего мира? Важно взять во внимание то, что эти батареи работают около 4-5 лет [3].

В публикации, вышедшей в 2012 г. в американском Йельском журнале промышленной экологии (Yale journal of industrial ecology) команда исследователей, возглавляемая доктором Троем Хокинсом (Troy Hawkins), оценила общее воздействие на окружающую среду производства электромобилей. Упомянутое исследование сосредотачивается на электромобилях, питаемых от литий-фосфатных литиевых батарей и литий-никель-кобальтовых марганцевых батарей, причем последние являются более энергосберегающими и, следовательно, экологически чистыми.

Исследователи сделали вывод, что в целом риск увеличения показателей глобального потепления при производстве электромобилей находится в районе 87-95 граммов эквивалента углекислого газа (CO_2) на километр, из которых производство аккумуляторов для электромобилей составляет примерно 40%. Это, примерно, вдвое больше 43 граммов углекислого газа, выделяемого от производства обыкновенного автомобиля. Таким образом, можно сказать, что ныне производство батареи для электромобиля примерно также дорого обходится для окружающей среды, как и создание всего автомобиля с двигателем внутреннего сгорания [2].

Аккумуляторы для электрокаров являются достаточно дорогими и ядовитыми. Все мы знаем о свинцовых аккумуляторах в автомобилях с ДВС. На данный момент, производители в электромобилях используют в большей мере литий – ионные аккумуляторы. К слову, машины на электротяге компании Nissan, ездят на литий-ионной батарее плоского типа. В низу машины спрятано 50 модулей. Каждый из них весит 4 кг, а их общая энергоотдача – 90 кВт. Этой суммы хватает, для того, чтобы питать 80-киловаттный электродвигатель (280 Ньютон-метра) и остальные бортовые системы. При условии полностью заряженных батарей, электромобиль сможет проехать около 160 километров. Существуют такие модификации литиевых аккумуляторов:

Никель-кобальт-марганец. Марганец стоит меньше чем кобальт, но срок эксплуатации его меньше. Если в место кобальта будет никель и марганец, то аккумулятор будет мощнее, или же получит большую энергетическую плотность.

Такой сплав, как никель-кобальт-алюминий – подобен NCM, но стоимость алюминия меньше.

А вот сплав фосфат железа, мог бы стать одним из самых перспективных, потому что ему свойственны такие характеристики так безопасность и стабильность, а также он не перегревается. Основным его минусом является то, что батареи из FePO работают при достаточно низком напряжении, чем кобальтовая батарея, аккумулятор, поэтому элементов должно быть больше.

Аккумуляторная батарея в электромобилях весит не мало, примерно 50-400 килограмм. Отметим, что редкоземельные компоненты, без которых не

возможна работа любой автомобильной батареи, добывают в большей степени в Китае и других странах третьего мира, что становится большой проблемой для состояния окружающей среды этих государств. Безусловно, аккумуляторы можно и перерабатывать, но это очень энергоемкий процесс.

Батареи имеют небольшой срок для реализации, но имеют не мало, высокотоксичного лития. Чтобы переработать их с целью извлечения лития, то процесс будет достаточно сложным и опасным. По этим причинам, вероятней всего этот литий поступит в окружающий мир. Важно знать, что кроме лития данные батареи имеют и тяжелые металлы, высокодисперсный углерод, который издаёт канцерогенное действие, а также компонент электролита – LiPF₆.

Из вышесказанного, можно прийти к выводу, что производство электрокаров наносит намного больше вреда, чем изготовление машин с ДВС, даже при условии принятия в расчет необходимости утилизации свинцовых аккумуляторов от автомобилей с мотором внутреннего сгорания [3].

Существует и дополнительная опасность при использовании упомянутых выше батарей: даже разряженные аккумуляторы электромобиля могут создавать серьезную опасность пожара, если они не были утилизированы. В то же время утилизация электробатарей является, хотя и является дорогостоящей, но все же выполнимой задачей. Однако пока имеется слишком мало стимулов для производителей, чтобы побудить их заниматься утилизацией батарей – и это понятно, ведь затраты при утилизации в несколько раз выше, чем само производство литиевой батареи, этого «основного ингредиента» электромобиля, а потому производители пытаются различными способами сократить затраты [2].

К слову, по всему миру ходит информация о том, что машины виноваты в загрязнении воздуха, в многонаселенных городах, на 80 процентов. Но эти показатели являются не достоверными. По сколько в статистике многих городов не берут в счёт выбросы от бытовых источников (к примеру, кухонные газовые плиты, издают около 21 процента угарного газа и 3 процента окислов азота. Также, не берут в счёт выбросы от «биоисточников», в частности человека, его домашних жителей, деревьев, также выделяющийся (во время дыхания) углекислый газ, причем в объемах, которые являются большими, чем поглощаемый при фотосинтезе.

Также, люди не помнят, что человечество отвечает лишь за 25 процентов загрязнений атмосферного воздуха. Оставшиеся 75% вызваны природными причинами (извержения вулканов, пыльные бури, пожары, пыль космического происхождения, частицы морской соли, продукты растительного, животного и микробиологического происхождения). В результате пугающие 80 процентов «автомобильного» загрязнения воздуха становятся меньшими до реальных 20%. Стоит помнить о всех загрязнениях, а не только о антропогенных. Человека не сильно волнует из-за чего ему трудно дышать – потому что автомобили ездят под окнами или же за сотни километров горят леса.

Нужно бороться с загрязнением атмосферы. Но надежда на расширение электромобилей в больших размерах, вероятней всего, несостоятельна. Во

всяком случае, на данной ситуации развития науки и технологий [3].

Литература

1. Все об электромобилях: [Электронный ресурс], URL: <https://petrenco.com/avto.php?txt=608>, (дата обращения 04.11.2017).
2. Насколько экологически безопасны электрические автомобили? (Часть 2): [Электронный ресурс], URL: <http://green.obob.tv/naskolko-yekologicheski-bezopasny-yel-2/>, (дата обращения 04.11.2017).
3. Электрокары: польза или вред? [Электронный ресурс], URL: <https://accumbaza.com.ua/useful/29>, (дата обращения 04.11.2017).

УДК 504 + 575

ТРАНСГЕННЫЕ ПРОДУКТЫ – ЗЛО ИЛИ ДОБРО?

Гапошина О.Н. (kn-fedoseeva@yandex.ru)
Научный руководитель – Федосеева К.Н.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

В своей статье отражен собранный мною материал и сделана попытка разобраться в вопросе генетически модифицированных источников питания.

На мой взгляд, этот вопрос весьма актуален, так как речь идет не просто о продуктах питания, но, в первую очередь, о нашем здоровье, здоровье наших детей и, в конечном счете – о нашем будущем, наших потомках

От нашего здоровья зависит наше материальное благополучие, и нужно осознать, что здоровье – это благо, это наше счастье, это наше будущее. С каким здоровьем вы войдем в эту жизнь во многом зависит от нас.

Но разобраться в окружающей нас жизни очень непросто, хотя бы потому, что трудно порою отличить правду от лжи. Ради получения прибыли любым способом, стоимость товаров первой необходимости запутана. Для чего в бутылке растительного масла не 1 литр, а 0,82 литра, в бутылке персила 1,8 литра, а в пачке сливочного масла 180 грамм и даже 175? Для чего состав любого продукта написан микрошрифтом? Не хватило места на обертке? Так на ней несколько блоков повторяющего текста! А как узнать, какие консерванты, красители, улучшители, разрыхлители, то есть «ешки» в составе продукта, который я хочу купить? Мне хочется крикнуть: люди, остановитесь, кого вы обманываете, назовите вещи своими именами, ведь это и ваша жизнь?!

И так, нам чем-то надо питаться!

На здоровье населения планеты все большее влияние оказывает качество и структура питания. Результаты широких эпидемиологических исследований и организованного в последние годы Минздравом России мониторинга состояния питания показывают, что структура питания населения России характеризуется продолжающимся снижением потребления наиболее ценных в биологическом отношении пищевых продуктов.

Международное научное сообщество утверждает о необходимости увеличения мирового производства сельскохозяйственной продукции, что

невозможно без применения трансгенных растений.

Основной закон живой природы гласит: все свойства организмов определяют носители информации – гены. Так что же тогда такое трансгенные продукты? Или, что такое генетически измененный продукт?

Трансгенными могут называться те виды растений, в которых успешно функционируют гены пересаженные из других видов растений или животных. Делается это для того, чтобы растение-реципиент получило новые удобные для человека свойства, повышенную устойчивость к вирусам, вредителям и болезням. Пищевые продукты, полученные из таких генно-измененных культур, могут иметь улучшенные вкусовые качества, лучше выглядеть и дольше храниться, могут давать более богатый и стабильный урожай, чем их природные аналоги.

Принцип создания трансгенных растений и животных схожи. Это когда выделенный в лаборатории ген одного организма пересаживается в клетку другого. И в том, и в другом случае в ДНК искусственно вносятся чужеродные последовательности, которые встраивают, интегрируют в генетическую информацию вида.

Основные объекты генной инженерии в растительном мире: соя, кукуруза, картофель, хлопчатник, сахарная свекла. Вот примеры из американской практики: чтобы помидоры и клубника были морозоустойчивее, им «вживляют» гены северных рыб; чтобы кукурузу не пожирали вредители, ей могут «привить» очень активный ген, полученный из яда змеи; картофель, скрещенный со скорпионом имеет повышенную резистентность к колорадскому жуку; чтобы скот быстрее набирал вес, ему вкалывают измененный гормон роста (но при этом молоко наполняется гормонами, вызывающими рак). Возможно улучшение коммерческих показателей: у томатов – увеличение сроков хранения, у картофеля – повышение крахмалистости, обогащение аминокислотами, витаминами.

Говоря именно о результатах генной инженерии в выращивании сельскохозяйственных культур, надо помнить, что все-таки едим их именно мы с вами, а значит все, что связано с ГМО-продуктами касается нас самым непосредственным образом. К тому же если, например, биовещества для фармацевтики выращиваются в специальных баночках – ферментерах, то культурные растения произрастают на широчайших открытых пространствах, а значит могут взаимодействовать с другими растениями и со всей экосистемой в целом, частью которой является и человек. На сегодняшний день имеются самые противоречивые сведения относительно их опасности или безопасности для нашего здоровья.

Сторонники использования ГМО едят перед фотообъективами генномодифицированные помидоры и яблоки, мол, не страшно. Противники ГМО в ответ на это опровергают утверждения о необходимости таких продуктов и утверждают, что они несут в себе потенциальную опасность для рода человеческого. Разобраться в этом споре чрезвычайно трудно, и прежде всего потому, что на сегодняшний момент не известны результаты проводимых исследований, подтверждающих пользу или вред продуктов ГМО именно для

человека. Пока имеются только результаты некоторых экспериментов на животных.

Но, на мой взгляд, нужно обращать внимание и на некоторые просачивающиеся факты отрицательных результатов использования геномодифицированной продукции.

В странах, употребляющих ГМО-продукты с начала их производства, уже сегодня происходит генетическая катастрофа. Миллионы людей страдают от ожирения, увеличился процент заболеваний раком, не говоря об умственном развитии граждан этих государств. Что творится в США: каждую неделю стрельба в школах, почти треть населения имеет избыточный вес, психическое и физическое состояние людей в полной мере зависит от их питания! (в США доля трансгенных продуктов достигает сегодня 80%, маркировка их необязательна и официально закреплена идентичность "натуральных" и «трансгенных» продуктов питания). А посмотрите на китайских детей, каждый второй ребенок рождается с отклонениями. Уже не редкость, когда ребенок в 8 лет, выше или крупнее своих родителей.

В России еще в 2002 году принят закон об обязательной маркировке продуктов с ГМО, и в нашей стране все умеют читать. Иногда попадаются обертки с надписями «без ГМО», но никогда не встретила надпись с предупреждением «ГМО» – наверное, у нас его нет?!

По мнению директора центра «Биоинженерия» РАН академика К. Скрябина, для специалистов, занимающихся проблемой генной инженерии растений, вопрос безопасности генно-модифицированных продуктов не существует. А трансгенную продукцию лично он предпочитает любой другой хотя бы потому, что ее более тщательно проверяют. Возможность непредсказуемых последствий вставки одного гена в другой теоретически предполагается. Чтобы исключить ее, подобная продукция проходит жесткий контроль, причем, как утверждают сторонники, результаты такой проверки вполне надежны.

Практика генной инженерии в отношении пищевых продуктов и тканей приводит к непредсказуемым результатам и представляет угрозу для людей, животных, окружающей среды и будущего устойчивого органического земледелия.

Как указал британский молекулярный биолог доктор Майкл Антониу, манипуляции с генами приводят к «неожиданному появлению токсинов в трансгенных бактериях, дрожжах, растениях и животных, причем это явление остается незамеченным до тех пор, пока не нанесет серьезный ущерб чьему-либо здоровью».

Генетически модифицированные продукты, вне всякого сомнения, могут содержать токсины и представлять угрозу для здоровья людей. В 1989 году в результате пищевой добавки L-tryptophan погибло 37 и получило пожизненную инвалидность свыше 5000 человек. У них было обнаружено и нередко приводящее к летальному исходу поражение кровеносной системы. Производитель добавки, японская химическая компания Showa Denko, использовала для ее изготовления генетически измененную бактерию, которая

приобрела свои опасные свойства в результате рекомбинации ее ДНК. Фирма выплатила пострадавшим свыше двух миллиардов долларов США в качестве компенсации.

В 1999 году вызвали громкий скандал исследования ученого Роуэттовского института доктора Арпада Пустаи, обнаружившего, что генетически измененный картофель, в ДНК которого были встроены гены подснежника и часто используемого промотора – вируса капустной мозаики. Было обнаружено, что «картофель-подснежник» значительно отличается по своему химическому составу от обычного и поражает жизненно важные органы и иммунную систему у питающихся им лабораторных крыс. Самым тревожным является то, что заболевание у крыс возникло, под воздействием вирусного промотора, используемого практически во всех генетически модифицированных продуктах.

Угрозу массового заболевания, вызванного употреблением в пищу трансгенных продуктов, буквально в последнюю минуту удалось предотвратить ученым штата Небраска, благодаря тестам на животных обнаружившим, что ген бразильского ореха, введенный в ДНК сои, способен вызвать смертельно опасную аллергию у людей, чувствительных к этому ореху. Люди, страдающие пищевыми аллергиями, последствия которых могут быть самыми различными – от легкого недомогания до внезапной смерти – едва не стали жертвами воздействия чужеродных протеинов, встроенных в ДНК обычных пищевых продуктов. Поэтому, тщательное тестирование на безопасность (включающее в себя длительные исследования на животных и на людях-добровольцах) необходимо для предотвращения опасных ситуаций в будущем.

Результаты, которые уже должны больше насторожить, чем вред токсинов и аллергии. Речь идёт о том, что опыты, проводившиеся на мелких грызунах, доказывают подавление репродуктивной функции вследствие употребления трансгенных продуктов уже во втором поколении. Проще говоря – потомство подопытных стало бесплодно.

Так что есть и немало серьезных исследований, в которых отмечается, что употребление трансгенных продуктов приводит к бесплодию, развитию раковых опухолей, аллергии. Также неизвестно пока, как повлияют эти продукты на последующие поколения. И неясно, как искусственно введенные гены будут развиваться дальше.

Так же давайте не будем забывать, что мы не одни на этой планете! Существует риск неконтрольного распространения ГМО в окружающей среде. Некоторые виды растений естественной селекции могут постепенно исчезать, а вслед за этим возможны изменения в пищевых цепочках животных и целых экосистем. Каковы будут последствия? Это предсказать практически невозможно.

Риск от использования генетически модифицированных продуктов питания и сельскохозяйственных культур можно разделить на три категории: риск для здоровья людей, риск для окружающей среды и социально-экономический риск. Краткий обзор этих рисков, как уже доказанных, так и

возможных, предоставляет убедительные аргументы в пользу необходимости глобального моратория на производство трансгенных культур и организмов.

Сказать официально, что ГМО вредны, не может никто. Чаще всего употребляется такой термин как «потенциально опасные». Чтобы сделать заявление о вреде ГМО необходимо провести длительные и масштабные исследования и эксперименты. Чтобы выявить все последствия употребления продуктов с ГМО необходимо 40-50 лет. Немалый срок. Поэтому дабы не нажить себе проблем и болезней, будет не лишней некоторая осторожность при выборе продуктов питания.

Гены животных и даже человека случайным образом встраиваются в хромосомы растений, рыб и млекопитающих, в результате чего создаются такие формы жизни, которые ранее невозможно было себе представить. Впервые в истории транснациональные биотехнологические корпорации становятся архитекторами и «хозяевами» жизни. При наличии минимальных законодательных ограничений или полном их отсутствии, без специальной маркировки и с пренебрежением к установленным наукой правилам, биоинженеры уже создали сотни новых видов продуктов, забыв о рисках для человека и окружающей среды, а также о негативных социально-экономических последствиях для миллионов людей.

В заключении можно сделать следующие выводы:

Генетически модифицированные продукты стали одним из достижений биологии XX в. Но основной вопрос – безопасны ли такие продукты для человека, пока остается открытым. Проблема ГМП актуальна, поскольку в ней экономические интересы многих стран приходят в противоречие с основными правами человека. У нас нет полной информации о них и всех последствиях их употребления.

Большинство людей не знают о ГМП и возможных последствиях их использования. Раньше люди боялись стихийных бедствий, войн, теперь становится опасно есть мясо и овощи. Чем выше технология, тем выше риск. Людям следует постоянно помнить о простой закономерности: всякая технология имеет очевидные плюсы и неизвестные минусы.

Литература

1. Красовский О.А. Генетически модифицированная пища: возможности и риски // Человек. – 2002. – № 5. – С. 158–164.
2. Монастырский О. ГМ-монстры рвутся на наши поля и оккупируют прилавки // Экос. – 2013. – № 3. – С. 42–47.

УДК 574+502

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Гвоздева Е. А. (evers-tatyana@mail.ru)

Научный руководитель – Эверс Т.Ф.

*Донецкое республиканское высшее училище олимпийского резерва им. С. Бубки,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Мы живём во времена технического прогресса, облегчающего нашу жизнь благодаря новым технологиям и полезным изобретениям. К огромному сожалению, последствия такого прогресса очень неблагоприятно сказываются на экологической обстановке окружающей среды во всём мире.

Автором термина «экология» был Э. Геккель. Она изначально изучалась как часть биологии, но позднее на Западе появилось такое понятие, как «экосистема», в СССР – «биоценоз». Оба термина означают любую совокупность взаимодействующих живых организмов.

До поры до времени люди, как и многие другие живые существа, жили по общим законам природы, но с появлением таких отраслей, как скотоводство и земледелие, отношения человека с природой резко переменялись не в лучшую сторону. Позже человек начал извлекать полезные ископаемые, что существенно отражалось на характере кругооборота веществ в природе.

Проще говоря, люди совсем не умеют пользоваться бесценными дарами природы, тем самым обращая все свои деяния против себя же.

Когда мы говорим о современных экологических проблемах, то обычно подразумеваем под этим загрязнение атмосферы, воды и земли. Это очень обширные понятия, которые включают в себя много интересных и весомых факторов, влияющих на ухудшение ситуации.

Наличие и причины этих проблем можно более подробно рассмотреть на примере Донбасса. В первую очередь, очень напряжённую экологическую обстановку в Донбассе создаёт усиливающее техногенное воздействие на среду обитания, которое связано с развитием металлургической, коксохимической, химической и других видов промышленности, а также с возрастающей разработкой угля и иных полезных ископаемых.

Огромнейшие выбросы в атмосферу (рис. 1) внушительно влияют на её загрязнение, что, в свою очередь, довольно пагубно отражается на состоянии здоровья большинства жителей Донбасса. Загрязнение воздушного бассейна является одной из самых острых проблем.



Рисунок 1 – Выбросы в атмосферу

Показатели загрязнения атмосферы в некоторых наших городах образуют так называемые «зоны экологического ЧП». К таким городам можно отнести Константиновку, Енакиево, Горловку, Макеевку, Донецк и некоторые другие.

Для устранения этой экологической проблемы сейчас не хватает финансовых и физических ресурсов, поэтому в данный момент они находятся только в стадии разработки.

Другой, не менее важной проблемой для мира и для Донбасса в частности является загрязнение земли или почвы. Большинство промышленных предприятий предпочитают использовать метод утилизации отходов в земле.

Сейчас на нашей территории накоплено около 4 миллиардов тонн промышленного и бытового мусора (рис. 2).



Рисунок 2 – Промышленный и бытовой мусор

Конечно, это оказывает негативное влияние на почву не только в местах захоронений, но и вблизи лежащих районах. На этой земле мы выращиваем овощи и фрукты не лучшего качества, а после страдаем от болезней с летальным исходом.

На фоне всего этого становится понятно, что земли Донбасса превращаются в одну большую свалку, но уже разрабатываются пути решения этой проблемы. Так, например, стараются обеспечивать эффективную переработку мусора и иных вредных отходов, вводят строжайшие санкции и различные штрафы за загрязнения воздуха, воды и земли и проводят регулярные социальные рекламы среди населения. Многие хотят соблюдать эти простые шаги, но им критически недостает финансовой поддержки и человеческих ресурсов.

К сожалению, это не последняя наша экологическая проблема. Не стоит забывать о таком явлении, как массовое загрязнение водоёмов и водохранилищ (рис. 3).

Происходит это опять-таки из-за того, что большинство промышленных предприятий производят выброс отходов в сточные воды.



Рисунок 3 – Загрязнение водоемов

Не просто так люди Донбасса чаще остальных имеют болезни почек и мочевыводящих путей. Сейчас же, в большей мере, вода загрязняется иным образом, а именно подтоплением шахт на нашей территории. Дело в том, что закрытие угольных шахт проводится с нарушением законодательных и нормативных документов по охране окружающей природной среды, и

подрывается экологическая и техногенная безопасность населения и территорий.

Все вышеперечисленные виды основных экологических проблем являются причинами сильного роста заболеваемости населения нашего региона разными специфическими болезнями, появившимися вследствие ухудшения экологической обстановки. В основном это заболевания органов дыхания и эндокринной системы. У более старшего поколения развивается язвенная болезнь и всё больше растёт количество злокачественных новообразований.

Также увеличилось число профессиональных заболеваний шахтёров и заводчан.

Дело в том, что для решения проблем охраны окружающей среды необходимы усилия всего мирового сообщества в целом. Важность защиты окружающей среды сейчас производится в мировых масштабах.

Деграция природы стала угрожать жизни самого человека, что простимулировало образование специально предназначенных природоохранных законов и создание огромной системы заповедников.

Только сейчас человек сообразил, что природа жила без него миллиарды лет и сможет жить еще дольше, а сам человек вне полноценной биосферы сосуществовать не может. В большинстве хорошо развитых стран вопрос о охране нашей природы является одним из приоритетов национального развития. Ежегодно многие страны тратят огромные деньги на различные природоохранные мероприятия.

С целью оценки экологического состояния и охраны окружающей среды по всему миру создаются разные негосударственные фонды, научно-исследовательские лаборатории и движения. Стоит добавить, что движение «зелёных» являлось самым распространённым в мире, несмотря на то, что почти все его члены работали на добровольных началах.

Население является главным богатством каждой страны. Именно поэтому органы исполнительной и законодательной власти должны обеспечивать пригодные для жизни условия существования. Однако, ведя об этом разговор, все напрочь забывают про экологические проблемы. Оно и понятно, ведь на решение этих важнейших проблем у всех попросту не хватает средств. Экология Донбасса находится в столь кризисном положении по той же причине.

Нам может грозить судьба динозавров, ведь проблема выживания человека среди глобальных экологических проблем поднимается перед нами во весь рост. Да только если прежние властители Земли исчезли из-за внешнего вмешательства, то человечество может пострадать из-за банального неумения с умом использовать своё могущество.

Охрана окружающей среды выйдет на новый уровень, когда люди осознают всю глубину возможных последствий экологической ситуации и поймут, что только богатство нашей природы обеспечивает жизнь и будущее самого человека.

Литература

1. Антоненко Н.В. Экология. – К.: Просвита, 2011. – 378 с.

2. Яковенко Н. Состояние окружающей среды в Донбассе: [Электронный ресурс], URL: <http://eco.bobrodobro.ru/15281>, (дата обращения 24.11.2017).
3. Близнюк А. Экологическая безопасность, реальность и перспективы // Всё. – 2004. – № 1/2. – С. 5–7.
4. Шутенко А.А. Практический опыт построения системы экологического менеджмента в соответствии с международным стандартом: [Электронный ресурс], URL: https://knowledge.allbest.ru/ecology/2c0a65635a2bc69b5c43b88521216c26_1.html, (дата обращения 24.11.2017).

УДК 504.42

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА

Гвоздь А.А. (aleksandra_alekseevna00@mail.ru)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Огромная масса вод Мирового океана формирует климат планеты, служит источником атмосферных осадков. При взаимодействии с атмосферой, океанические течения в значительной мере определяют формирование климата и погоды на Земле. Океану, особенно его прибрежной зоне, принадлежит ведущая роль в поддержании жизни на Земле, поскольку около 70% кислорода, поступающего в атмосферу планеты, вырабатывается в процессе фотосинтеза планктона.

Последние десятилетия происходит усиление антропогенных воздействий на морские экосистемы в результате загрязнения морей и океанов. Распространение многих загрязняющих веществ приобрело локальный, региональный и даже глобальный масштабы. Поэтому загрязнение морей, океанов и их биоты стало важнейшей международной проблемой, а необходимость защиты морской среды от загрязнений диктуется требованиями рационального использования природных ресурсов. Мировой океан является одним из важнейших объектов экологической защиты. Особенность этого объекта экологической защиты состоит в том, что течение в морях и океанах быстро относит загрязняющие вещества на большие расстояния от мест их выброса. Поэтому проблема охраны чистоты океана носит ярко выраженный международный характер.

В настоящее время в океан стало поступать очень много вредных веществ: нефти, пластмасс, промышленных и химических отходов, пестицидов и др., что особенно пагубно влияет на жизнь морских обитателей. Часть этих загрязнений оседает в прибрежной зоне, а часть под влиянием морских течений и ветра рассеивается в разных направлениях.

Бытовые отходы опасны не только тем, что они служат переносчиками болезней человека (главным образом, кишечной группы – брюшной тиф, дизентерия, холера), но и тем, что содержат значительное количество кислородопоглощающих веществ. Таким образом, отходы, поступающие в воду в очень больших количествах, могут значительно снизить содержание

растворимого кислорода. Для разложения различных видов отходов в океане необходимо значительное количество лет (табл. 1).

Таблица 1

Время, необходимое для разложения различных видов отходов в океане

Виды отходов	Время разложения, лет
Упаковки от пищевых продуктов с алюминиевой фольгой	50-200
Жестяные банки	100
Полиэтиленовые пакеты	100-400
Пластиковые бутылки	200-250
Изделия из пластмассы (полихлорвинил)	250-400
Пенопласт (пенополистирол)	от 80 до 400
Изделия из ПВХ (поливинилхлорид)	до 1000
Стеклянные бутылки и стекло	не менее 1000

Некоторые изменения в окружающей среде океана, вызванные человеческой деятельностью, уже необратимы. Например, реки, перегороженные дамбами, выносят значительно меньше пресной воды и осадочного материала. Порты в устьях рек изменяют характер движения потока воды в естественную среду.

Вопрос оценки уровня приемлемой чистоты океана остается открытым. Проблема заключается в определении оптимума для общества соизмеримого с затратами на его достижение.

Большинство веществ, называемых загрязнителями, естественным образом присутствуют в океане в огромных количествах: материал донных осадков, металлы, соли и все виды органики. Океан может выдержать дополнительную нагрузку загрязнения этими веществами, однако вопрос заключается в том, до какого предела это возможно без негативных последствий. Перечень опасных металлов, попадающих в воды океанов приведен в табл. 2.

Таблица 2

Опасные металлы, попадающие в воды океанов

Название металла	Современное использование	Вредное воздействие на человека
Ртуть, Hg	Термометры, лампы искусственного освещения, красители, электроприборы	Нарушение обмена веществ, поражение нервной системы
Свинец, Pb	Аккумуляторы, электрические кабели, припой, красители	Общее отравляющее действие
Кадмий, Cd	Покрывания на металлах, красители, никель-кадмиевые источники тока, припой, фотография	Поражение нервной системы, печени и почек, разрушение костей

Наиболее масштабным и значительным является химическое загрязнение среды несвойственными ей веществами химической природы. Среди них

газообразные и аэрозольные загрязнители промышленно-бытового происхождения. Прогрессирует и накопление углекислого газа в атмосфере. Дальнейшее развитие этого процесса будет усиливать нежелательную тенденцию в сторону повышения среднегодовой температуры на планете.

Наиболее распространенными веществами, загрязняющими океан, являются нефть и нефтепродукты. В Мировой океан ежегодно поступает в среднем 13–14 млн. тонн нефтепродуктов. Нефтяное загрязнение опасно по двум причинам: во-первых, на поверхности воды образуется пленка, лишаящая доступ кислорода к морской флоре и фауне; во-вторых, нефть сама по себе является токсичным соединением. При содержании нефти в воде 10–15 мг/кг гибнут планктон и мальки рыб.

Можно назвать несколько путей поступления нефти, нефтепродуктов и других загрязнителей в океан:

- сброс в море промывочных, балластных и фекальных вод с судов (23%);
- сбросы в портах и припортовых акваториях, включая потери при загрузке бункеров наливных судов (17%);
- сброс промышленных отходов и сточных вод (10%);
- ливневые стоки (5%);
- катастрофы судов и буровых установок в море (6%);
- бурение на шельфе (1%);
- атмосферные осадки (10%);
- речные стоки (28%).

Наибольшие потери нефти связаны с ее транспортировкой из районов добычи.

Особенно опасным является радиоактивное загрязнение при захоронении радиоактивных отходов. Первоначально основным способом утилизации радиоактивных отходов было их захоронение в морях и океанах. Как правило, захоронению подлежали низкорadioактивные отходы, которые упаковывали в 200-литровые металлические контейнеры, заливали бетоном и сбрасывали в море. Первое такое захоронение произвели в США в 80 км от побережья Калифорнии.

До 1983 г. 12 стран сбрасывали радиоактивные отходы в открытое море. Например, в воды Тихого океана за период 1949 по 1970 годы был сброшено более 560 тыс. контейнеров.

Также большую угрозу проникновения радиации в воды Мирового океана представляют течи атомных реакторов и атомных боеголовок, затонувших вместе с атомными подводными лодками.

Охрана океанических вод – одна из наиболее актуальных проблем человечества в настоящее время. За последние годы был принят ряд важных международных соглашений по охране морей и океанов от загрязнений, основной целью которых является охрана Мирового океана. Каждая страна, подписавшая соглашение, несет юридическую и материальную ответственность за загрязнение вод океанов и морей. В 1972 г. в Лондоне была подписана

Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов с высоким и средним уровнем радиации без специального разрешения. С 1970-х гг. осуществляется экологическая программа ООН «Региональные моря», объединяющая более 120 стран мира, совместно использующих 10 морей. Были приняты региональные многосторонние соглашения: Конвенция по защите морской среды Северо-Восточной Атлантики (Париж, 1992 г.); Конвенция по защите Черного моря от загрязнения (Бухарест, 1992 г.). 30 апреля 1982 г. Конференция ООН приняла Конвенцию по морскому праву, регулирующую использование Мирового океана практически в любых целях. В этой связи особое значение приобретают борьба с загрязнением, и охрана природных ресурсов океана.

1998 год был объявлен годом океана. Тогда множество научных исследований океанических вод проводилось под контролем ЮНЕСКО. Стало очевидным, что для изучения и охраны вод океана необходимо международное сотрудничество.

Таким образом, нельзя не обращать внимания на проблему антропогенного загрязнения воды. Уже сегодня воды, пригодной для питья, промышленного производства и орошения, не хватает во многих районах мира. На современном этапе развития, при возрастающем негативном воздействии человечества на гидросферу и потере экосистемами защитных свойств, становится очевидным следующее: осознание реальности и тенденций; экологизация сознания; необходимость новых подходов к природопользованию. Сегодня проблема загрязнения Мирового океана является глобальной задачей цивилизации, требующей незамедлительного решения с особым вниманием к очищению промышленных стоков.

Литература

1. Леонов В.Е. Основы экологии и охрана окружающей среды: [монография] / Под редакцией д.т.н., профессора В.Е. Леонова. – Херсон: Издательство Херсонского государственного морского института, 2010. – 352 с.
2. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учеб. пособие для вузов, средних школ и колледжей. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2005. – 736 с.
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ, 1999. – 455 с.

УДК 504 + 620.9

СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОНБАССА В УСЛОВИЯХ ВОЙНЫ

Глебова Д.В. (glebovadasha15@gmail.com)
Научный руководитель – Новиков А.С.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

...Забота об окружающей среде не всегда сводится к тому, что, приходя в гости к кому-то, вы начинаете бродить по комнатам, где никого нет и

выключать горящий там свет. Но начать можно и с этого

Леонардо Ди Каприо.

Возможно выше сказанные слова нашего современника, актера, продюсера покажутся нам смешными и очевидными, однако в какой то момент своей жизни он осознал конкретно для себя важность вопросов охраны окружающей среды. Возможно не все знакомы с его вкладом в охрану окружающей среды на настоящий момент, но следует отметить, что 19 января 2016 года Леонардо Ди Каприо на Всемирном экономическом форуме в Давосе (Швейцария) получил премию Crystal Award за вклад в защиту окружающей среды. Создав в 1998 году фонд Leonardo DiCaprio Foundation, Ди Каприо выделил более 30 миллионов долларов на развитие 70 инновационных проектов в сфере защиты окружающей среды в 40 странах. И казалось бы, какое дело актеру живущему в достатке, не отказывающему себе ни в чем, отдыхающему на лазурных берегах до этого?.. Так и каждый из нас в беготне будничных дней, утопая в повседневных заботах, сетуя на отсутствие материальных средств, думает: « Какое дело мне до этого? »

Однако любой цивилизованный и образованный человек, уже ответил на этот вопрос лично для себя, так как несоблюдение принципов охраны окружающей среды не только некультурно и аморально, но и ставит под угрозу существование жизни на Земле и человечества в частности. Каждый из нас пересекая улицу, посещая соседние города и страны, не задумывается о Земле как о планете, о биосфере... Французский учёный-естествоиспытатель Жан Батист Ламарк в начале XIX в. впервые предложил концепцию биосферы, ещё не введя даже самого термина. Термин «биосфера» был предложен австрийским геологом и палеонтологом Эдуардом Зюссом в 1875 году [1]. Целостное учение о биосфере создал советский биогеохимик и философ В. И. Вернадский. Он впервые отвёл живым организмам роль главной преобразующей силы планеты Земля, учитывая их деятельность не только в настоящее время, но и в прошлом. Существует и другое, более широкое определение: Биосфера – область распространения жизни на космическом теле. И сколь бы велики или малы были размеры нашей планеты в нашем воображении, необходимо отметить, что она у нас одна и является домом для всех живых организмов, находится под их воздействием и занятая продуктами их жизнедеятельности.

Глобальная экосистема начала формироваться не позднее, чем 3,8 млрд. лет назад. Человеку разумному всего 40000 лет, однако, за такой короткий срок человечество существенно повлияло на окружающую среду. Причем значительный ущерб, в частности, нанесен на протяжении последнего столетия. Человечество в последнюю сотню лет эксплуатировало Землю, столь сложный механизм, не задумываясь о последствиях.

Что бы кратко охарактеризовать воздействие человека на экологию, давайте вспомним, о маленьком и прекрасном – о бабочке. О «бабочке в Бразилии, взмах крыльев которой может вызвать ураган в Техасе» – ничтожной причине, за которой следуют важные события, – об этом знают даже те, кто

ничего не понимает в бифуркациях и неравновесных системах. (Кстати, предложил этот образ американский метеоролог Эдвард Лоренц в 1963 году: в его компьютерной модели округление исходных данных с миллионных долей до тысячных, вопреки ожиданиям, совершенно изменило результат.) Эффект бабочки — термин в естественных науках, обозначающий свойство некоторых хаотичных систем: незначительное влияние на систему может иметь большие и непредсказуемые последствия где-нибудь в другом месте и в другое время. И, наверное, нет такого исследователя биоразнообразия, который хоть раз бы не упомянул в своих выступлениях бабочку Брэдли: случайная гибель одного насекомого в далеком прошлом сделала мир будущего бедней и уродливей. Теперь подумайте о соотношениях размеров и возможностей человека и бабочки. Поэтому каждый человек должен задуматься о своей среде обитания, о среде обитания своего региона и экологии своей страны.

Своими действиями в процессе эволюции человек умышленно, вследствие войн, и не умышленно, в следствии, к примеру, добычи полезных ископаемых, наносит урон экологии конкретных регионов. К великому сожалению, данное касается и нашего региона проживания — Донбасса. Индустриальное развитие Донбасса привело к серьезным экологическим проблемам — он занимает одно из первых мест в Европе и первое место в странах СНГ по уровню деградации окружающей среды. Территория области в ходе индустриализации оказалась практически полностью вовлечённой в хозяйственный оборот. Однако значительно ухудшилась ситуация после начала активных боевых действий с лета 2014 года. Война — это не только массовая неизбежная гибель людей и разрушение инфраструктуры, но и серьёзный ущерб экологии. Выбросы вредных веществ в атмосферу при разрывах снарядов, попадание тяжёлых металлов в почву, лесные и степные пожары, загрязнение пресных вод в результате разрушения химических предприятий и очистных сооружений — вот далеко неполный список угроз, с которыми пришлось столкнуться жителям Донбасса. Одно из негативных последствий боевых действий — загрязнение атмосферы опасными газами, которые высвобождаются в процессе артиллерийских обстрелов и детонации взрывчатки. Один килограмм взрывчатки после детонации создаёт несколько десятков кубометров токсичных газов. Вследствие этого в зоне боевых действий могут выпадать кислотные дожди, которые вызывают ожоги растений и обостряют заболевания дыхательных путей у людей. Разрушение инфраструктуры водоснабжения и водоотведения, химическое загрязнение воды, а также отключение электричества на объектах, которые сбрасывают сточные воды, создаёт серьёзную угрозу, как для водных ресурсов так и для экосистемы в целом. Учёные предупреждают, что последствия загрязнения воды могут быть непредсказуемыми и крайне опасными. Однако, обеспечить необходимый контроль качества питьевой воды в зоне боевых действий на данный момент просто невозможно. С помощью волонтеров экологи отобрали пробы воды из реки Северский Донец и находящегося поблизости от нее водоканала. Проведенные ими исследования показали, что концентрация сульфатов в Северском Донце превышает норму в пять раз, а нитратов почти в

два раза. С помощью спутника учёные организации Экология-Права-Человек подсчитали количество воронок от артиллерийских снарядов в районе регионального ландшафтного парка «Донецкий кряж». На территории площадью 225 квадратных километров они насчитали 15505 артиллерийских воронок. На данной территории рассеяно не менее 392 т металлических осколков, что делает эти земли непригодными к сельскохозяйственному использованию.

Все современные фугасные снаряды выкидывают в среднем на один килограмм взрывчатки полтора кубометра грунта. Таким образом, в результате разрыва 15505 снарядов было вывернуто как минимум 91407 кубических метра грунта. Или столько грунта сколько вмещает 11425 грузовых автомобиля. Кроме того, по статистике, около трёх процентов снарядов не разрываются. Это означает, что на данной территории находится около 480 снарядов, готовых взорваться в любую минуту. По мнению учёных, такая высокая концентрация осколков ставит крест на возможной рекультивации данной территории в будущем. Более того, по мнению учёных, любое место попадания снаряда непригодно для ведения сельского хозяйства, так как почва в зоне боевых действий, скорее всего, содержит большое количество тяжёлых металлов, опасных для здоровья.

Общая площадь территории ведения боевых действий, пострадавшей от возгораний, на конец 2014 года составляет 297005,9549 Га, или 14% от общей площади Донбасса. Исследование локализации возгораний показало что 81% всех случаев возгораний относятся к лесной и степной зонам и только 19% – к территории населённых пунктов. Так же учёные подсчитали, что от огня пострадало 18% всех лесов и 23% степных территорий ведения боевых действий. В целом частота возгораний в четырнадцать раз превышает частоту 2013-го года [2].

Так же сохраняется высокая вероятность применения биологического оружия. Например, отсутствие действенного механизма контроля за запретом разработки и производства биологического оружия может привести к тому, что человечество столкнется с проблемой эпидемий в XXI в. Несомненно, связано это также с такими взаимоисключающими задачами, как продвижение новых технологий и введение ограничений по соображениям национальной и международной безопасности. Наука развивается таким образом, что все новые технологии и биотехнологии по сути своей можно отнести к технологиям с «двойным назначением». Так, генно-инженерные методы, которые позволяют создавать лекарства, могут быть применены для создания биологического оружия [3].

Важным аспектом влияния на окружающую среду являются закрытые шахты нашего региона. Затопление подземных выработок сопровождается преобразованием вмещающего горного массива и, в частности, развитием в нем различных пустот, что показали, например, катастрофические по своим последствиям прорывы воды в каменноугольную шахту «Западная» (Восточный Донбасс) в 2003 г. Признаком изменения гидродинамических характеристик массива служат появление и увеличение притока, внезапные

прорывы воды из затопленных шахт через малопроницаемые ранее породы, например, барьерные или околоствольные целики, а также сейсмические эффекты. Скрытый динамизм пустотного пространства проявляется, в частности, в подъеме земной поверхности на полях таких шахт. Эти эффекты сопутствуют заполнению выработок водой, следуя с некоторым отставанием от него. Развитие пустотного пространства может протекать с различной скоростью и по сценариям разной направленности, то есть в сторону, как увеличения, так и снижения пустотности, разрастания или редукции ее структуры. Преобразования вмещающего выработки массива и их заполнителя происходят под влиянием воздействий и факторов, порожденных эксплуатацией, а так же вызванных прекращением горных работ и затоплением шахт. Таким механизмом и является суффозия, для протекания которой часто имеются благоприятные условия. Помимо нее существуют и другие скрытые постоянно действующие факторы трансформации.

Важное значение для понимания характера и особенностей преобразования массива вблизи затопленных шахт имеют материалы о прорывах воды в стволы шахт, проходящие сквозь породную толщу с затопленными выработками [4].

Ввиду выше освещенных проблем донецкого региона и предотвращения возможных техногенных катастроф в будущем, необходимо принять меры к немедленному устранению последствий, освещению данных проблем, доведением информации о действительном состоянии экологической обстановки до каждого из живущих в нашем регионе людей, необходимо привлечение мировой общественности к решению проблем, так как бороться с бедой легче сообща.

Действительно, охрана окружающей среды важна для вас и ваших детей в будущем, для каждого живущего на Земле, и осталось ответить на два не маловажных вопроса «Что я могу?» и «Когда?» На первый вопрос ответ «Все что в наших силах!», а на второй «Сейчас!».

Сейчас – именно тот момент времени, когда каждому из нас необходимо задуматься об актуальных проблемах современной экологии и охраны окружающей среды.

Литература

1. Вернадский В. И. Несколько слов о ноосфере // Успехи современной биологии. – 1944. – № 18. – С. 113–120.
2. Информатор: [Электронный ресурс], URL: <http://informatior.media/archives/110764> (дата обращения 5.11.2017).
3. Каркищенко Е.И. Международно-правовые аспекты деятельности всемирной организации здравоохранения: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.10: М., 2004 –187 с.
4. Мохов А.В., Калинин В.М., Фролов А.В. Анализ причин и механизма прорыва воды в шахту «Западная» ООО «Компания «Ростовуголь» // Безопасность труда в промышленности, 2005. – №11. – С. 11–16.
5. Мамин Р.Г. Экология войны. – М.: Экономика, 2011. – 493 с.

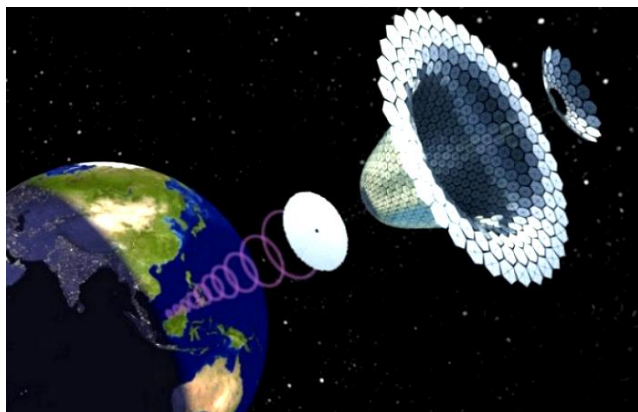
ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО: АНОНС САМЫХ МНОГООБЕЩАЮЩИХ ИСТОЧНИКОВ

Голуб А.Р. (nyura.golub.01@mail.ru)
Научный руководитель – Филимонова В.В.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Что нас ждет через какой-нибудь десяток лет? Вашему вниманию предлагаем список из самых многообещающих источников энергии будущего.

1. Космические солнечные станции



Каждый час земля получает столько солнечной энергии, больше, чем земляне ее используют за целый год. Один из способов использования этой энергии, создание гигантских солнечных ферм, которые будут собирать часть высокоинтенсивного и бесперебойного солнечного излучения.

Огромные зеркала будут отражать солнечные лучи на коллектора меньшего размера. Затем эта энергия будет передаваться на землю с помощью микроволновых или лазерных пучков.

2. Энергия человека

У нас уже есть устройство, заряжаемое человеком, но ученые работают над тем, как получить энергию от обычного движения. Речь идет о микроэлектронике, но потенциал велик, при целевой аудитории в миллиард людей. Сегодня разрабатывается электроника, потребляющая все меньше энергии и однажды возможно, ваш телефон будет заряжаться, болтаясь в сумке, в кармане или в ваших руках и при вождении пальцем по экрану.



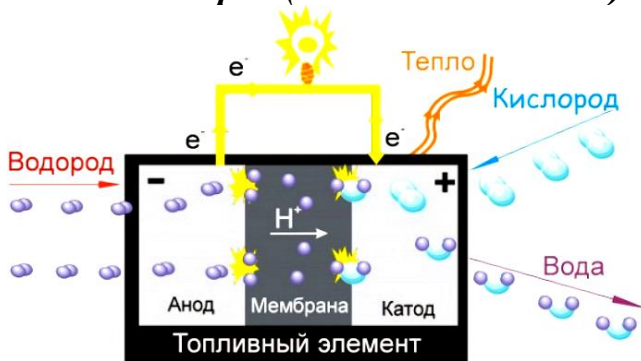
3. Энергия волн и приливов



Обуздание всей энергии движения океана могло зарядить весь мир несколько раз, поэтому более 100 компаний работают над этим. Из-за упора на энергию солнца и ветра, приливную энергетику вытеснили из первых рядов, но она становится более эффективной.

Например, проект «Устрица» – это шарнирный клапан на дне океана, мощностью 2,4 МВт, которые открывая и закрывая, качают воду на берег, где она приводит в движение стандартную гидроэлектрическую турбину. Одна такая установка могла бы обеспечить энергией целый микрорайон или пару больших многоэтажек, то есть, около 2500 семей.

4. Водород (топливные ячейки)



Водород, самый распространенный элемент во вселенной, содержит в себе много энергии, притом, что двигатель, сжигающий чистый водород практически не производит выбросов. Вот почему долгие годы NASA заправляла им «Шаттлы» и некоторые модули «МКС».

Люди не заправляют им обычные двигатели лишь потому, что на нашей планете он существует только в связанной форме. Например, вода, которую мы пьем. Россия в 80-х переделала пассажирский самолет так, чтобы он работал на водороде, а «Боинг» протестировал свои самолеты на нем же.

После отделения водород можно закачать в мобильные топливные ячейки и поместить их на автомобили для прямой генерации электричества. Такие автомобили сейчас производятся довольно большими партиями.

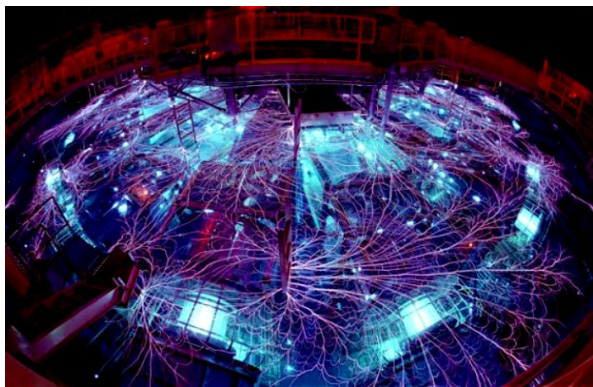
5. Энергия тепла подземных лавовых потоков

Способ превращения в энергию тепла, которое поднимается из расплавленных глубин земли, другими словами геотермальная энергетика, используется для нужд миллионов домов по всему миру. Она составляет 27% произведенной энергии Филиппин и 30% Исландии.



В последней, в рамках проекта глубокого бурения нашли целый клад подземного хранилища магмы. Раскаленная магма мгновенно превратила закаченную воду в пар, который 450 град. С, что стало рекордом. Этот пар высокого давления увеличил выработку энергии в 10 раз. Поразительный результат, который должен привести к гигантскому скачку эффективности выработки геотермальной энергии по всему миру.

6. Ядерные отходы



Атомные электростанции представляют собой традиционные ядерные реакторы, которые используются уже на протяжении десятилетия, отвечая за 20% потребляемой энергии в США. Реакторы построены по так называемой «легководной» технологии. Вода окружает топливные стержни, тем самым замедляя нейтроны и поддерживая устойчивую ядерную реакцию.

Но эта система крайне неэффективна. Лишь 5% атомов урана в стержнях используется к концу их срока службы. Весь неиспользуемый радиоактивный уран идет в копилку радиоактивных отходов.

Но теперь у нас есть более эффективная технология быстрых реакторов, где стержни погружены не в воду, а в жидкий натрий. Благодаря этому используется 95% урана, вместо не приемлемо низкой эффективности 5%. Этот метод позволит решить гигантскую проблему избавления от 77000 т радиоактивных отходов, так как эти реакторы могут использовать их повторно.

7. Оконные солнечные батареи

С каждым днем производство и установка солнечных батарей становится все дешевле, что ведет к их широкому распространению. Европа во главе с Германией, лидер по преобразованию энергии солнца в электричество. В обычный солнечный день 2012 г. Германия выработала столько же энергии от солнца, как от 20 АЭС, что достаточно для обеспечения половины страны.



Сегодня Испания получает 50% энергии из возобновляемых источников, таких как солнце. Калифорнийская пустыня родина крупнейшей в мире солнечной электростанции, чья мощность была увеличена на 500% раз с 2010 по 2014 годы.

8. Биотопливо (водоросли)



С 2002 до 2013 года производство биотоплива выросло более чем на 500%, так как этанол и биодизель растительного происхождения стали основными заместителями или добавками к автомобильному топливу. На самом деле, когда Генри Форд создавал свою «Модель Т», он рассчитывал, что она будет работать на этаноле.

Однако повсеместное открытие месторождений дешевой нефти сделало именно ее самым дешевым источником энергии. Сегодня биотопливо отвоевывает свои позиции. Единственным недостатком является то, что первое поколения биотоплива использует те же земли и ресурсы, которые раньше использовались для выращивания еды, что повышает цены на нее и вызывает много проблем в развивающемся мире.

9. Парящие ветряки

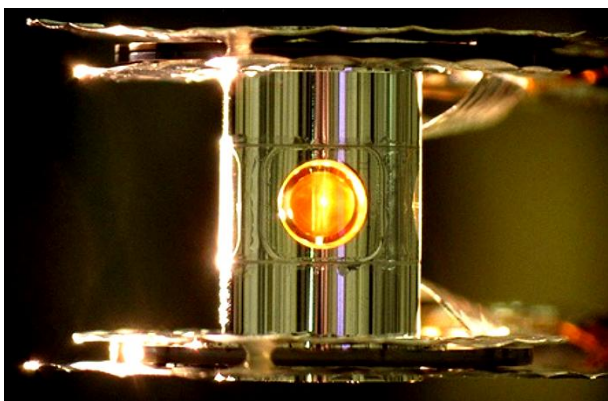
Уже сегодня мы получаем достаточное количество энергии из ветра, но парящие, благодаря висящей ветряной турбине на высоте 300-600 м над землей, где ветер сильнее и устойчивее мы могли бы получать эту энергию гораздо эффективней. Схема проста. Привязанный к земле мягкий кольцевой дирижабль с турбиной посередине, который будет производить энергии в два раза больше чем стационарная ветряк такого же размера.



Ему нипочем ветра более 1600 км/ч и его можно оснастить дополнительными модулями, типа вай фай, которые могут обеспечить доступами в интернет в те части мира, где он еще отсутствует. Парящая турбина была создана для того, чтобы обеспечить возобновляемой энергией ветра сельские области планеты, где строительство традиционных ветряков невозможно.

10. Термоядерный синтез

В отличие от атомного деления ядерный синтез, не производит ни каких смертельных ядерных отходов, так как он сливает атомы вместе, а не расщепляет их. Следовательно, отсутствует угроза неуправляемой реакции, способной привести к расплавлению активной области реактора. Однако, легче сказать, чем сделать.



Один из лауреатов Нобелевской премии описал термоядерный синтез, как попытку засунуть солнце в коробку. Идея хороша, вот только мы не знаем, как сделать коробку. Дело в том, что при реакции синтеза, образуется настолько горячее и неустойчивое вещество, что оно может повредить создавший его реактор.

Это тем не менее не останавливает частные компании правительства от выделения миллиардов для исследования технологий и решения данных проблем. И если будут преодолены эти трудности, то термоядерный синтез обеспечит мир практически неисчерпаемой энергией.

Литература

1. Борейко В.Е. Прорыв в экологическую этику, издание третье, дополненное. – Киев: Киевский эколого-культурный центр, 2003. – 228 с.
2. Захлебный А.Н., Суравегина И.Т. Научно-технический прогресс и экологическое образование // Советская педагогика. – 1985. – № 12. – С.10.
3. Кароль И.Л. Глобальные экологические проблемы на пороге XXI века. – М.: Наука, 1998. – 228 с.
4. Захлебный А.Н. Общее и экологическое образование: единство целей и принципов реализации // Советская педагогика. – 1984. – № 9. – С.16–22.

УДК 574.23

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫХУХОЛЯ РУССКОГО И ПУТИ СОХРАНЕНИЯ ПОПУЛЯЦИИ В ПОЙМЕ РЕКИ СЕВЕРСКИЙ ДОНЕЦ

Грубина М.С., Ятченко Ю.С. (anna-kravchenko1988@mail.ru)
Научный руководитель – Тарарощенко А.В.

*ГПОУ «Енакиевский профессиональный торгово-кулинарный лицей»,
г. Енакиево, Донецкая Народная Республика*

Комиссия по редким видам Международного союза охраны природы в 1980 году определила 12 исчезающих видов мировой фауны млекопитающих с особым статусом. Максимальную (абсолютную) ответственность за их сохранение несут отдельные государства, в пределах которых находится ареал одного из этих видов. Среди них – русская выхухоль (*Desmana moschata* L., 1758).

За последние сто лет численность и площадь распространения этого редкого исчезающего животного чрезвычайно резко сократились. В значительной степени изменилась структура его ареала. Основная причина этого заключается в нарушении естественного равновесия популяций выхухоли и в негативных изменениях механизмов их функционирования за счет

бесконтрольного, постоянно усиливающегося прямого и косвенного антропогенного воздействия. В результате нарушилась целостность ареала, который к концу 20 в. превратился в совокупность отдельных разобщенных популяций. Таким образом, к настоящему моменту вид оказался на грани вымирания. В связи с этим русская выхухоль была занесена в Красные книги Международного союза охраны природы, России, Казахстана и многие другие как вид, находящийся под угрозой исчезновения.

Тема настоящего исследования лежит в области экологии, ареалологии, зоологического картографирования и охраны природы, в частности, охраны редких видов млекопитающих.

План действий по возобновлению Северодонецкой популяции выхухоля русского.

Выхухоль русский в бассейне р. Северский Донец исчез в 60-е года XX столетия. Среди причин его исчезновения основными являются:

- 1) Меление пойменных озер (чрезмерный забор воды с реки на хозяйственные нужды).
- 2) Браконьерство (шкурка зверька очень сильно ценится).
- 3) Использование сетей и прочих ставных орудий лова рыбы.
- 4) Выпас крупного рогатого скота в прибрежной зоне (разрушение её нор).
- 5) Загрязнение окружающей среды (косвенный фактор).

Но на наш взгляд основных причин исчезновения выхухоля в нашем регионе было две:

- 1) Топическая (меление стариц и зимние паводки (сброс воды из водохранилищ).
- 2) Биотическая – инвазия ондатры в Европе.

В начале популяция была ослаблена массовым браконьерством и промысловым ловом (в СССР ежегодно заготавливали сотни тысяч шкурок), а также разрушением среды её обитания (зарегулирование рек, падение уровня озер, разрушение нор крупным рогатым скотом и т.п.). Та часть популяции, а точнее её фрагменты, которые остались не выдержали жесткой конкуренции плодовитой ондатры (ондатра интенсивней размножается, занимает норы выхухоля, конкурирует за трофический и топический ресурсы, имеет гораздо меньше, чем выхухоль естественных врагов в Европе). Мускусная крыса ценилась за мускус и шкурку, так как выхухоль, но благодаря биологическим особенностям (плодовитость, большие размеры, активная подвижность), она заняла большую часть экониш реликта Восточной Европы, «уничтожив» его окончательно [1].

И что интересно, нашёв выгоду в интродуцированном зверьке, охрана выхухоля свелась к созданию бесполезных заповедных объектов и запретам, которые якобы устраняют причины его исчезновения. Как результат пассивного и маломасштабного подхода к охране реликта, выхухоль исчез в регионе окончательно в конце 60-ых XX столетия.

Мы предлагаем план возобновления Северодонецкой популяции выхухоля на основе взаимодействия государства, лесохозяйственных хозяйств и

учебных заведений. Проанализировав биологические особенности реликта, мы пришли к выводу, что при определенных условиях выхухоль способна увеличить свою численность до естественного уровня за довольно короткие сроки. Выхухоль типичный R-стратег, что заключается в короткой продолжительности жизни (чаще всего 4 года) и большой плодовитости (чаще всего 4 новорожденных в одном помете, а при хороших условиях он размножается 2-3 раза в год) [1,2].

План действий заключается в том, что на первом этапе нужно создать благоприятные для него условия, а именно:

1) Подбор озер и стариц с глубинами 3-4 м и богатой прибрежной растительностью, или создание их искусственно. Наиболее в регионе подходит для этих целей подходит бассейн р. Айдар (экологическая чистота и отсутствие крупных источников загрязнения, отсутствие водохранилищ, большие глубины). В крайнем случае, можно создать на реке искусственное озеро, соорудив «приходную» дамбу. Также как вариант можно рассматривать углубление русел озер и направление в них части стока реки.

2) Истребление на данном участке ондатры и контроль для предотвращения её повторного появления.

3) Запрет на данном участке выпаса и браконьерских методов лова рыбы.

Затем намеченный участок должен перейти в пользование ГЛОХ с соответствующей егерской охраной. Далее нужно реаклиматизировать в таком водоёме из других ареалов 15 пар выхухоли. В составе ГЛОХ с озером 12000м x 70 м нужно иметь 3 специалиста (генетик, эколог, охотовед), 4 егеря (совершать обходы и противодействовать уничтожению зверька), 1 таксидермист-кожевельник (для первичной отделки и заготовки шкур) и 1 начальник (координирует взаимодействие своего персонала и несущий на себе основную ответственность). Данный персонал может быть отдельным в составе ГЛОХ. Задача персонала ГЛОХ, отвечающих за выхухоль сводится к поддержанию благоприятных условий для реликта (мониторинг популяции, подкормы, мониторинг условий для популяции, отбор и отлов излишка зверьков, заготовка шкур, распространение части популяции по ПЗФ, ГЛОХ и в естественных условиях с целью реаклиматизации и прочее). Далее шкурки за определенную сумму приобретаются государством и по более высоким ценам идут на экспорт. Учебные заведения Республики могут на начальном этапе спонсировать данную инициативу – 4 года с последующим возвратом средств. Возможно, государственное или финансирование за счёт ГЛОХ.

Таким образом, по данным в представленных ниже таблицах видно, что выхотдел ГЛОХ полностью себя окупает. Средства от реализации государству шкурки идут в фонд зарплаты персоналу, а прочие средства (возможный экотуризм, спортивное рыболовство) идут в фонд ГЛОХ и на погашение предоставленного начального капитала. Следует отметить – стоимость шкурки взята символически, а прирост по минимуму (1 приплод у пары в год), что делает возможным более детальное установление цены.

Таблица №1

Прирост зверьков и предполагаемая прибыль

Год	Количество зверьков						на реаклиматизацию	на шкурки	прибыль \$ 1= 58 \$
	молодняк	1 год	2 года	3 года	популяция	всего			
1	60	30	-	-	90	90	-	-	-
2	180	60	30	-	270	270	-	-	-
3	540	180	60	30	770	810	-	40	880
4	1540	540	180	50	1540	2310	300	470	10340
5	3080	1140	300	100	1540	4620	280	2800	61600
6	3080	940	500	100	1540	4620	280	2800	61600
7	3080	1040	400	100	1540	4620	280	2800	61600

Таблица №2

Прибыль и зарплата работникам

№ выхухоли в популяции	заготовка шкурки/реакл иматизацию	S прибыль \$/€	специалис- ты	егеря	начальни к	таксидермист- кожевельник
1) 800	1400/200	30800/ 246400	3 (по 4200 руб/мес.)	4 (3200 руб/мес.)	1 (4500 руб/мес.)	1 (3200руб/мес.)
2) 1300	2300/300	50600/ 404800	3 (по 4500 руб/мес.)	7 (3300 руб/мес.)	1 (4700 руб/мес.)	1 (3500 руб/мес.)
3) 2000	3600/400	79200/63 3600	3 (по 4900 руб/мес.)	10 (3500 руб/мес.)	1 (5100 руб/мес.)	1(3800 руб/мес.)

Таким образом, предложенный нами план восстановления популяции выхухоля, заключается в гармоническом соединении охраны, разведения, реаклиматизации и промысловой заготовке, что соответствует принципу устойчивого развития. По сути, это объединение процессов получения прибыли и восстановления популяции выхухоля. Данная стратегия призвана заинтересовать государство, ГЛОХ и прочие круги общества в восстановлении реликта в регионе. Ибо, не заинтересовав финансово субъекты природоохраны и государство сохранение выхухоля не реально, проверено десятилетиями. Таким образом, по нашему мнению реликтовый вид можно сохранить для будущих поколений только путём сбалансированной его эксплуатации, используя ценные качества вида, и взаимовыгодного сотрудничества государства и ГЛОХ. Тем более данная стратегия актуальна, учитывая короткий срок жизни и большую (относительно) плодовитость выхухоля русского. Таким образом, заинтересовав выгодой, вполне возможно возвращение этого зверька в озера, старицы, затоны (в том числе уже находящиеся в собственности частных лиц и государства (рыбхозы, водноболотные угодья)) и лучшим для этого является, ГЛОХ, а не ПЗФ.

Литература

1. Касимов Н.С. Серия учебных пособий «Сохранение биоразнообразия». Социально-экономические и правовые основы сохранения биоразнообразия. – М.: Изд-во научного и учебно-методического центра, 2002 – 420 с.
2. Заповедники СССР. Справочник / под. ред. Бородина А.М. – М.: Лесн. Пром., 1980. – 240 с.
3. Реймерс Н. Ф. Экология. – М.: Россия молодая, 1994. – 367 с.
4. Борейко В. Е. Постигание экологической теологии. – К.:, 2000. – 88 с.
5. Артамонов В. И. Растения и чистота природной среды. – М.: Наука, 1986. – 173 с.

УДК 504

О ПРОБЛЕМАХ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ершова А.В. (92Katarinka92@mail.ru)
Научный руководитель – Непорожня Е.П.

ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация

*Есть одна планета-сад
В этом космосе холодном.
Только здесь леса шумят,
Птиц скликая перелётных,*

*Лишь на ней одной цветут,
Ландыши в траве зелёной,
И стрекозы только тут
В речку смотрят удивлённо.*

*Береги свою планету –
Ведь другой, похожей, нету!*

Я. Аким

Многовековыми прочными узами связаны человек и природа. Связь человека с природой началась еще с незапамятных времен. Недаром природу называют матерью. Ведь она первая помощница и защитница, всегда дающая кровь и саму жизнь. И только от нас зависит окружающий мир и то, какова будет жизнь. Без природы люди не смогут жить, и, уничтожая природу, мы соответственно губим и свою жизнь, в то время как, оберегая и сохраняя природу, мы даем шанс себе и будущим поколениям быть здоровыми и счастливыми.

Сейчас все больше людей стараются остановить разрушительный процесс, что бы словосочетание «природа и мы» не превратилось в другое – «природа или мы». Многие решают изменить свою жизнь коренным образом: бросают обустроенное комфортное жилье и переезжают жить поближе к природе. Чтобы сберечь природу и в принципе изменить свою жизнь, необязательно глобально все менять, можно начать с малого. Например, мы можем не мусорить на природе, не травить ядами и химикатами участки, не ломать и не рубить деревья, не убивать животных. Вместо этого можно сажать деревья, цветы и кустарники, помогать животным, попавшим в беду,

подкармливать птиц. Достаточно просто оглянуться вокруг и понять, что природа и мы – это одно целое, единый организм. Ведь не станет же умный человек отрезать себе руку или ногу, чтобы утолить голод и стать после этого счастливым. Конечно, такой пример слишком утрирован, но очень нагляден [1].

Успешное и безопасное взаимодействие человека и природы может осуществляться только тогда, когда люди будут уважительно относиться к ее дарам. Люди составляют единое целое с окружающей средой, поэтому должны нести ответственность за свои действия и здраво оценивать их последствия. В процессе своей жизнедеятельности человек во многом зависит от природы, ведь она дает такие, безусловно, необходимые вещи, как воздух, вода, пища, свет. Только от человека зависит, в каком виде он сохранит все эти ценные ресурсы для себя и последующих поколений.

С каждым годом население Земли только увеличивается, и люди облагораживают свой быт, ориентируясь на природные условия и климат в месте проживания. Образ жизни людей, живущих у теплого моря, сильно отличается от жизни в суровых северных условиях. Несмотря на свою, казалось бы, довольно сильную способность менять природные условия, изменять русла рек и ландшафт, человечество по-прежнему сильно зависит от среды обитания [1]. Такие катаклизмы, как извержения вулканов, землетрясения, цунами и многие другие способны уничтожить целые города и даже цивилизации. Создание новых прогрессивных технологий также не представляется без использования природных ресурсов. В последнее время все более очевидным становится тот факт, что природа не может бесконечно удовлетворять потребности людей, если те в свою очередь не будут ничего давать взамен. Это очень важно осознать, что человек является неотъемлемой частью окружающего мира, а значит, должен заботиться и охранять его, разумнее использовать все ресурсы без вреда для природы.

Отношение к окружающей среде – есть сознательные, избирательные связи с природной средой, которые проявляются в потребностях, ценностях, убеждениях. Характер связей может быть нейтральным, отрицательным или положительным. Знания экологии, формирование ответственного отношения к природной среде и самому себе – это условия того, что человек разумный станет человеком мудрым [2].

Под действием человеческих сил произошло множество изменений в окружающей среде, как положительных, так и негативных. К позитивным сторонам можно отнести создание национальных парков и заповедников, где были сохранены многие редкие виды животных и растений. Такая деятельность позволяет расширить биологическое разнообразие существующих на планете видов.

К сожалению, от непродуманных действий людей природа терпит большой ущерб. Например, вырубка лесов разрушает естественную среду обитания многих животных и растений, ведет к снижению выработки кислорода, что в свою очередь, неизбежно вызывает глобальное потепление. На месте вырубленных лесов образуются пустыни, поскольку после исчезновения деревьев верхний слой почвы легко размывается. Быстрый рост населения

приводит к тому, что для его обеспечения пищей приходится применять новые технологии в сельском хозяйстве. Если раньше плодородную почву не эксплуатировали постоянно, давая ей возможность отдохнуть, то сейчас люди распахивают все новые площади и используют их без перерыва, тем самым снижая плодородие [3]. Для более быстрого роста используют современные удобрения, которые оказывают отрицательное влияние на грунт и воду. Человек строит огромное количество заводов, но мало заботится о том, какое количество отходов они выбрасывают в атмосферу и сколько мусора оказывается в воде. В Тихом океане существует огромная зона, сплошь покрытая мусором, что неизбежно ведет к вымиранию многих видов океанических животных. Города, стоящие на пресноводных реках, ежегодно сбрасывают в них канализационные отходы, отходы промышленного производства. Сокращается количество пригодной для питья воды. Отсутствие пресной воды уже сейчас является большой проблемой в некоторых районах нашей земли. Таким образом, мы вредим не только природе, но и самим себе.

Если человечество не хочет столь губительно влиять на природу, то стоит предпринять несколько несложных действий:

1) для эффективного и рационального использования минеральных ресурсов нужно совершать способы их добычи, уменьшая количество отходов и вредных выбросов;

2) использовать ресурсы животного и растительного мира нужно в таких количествах, чтобы это не приводило к исчезновению отдельных видов;

3) необходимо широко внедрять применение альтернативных источников энергии в быту и производстве.

Экологическая обстановка находится в прямой зависимости от уровня экологической культуры. От уровня экологической культуры зависит вопрос выживания человечества, сможет ли человек остаться на нашей планете. Поэтому необходимо внимательнейшим образом подойти к проблеме экологического кризиса, и противодействовать ему посредством

1) путем пересмотра, как достижений цивилизации, так и всего законодательства [2];

2) грамотного экологического образования.

Деятельность по становлению и развитию экологической культуры в ОУ может осуществляться по следующим направлениям:

Экологическая пропаганда – распространение и разъяснение экологических идей, знаний с целью воздействия на широкие массы людей. Формы: лозунги, плакаты, значки, эмблемы, призывающие к сохранению окружающей среды.

Экологическое просвещение – распространение знаний о природе, необходимости её охраны и восстановления; разработка мероприятий, способствующих формированию экологических умений.

Экологическое образование – процесс и результат субъект-объектных и субъект-субъектных взаимодействий, направленных на усвоение экологических знаний, умений, формирование творческого и эмоционально-ценностного отношения обучающихся к природной среде.

Эколого-художественная деятельность – активное целенаправленное взаимодействие с природной средой, удовлетворяющее разнообразные потребности личности. Отображается различными художественными средствами: живописью, литературным творчеством, прикладным искусством и другими видами деятельности [2].

Подытоживая отметим, что такая систематическая деятельность способствует повышению уровня осознания экологических проблем современности, усвоению теоретических основ охраны природы, организации охраны природы на практике и повышению интереса к экологическим проблемам.

Литература

1. Информационный портал Кашира.Ру: [Электронный ресурс], URL: <https://kashira.ru/news/obschestvo/4345-priroda-i-chelovek-eto-chasti-odnogo-celogo-v-lyuboy-razdel.html>, (дата обращения 29.09.2017).
2. К вопросу об экологическом воспитании в современной образовательной организации // Социально-экологическое образование учащейся молодежи: проблемы и перспективы. – Белгород, 2016. – 234 с.
3. Связь человека с природой: [Электронный ресурс], URL: <https://pravdu.ru/articles/2366-svjaz-cheloveka-s-prirodoi.html>, (дата обращения 13.10.2017).

УДК 621.311

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ БУДУЩЕГО: ОПЫТ ШВЕЦИИ В СФЕРЕ ЭНЕРГЕТИКИ

Зюзгина Т.С. (zyuzginatanya@gmail.com)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Проблемы энергосбережения в последние годы приобретают особую актуальность в мире. Основная причина – рост энергопотребления и удорожание энергоресурсов. Это проявляется в использовании энергосберегающих технологий и приспособлений. Швеция в проблеме энергосбережения добилась немало успехов. Так как страна не обладает собственными запасами энергоресурсов, в течение многих лет энергоэффективность входит в политическую повестку дня Швеции и учитывается в стратегических решениях правительства.

В Швеции существует четкая система контроля за использованием энергоресурсов. Прежде всего, это прослеживается в обязательных декларациях для предприятий по использованию энергетических ресурсов, энергопаспортах зданий, в маркировке товаров, и даже в маркировке продуктов питания. Кроме этого государство активно используют экономические стимулы для популяризации использования альтернативных и нетрадиционных источников энергии [1].

Поскольку шведы снискали славу самой «зеленой» нации Европы, они давно и целенаправленно пытаются соскочить с нефтяной иглы, на которой сидит вся современная экономика. И, как ни удивительно, это им почти удалось.

Все началось в 70-е годы прошлого века. В 1973 году произошел первый и самый сильный энергетический кризис, который развивался с подачи стран – членов ОПЕК, снизивших объемы добычи нефти. Как и прочие страны Европы, Швеция отапливала дома ближневосточной нефтью, вырабатывали электричество из мазута и заправляли машины бензином. Увы, в 1973 цены на черное золото взвинтились на 400%. Швеция вслед за остальной Европой покатила в бездну энергетического кризиса. Правительству пришлось срочно искать решение проблемы [2].

Первый шаг был очевиден – экономия. Правительство приняло государственную программу энергосбережения. По всей Швеции предприниматели стали активно инвестировать в энергосберегающие технологии. За 10 лет потребление энергии удалось сократить почти на 30%. Кризис удалось преодолеть, к тому же цены на нефть пошли вниз, так что жизнь, можно сказать, вернулась в привычную колею.

Но практичные шведы рассуждали по-другому: северная страна с 9-миллионным населением, лишенная собственных запасов горючих ископаемых, неизбежно будет зависеть от скачков цен на мировом рынке энергоносителей, и никто не может гарантировать, что кризис 70-х не повторится и не будет еще более глубоким.

Предложенное шведским правительством решение впечатляло своей простотой: если у нас нет своей нефти, значит надо сделать так, чтобы она нам была вообще не нужна!

В первую очередь серьезные изменения коснулись национальной энергетики. Правительство сделало ставку на развитие системы АЭС. Сегодня действующие в стране 10 атомных реакторов обеспечивают примерно половину производства электроэнергии в Швеции. Почти 40% дают гидроэлектростанции. На долю угля, нефти и газа, таким образом, остается всего 10% [3].

Следующим шагом стала модернизация системы отопления. Швеция – страна с достаточно холодным климатом, и вопрос этот для нее отнюдь не праздный. При поддержке государства муниципальные учреждения, а также дома граждан стали переходить на использование геотермальной энергии и тепловых отходов. В итоге за 20 лет уровень экономии нефтепродуктов на производстве тепла шведы сумели довести до 70%!

Всячески поощрялось использование для отопления отходов производства. В первую очередь это коснулось развитой в стране целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности: использовали древесные опилки, стружку, кору и прочий «неликвид». Таким образом, энергобаланс страны на долю нефти и газа составил 32%, вместо 77% в начале 70-х годов.

По использованию альтернативных источников энергии они сегодня

первые в Европе. Доля «зеленой» энергии в энергобалансе королевства, по данным Секретариата Энергетической Хартии, уже составляет 26%. Для сравнения, в среднем по Европе – 6%. Швеция же намерена «взять» планку в 50% [3]!

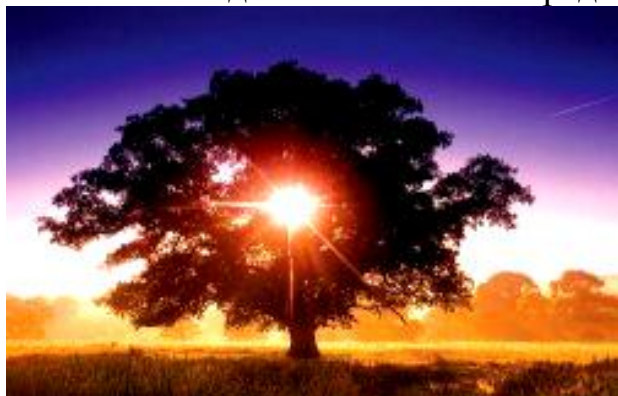
Были опубликованы выводы «антинефтяной комиссии» правительства, куда помимо различных правительственных чиновников и ученых входили также промышленники и фермеры. По прогнозам комиссии, уже к 2020 году вполне реально уменьшить потребление нефтепродуктов в промышленности на 40%, в транспорте – на 50%, а в отоплении полностью от них отказаться. Ежегодно на исследования в области альтернативной энергетики планируется выделять 80 млн. евро [1].

В числе главных рекомендаций комиссии – более активное использования «энергетических лесов».

Среди природных богатств Швеции лес – едва ли не самое важное. Большая часть продукции лесного хозяйства и лесной промышленности отправляется на экспорт. Отходы давно используются в энергетике. Королевство прочно занимает первое место в Европе по производству древесных гранул – самого удобного вида древесного топлива для домашних и муниципальных хозяйств.

Но в рекомендациях комиссии по отказу от нефти речь идет о другом.

Дело в том, что еще в начале 80-х годов в Швеции появилась программа «энергетического лесоводства». Суть ее заключалась в следующем: в стране предполагалось разбить тысячи гектаров быстрорастущих древесных пород, сжигание которых дает максимальный энергетический эффект. Одно из главных преимуществ – растение при сжигании выделяет только то количество углерода, которое поглотило из атмосферы «при жизни». То есть с точки зрения экологии метод максимально безвреден для окружающей среды.



На волне энтузиазма шведский риксдаг принял решение полностью отказаться от атомной энергетики в 2000 году, заменив ее ивовой. Но, несмотря на успехи «ивовой энергетики» и ее перспективы, парламент продлил срок существования АЭС до 2030 года.

Тем временем шведские ученые экспериментировали с различными сортами ив, добиваясь создания такого дерева, которое максимально потребляло бы углерод из атмосферы и давало максимальную энергетическую отдачу при переработке на «ивовых» электростанциях. При этом дерево должно было очень быстро расти, чтобы обеспечить воспроизведение вырубаемого ивняка.

Успеха удалось добиться за счет выведения гибрида сибирской корзиночной ивой. Уже в начале нового тысячелетия ее «урожайность» довели до 30 тонн с гектара. По данным ученых из университета штата Нью-Йорк,

искусственные ивы поглощают в 10–15 раз больше двуокиси углерода, чем дикie породы деревьев. Посадки ивы в Швеции занимают 20 тыс. га.

«Ивовая» энергетика представляет собой производство замкнутого цикла. Плантация ивы дает не только энергетическую древесину, но также и корм для животноводческих хозяйств, которые, в свою очередь, снабжают плантации удобрениями, необходимыми для повышенной урожайности.

Планы по развитию «ивовой энергетики» были даже в СССР. Главным проповедником ивовой энергетики был академик Б.П. Константинов, вице-президент Академии наук СССР – крупнейший естествоиспытатель XX века. Но проектам не суждено было осуществиться. Огромные запасы нефти и нескончаемый поток нефтедолларов казались властью держащим вечными. О проекте академика Константинова просто забыли [1].

Между тем в Швеции пытаются найти альтернативу иве. В шведском местечке Савэр ученые экспериментируют с североамериканской сосной контортой.

«Травяные» проекты носят пока пилотный характер, но откровения, просачивающиеся в прессу, обнадеживают. Ожидается, что «энергетическая трава (за основу, кстати, взяли слоновую траву, вымахивающую на 4 м в высоту) может давать до 60 тонн топлива на гектар – в два раза больше, чем ивовые плантации [3].

В общем, страна, давшая миру «АВВА» и Карлсона, несмотря на злобное шипение скептиков, на деле доказала: колебание цен на энергоносители – не помеха стабильно развивающемуся социалистическому государству. Шведам можно «по-белому» завидовать, но лучше у них учиться.

Литература

1. Журнал «Энергосовет»: [Электронный ресурс], URL: http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=62, (дата обращения 18.11.2017).
2. Гетти П. История кризисов: «Первый мировой энергетический кризис 1973 – 74 годов»: [Электронный ресурс], URL: <http://www.profi-forex.org/journal/number17/page11.html> (дата обращения 18.11.2017)
3. Общественно-политический журнал «Планета»: [Электронный ресурс], URL: <http://planeta.by/article/220>, (дата обращения 18.11.2017).

УДК 502.5 + 620.9

СОСТОЯНИЕ ПРИРОДЫ, КАК ИТОГ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Зюлёва А.С. (anna.ziuliova@yandex.ru)
Научный руководитель – Новикова Е.С.

*ГБПОУ «Пермский педагогический колледж №1»,
г. Пермь, Российская Федерация*

Мы – жители планеты Земля. Но, к сожалению, люди далеко не всегда помнят о том, что живут на сравнительно небольшом шаре, сбегать с которого просто нет возможности. Поэтому крайне важную роль для успешной жизни

человечества играет сохранение нормальных условий жизнедеятельности.

Важность экологических проблем в современном мире постоянно нарастает. Опасные для человека и природных экосистем вещества поступают в окружающую среду и накапливаются в ее различных элементах. Загрязнение природной среды увеличивается вследствие широкого внедрения энергоемких и химических технологий, производства новых химических продуктов, роста объемов международной торговли химическими веществами и технологиями, недостаточного экологического контроля во всех областях человеческой деятельности [1].

Нормальное развитие человеческого общества возможно лишь в условиях удовлетворения его непрерывно растущих потребностей в продовольствии, полезных ископаемых, энергии и др. Достигается это за счет ресурсов, извлекаемых из окружающей природной среды. Однако возможности природы в этом отношении не беспредельны и человечество в конце XX в. оказалось перед лицом грядущего дефицита: продовольственного, сырьевого, энергетического и т.п. Перспектива тотального дефицита создаст реальную угрозу выживанию человечества.

Наличие глобальных экологических проблем окружающей среды – это серьезнейшая угроза для всего человечества современного мира. На сегодняшний день основной задачей для людей должно быть сохранение природы на многие годы, для следующих поколений.

Проблему экологических катастроф стоит считать весьма актуальной, ведь от их решения, а лучше недопущения, на самом деле зависит выживание человечества. На сегодняшний день влияние людей на окружающий мир уже находится на угрожающем уровне. В современном мире происходит вырубка лесов, уничтожается биосфера, которая ассимилирует солнечную энергию, человечество варварски эксплуатирует природные ископаемые, создает множество вредных выбросов и сбросов. Всевозможные отходы производства и последствия потребления приводят к нарушению экологического и энергетического баланса на Планете, из-за чего на Земле происходят глобальные изменения, которые с каждым годом становятся все заметнее [3].

В России ситуация с защитой окружающей среды находится на достаточно тревожном уровне. Ведь в течение многих лет уровень загрязнения атмосферы носит буквально катастрофический характер. Так, на 2015г в воздух попало более тридцати двух миллионов тонн загрязняющих веществ. Все эти частицы осели в растениях, грунте, а также в грунтовых водах, принося вред природе, а также здоровью человека.

Что касается ежегодного объема формирования отходов, то этот показатель в России уже превысил черту в пять миллиардов тонн за год и продолжает системно увеличиваться, из-за чего уже около миллиона гектаров территорий нашей страны совершенно непригодны для различной хозяйственной деятельности.

На сегодняшний день на территории Российской Федерации находится масса территорий настоящего экологического бедствия, связанных с получением различных полезных ископаемых. Так, к примеру, активные

разработки медно-никелевых месторождений, расположенных в Воронежской области (а точнее в Новохоперском районе) могут губительным образом сказаться на биоразнообразии Хоперского заповедника.

Очень много неблагоприятных точек находится на сегодняшний день в Челябинской области. Тут уровень загрязнения окружающей среды достигает максимума. Практически шестьдесят процентов области загрязнено тяжелыми металлами, воздух систематически загрязняется более чем шестьюстами промышленными предприятиями, и в атмосферу выбрасывают около трех миллионов тонн агрессивных веществ за год, среди которых особенно опасные частицы, представленные ртутью, свинцом, хромом, марганцем и различными канцерогенными компонентами.

Крайне катастрофической является ситуация со сбросом сточных вод в водоемы, около девятиста миллионов кубометров в год попадает в реки ежегодно. При этом во многих городах и крупных населенных пунктах совершенно нет очистных сооружений, соответственно, фекалии попадают в водоемы либо на рельеф напрямую. И их нет много лет и не планируется строить из-за отсутствия финансирования. Так что в таких условиях актуальность защиты окружающей среды на территории Российской Федерации налицо. Природа нуждается в защите!

И это лишь несколько примеров губительного воздействия человека на окружающую среду. И все агрессивное влияние нарушает здоровье людей уже современного мира, и негативные последствия будут более и более выраженными с каждым годом. Так, на сегодняшний день, на нашей планете практически четыре миллиона детей в год умирает от острых респираторных инфекций, развитие которых тесно связано с загрязнением воздуха, как в помещениях, так и вне их. Еще около трех миллионов в год погибает от диареи, возникновение которой обусловлено нехваткой чистой питьевой воды, а также недостаточно благоприятными санитарными условиями.

В развивающихся странах от трех с половиной до пяти миллионов людей каждый год сталкивается с острыми отравлениями пестицидами, и гораздо больше людей – с прочими, менее сильными, но все-таки очень опасными отравлениями.

Примерно сто миллионов жителей Европы и Северной Америки на сегодняшний день страдает от загрязнения воздуха, которое очень сложно контролировать. А в промышленных странах с каждым годом все увеличивается количество людей, заболевших астмой, что напрямую связано с воздействием агрессивных экологических факторов [2].

Кроме того неумеренное применение удобрений уже на сегодняшний день привело к разрушению многих прибрежных экосистем, что проявляется размножением вредных водорослей и вымиранием рыбы. Поэтому агрессивное влияние человека на окружающую среду может в перспективе привести к вымиранию многих еще пока популярных представителей флоры и фауны, и к существенному ограничению пищевого рациона людей.

В мировом масштабе и при современном отношении, когда не «человек для Природы, а Природа для человека» подходы к производству, создаваемые

им непригодные условия и проблемы с экологией сохраняются и усугубляются.

Для сохранности экологии и для ее улучшения необходим целый комплекс мер, которые имеют различную направленность. Крайне важную роль отводится правоохранительным и природоохранным органам, контролирующим и надзорным органам, общественным экологическим организациям. Все эти структуры должны работать в тесной взаимосвязи.

При этом выдачи законов и указов совершенно недостаточно, они должны реализовываться и контролироваться на всех уровнях. Стоит отметить, что важную роль в уменьшении негативного влияния человека на окружающую среду играет деятельность общественных экологических организаций и прочих гражданских объединений. Поэтому даже один человек может оказаться полезным природе и помочь ее сохранению для будущих поколений.

Литература

1. Гальперин М.В. Общая экология: учебник для студентов среднего проф. образования. – М.: Академия, 2014. – 336 с.
2. Никаноров А.М., Хоружая Т. Экология. – М.: Издательство ПРИОР, 2001. – 233 с.
3. Ученые мира о глобальных экологических проблемах [Электронный ресурс], URL: <http://www.mirprognozov.ru> (дата обращения 08.11.2017).

УДК 504

ПРОБЛЕМЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Иванова Д.А. (daria.ivanova.97@gmail.com)
Научный руководитель – Голенцова Н.Л.

*ГПОУ «Макеевский педагогический колледж»,
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика*

В настоящее время мы живем во время технического прогресса, который во многом облегчает жизнь благодаря новым и полезным изобретениям. Но у этих достижений человечества есть и обратная сторона медали - последствия этого прогресса напрямую сказываются на экологической обстановке окружающей среды во всем мире.

Многие заводы, фабрики и другие производственные сооружения постоянно выбрасывают вредные вещества в атмосферу, загрязняют водоемы своими отбросами, а также землю, когда утилизируют свои отходы в землю. И это отражается не только локально в месте выброса отходов, но и на всей нашей планете.

Интересно узнать, в каком доме мы живём? Наш дом – планета Земля, где воздух, которым мы дышим, вода, которую мы пьём, земля, по которой мы ходим и которая нас кормит. Многие люди полностью погрязли в своей работе, развлечениях и ничего вокруг не видят. Хотя, пора уже открыть глаза и увидеть, что наш дом близок к разрушению. И никто в этом не виноват, кроме каждого из нас.

40% людей в мире умирают из-за загрязнения окружающей среды, а именно воды, почвы и воздуха. Эти экологические проблемы в сочетании с

быстрым приростом населения приводят к увеличению числа заболеваний, сообщается в пресс-релизе Корнелльского университета.

Профессор Дэвид Пайментел (David Pimentel) с группой аспирантов проанализировал около 120 печатных работ, посвященных влиянию демографических и экологических факторов (загрязнение окружающей среды) на распространенность болезней. Вот к каким поистине жутким выводам они пришли:

1. От голода ежегодно умирает шесть миллионов детей, а кроме того, недоедание ослабляет организм и является косвенной причиной многих смертей от ОРЗ, малярии и других болезней. 57 процентов населения Земли (6,5 миллиардов человек) страдают от голода (в 1950 году голодали 20 процентов из 2,5 миллиардов).

2. В городах часто не соблюдаются санитарные нормы и слишком высока плотность населения, что может привести к вспышкам таких заболеваний как корь и грипп. Примерно половина всего человечества живет в городах.

3. Загрязнение воды приводит к размножению малярийных комаров, из-за чего ежегодно умирает около двух миллионов человек. Нехватку чистой воды испытывают более миллиарда человек при том, что 80% всех инфекционных заболеваний передается через воду.

4. Загрязнение почвы приводит к тому, что отравляющие вещества поглощаются человеком вместе с пищей и водой.

5. Загрязнение воздуха ядовитыми выбросами в атмосферу вызывают рак, врожденные патологии, нарушения работы иммунной системы. Это убивает около трех миллионов человек в год [1].

Чем дальше движется прогресс, тем больше появляется экологических проблем, и создаются сложности с охраной окружающей среды.

Загрязнение природной среды промышленными выбросами оказывает вредное действие на людей, животных, растения, почву, здания и сооружения, снижает прозрачность атмосферы, повышает влажность воздуха, увеличивает число дней с туманами, уменьшает видимость, вызывает коррозию металлических изделий.

Под загрязнением окружающей среды следует понимать изменение свойств среды (химических, механических, физических, биологических и связанных с ними информационных), происходящие в результате естественных или искусственных процессов и приводящие к ухудшению функций среды по отношению к любому биологическому или технологическому объекту [3]. Используя различные элементы окружающей среды в своей деятельности, человек изменяет её качество. Часто эти изменения выражаются в неблагоприятной форме загрязнения. Существует несколько классификаций загрязнений природы, основанных на их источнике, направленности, других факторах.

Выделяют следующие виды загрязнения окружающей среды:

1) Биологическое – источником загрязнения являются живые организмы, оно может происходить по естественным причинам или в результате

антропогенной деятельности.

2) Физическое – приводит к изменению соответствующих характеристик окружающей среды. К физическому загрязнению относят тепловое, радиационное, шумовое и другие.

3) Химическое – увеличение содержания веществ или их проникновение в окружающую среду. Приводит к изменению нормального химического состава ресурсов.

4) Механическое – загрязнение биосферы мусором [3].

В действительности один вид загрязнения может сопровождаться другим или несколькими сразу.

У экологии есть свои законы – законы Барри Коммонера: «Все связано со всем», «Все должно куда-то деваться», «Природа знает лучше», «Ничто не дается даром». Согласно им, глобальная экосистема представляет собой единое целое, в рамках которого ничего не может быть выиграно или потеряно и которое не может явиться объектом всеобщего улучшения; все, что может быть извлечено из глобальной экосистемы человеческим трудом, должно быть возмещено, но не возмещается.

Во избежание экологической катастрофы борьба с физическим загрязнением должна быть первостепенной задачей. Мы пришли к выводу, что проблема должна решаться на международном уровне, потому что у природы нет государственных границ. Для предупреждения загрязнения необходимо вводить санкции предприятиям, выбрасывающим отходы в окружающую среду, налагать крупные штрафы за размещение мусора в неполюженном месте. Стимуляция к соблюдению норм экологической безопасности также может быть осуществлена финансовыми методами. Такой подход доказал свою эффективность в некоторых странах.

Сегодня в среднем на каждого жителя планеты в год добывается около 20 т. сырья, которое с использованием 800 т. воды и 2.5 кВт энергии перерабатывается в продукты потребления и примерно 90- 98 % идет в отходы. При этом доля бытовых отходов на одного человека не превышает 0,3-0,6 т. в год. Остальное составляют промышленные отходы. По масштабам извлекаемого и перерабатываемого сырья – 100 Гт/год хозяйственная деятельность человека приблизилась к деятельности биоты – 1000 Гт/год и превзошла вулканическую деятельность планеты – 10 Гт/год. При этом расточительность использования сырья и энергии в хозяйственной деятельности человека превышает всякие разумные пределы. И если в развитых странах сельскохозяйственные отходы утилизируются на 90 %, корпуса автомашин на 98 %, отработанные масла на 90 %, то значительная часть промышленных и строительных отходов, отходов горнодобывающих и металлургических производств практически полностью не утилизируются.

Человечество преуспело в создании орудий производств и технологий уничтожения себе подобных и практически не занималось созданием промышленности по переработке отходов своей деятельности. В результате помимо ежегодного прироста объема переработанных промышленных отходов, в том числе токсичных, во всем мире существуют старые захоронения (свалки),

число которых в промышленно - развитых странах исчисляется десятками и сотнями тысяч, а величины объемов отходов достигают сотен миллиардов тонн. Таким образом, если говорить о реабилитации окружающей среды, имея ввиду планомерную переработку отходов (в первую очередь особо опасных), то потребуются затраты в десятки и сотни миллиардов долларов в год на протяжении десятилетий.

Данные показывают непрерывный рост не перерабатываемых промышленных отходов, не говоря уже о неучтенных свалках, старых захоронениях, инвентаризация которых даже не начиналась и где содержится около 86 млрд. т. отходов (1,6 млрд. т. токсичных).

Таким образом, в мире основная масса отходов, в том числе опасных, накапливается, складывается или захоранивается. Ряд стран для захоронения используют затопление в море (океане), что, по нашему мнению, должно быть полностью запрещено международными соглашениями вне зависимости от класса опасности отходов. Это в некотором роде и нравственная проблема: произвел – переработай (складируй) на своей территории, а не используй в качестве свалки то, что принадлежит всем (моря, горы, леса). Собственно переработке промышленных отходов сейчас подвергается не более 20 % от общего объема.

Что же можем сделать мы, воспитатели дошкольных учреждений для решения проблемы загрязнения окружающей среды в будущем?

Основная цель нашей работы с детьми в дошкольном учреждении по воспитанию экологической культуры – это создать условия для формирования у детей гуманного, бережного отношения к окружающей действительности, дать детям элементарные представления об источниках загрязнения окружающей среды, расширить знания дошкольников об экологических проблемах родного города и республики; вызвать желание охранять окружающий мир и создавать условия для применения детьми умений по защите окружающей среды. Над решением данных задач воспитатель должен трудиться неустанно, ежедневно, ежечасно, ежеминутно.

Трудиться не для себя, а для будущего тех, кого он воспитывает, для будущего своей планеты....

Мы считаем, что загрязнение окружающей среды представляет собой масштабную мировую проблему, решить которую возможно лишь при активном участии каждого, кто называет планету Земля своим домом, иначе экологическая катастрофа будет неминуема.

Литература

1. Лавров С.Б. Глобальные проблемы современности. – СПб., 1993. – Ч. 1 – 72 с.
2. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Лозановская И.Н. Экология и охрана биосферы при химическом загрязнении: учеб. пособие для хим., хим-технол. и биол. спец. вузов. – 2-е изд, перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2002. – 334с.
3. Петров К.М. Общая экология. Взаимодействие общества и природы: учеб. пособие для студ. вузов. – 3-е изд., стер. – СПб.: Химия, 1998. – 352 с.

СТАБИЛЬНОСТЬ РАЗВИТИЯ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА «ЛЫСЫЕ ГОРЫ» ЗАПОВЕДНИКА «БЕЛОГОРЬЕ»

Иванцова Е.Н. (ivantsova@inbox.ru)

*Губкинский филиал Белгородского государственного технологического университета
им. В.Г. Шухова, г. Губкин, Российская Федерация*

На территории заповедного участка «Лысые горы» в течение нескольких лет проводились исследования по влиянию выбросов горнодобывающей промышленности на стабильность развития древесных растений, в частности, березы повислой (*Betula pendula Roth.*) и дуба черешчатого (*Quercus robur L.*). Стабильность развития организмов является показателем здоровья среды, под которым понимается ее состояние (качество), необходимое для обеспечения здоровья человека и других живых существ [2].

Лебединский горно-обогатительный комбинат (ЛГОК), расположенный в городе Губкин Белгородской области, – один из крупнейших российских производителей железорудного сырья. Технологические процессы добычи и обогащения железной руды создают значительную антропогенную нагрузку на территории заповедника. Это в свою очередь приводит к снижению стабильности развития живых организмов.

При всей важности проведения оценки среды на всех уровнях, с применением различных подходов (включая физические, химические, социальные и другие аспекты) приоритетной представляется именно биологическая оценка. Наиболее простым объяснением этому может быть то, что именно состояние, самочувствие различных видов живых существ и самого человека, в конечном счете, волнует всех нас в наибольшей степени [1]. К тому же, необходимо отметить, что существующие физико-химические методы анализа проб воздуха, воды, почв и растительности на содержание загрязнителей, особенно на тяжелые металлы и пестициды, не только чрезвычайно сложны и трудоемки, но и требуют больших финансовых затрат. Вместе с тем, несмотря на высокую точность определения элементов и соединений в пробах, физико-химические анализы недостаточно надежны в экологическом отношении по двум причинам: во-первых, содержание загрязняющего вещества в живых и неживых объектах никогда математически не соответствует произведению доз на время из-за миграции и перераспределения их в объектах и среде; во-вторых, содержание (накопление) вредных веществ в объектах серьезно различается по годам даже в случае постоянства их выброса или содержания в атмосфере из-за нестабильности режима погодных-климатических условий. Так, в дождливые годы происходит быстрое мокрое осаждение ингредиентов их воздуха и вымывание их из почвы и растений, что создает иллюзию чистоты среды. В настоящее время подавляющим числом специалистов признается, что система контроля качества окружающей природной среды, основанная на определении концентраций

поллютантов и сопоставление их с ПДК малоэффективна, т.к. базируется на санитарно-гигиенических принципах, т.е. на необходимости защиты, прежде всего человека. Однако известно, что лишайники гибнут в городах при уровнях загрязнения воздуха, считающихся безвредными для людей. Поэтому оценка качества окружающей среды должна основываться на состоянии здоровья живых организмов всех царств [1; 4].

Стабильность развития живых организмов можно оценить на основании анализа уровня флуктуирующей асимметрии (незначительных случайных отличий в проявлении билатерально симметричных признаков биологического объекта), которая рассматривается как характеристика онтогенетического шума и стабильности развития организмов в определенных условиях существования.

Береза повислая достаточно хорошо изучена и обладает четко выраженной билатеральной симметрией листовой пластинки. Дуб черешчатый – главный вид-эдикатор широколиственных лесов Русской равнины. Встречается практически в составе всех лесных участков Губкинского городского округа. Это обусловило выбор этих деревьев в качестве тест-объектов для оценки здоровья среды в заповеднике.

Целью настоящего исследования является анализ временной динамики изменения интегральных показателей стабильности развития берез и дубов, произрастающих на территории заповедного участка.

Сбор листьев березы проводили согласно методике профессора В.М.Захарова (2000) с 2008 по 2017 гг., дуба – в 2011 и 2017 гг.

Для оценки стабильности развития березы повислой (*Betula pendula Roth.*) использовали 5 морфологических признаков с левой и с правой стороны листа (рис. 1).

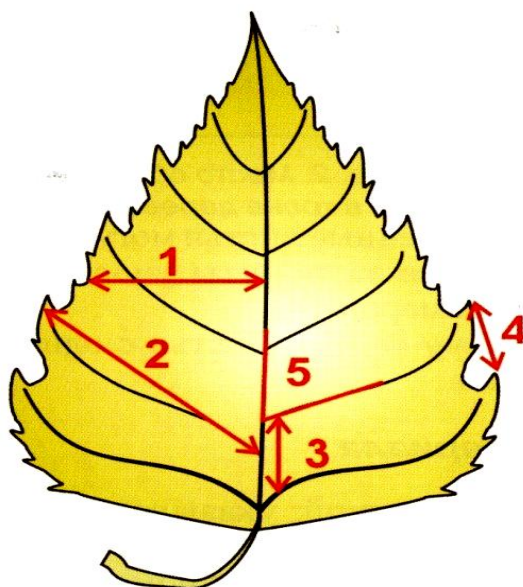


Рисунок 1 – Схема морфологических признаков листовой пластинки березы повислой для анализа стабильности развития.

Величина асимметрии рассчитывается как различие в промерах слева и справа, отнесенное к сумме промеров на двух сторонах. Интегральным показателем стабильности развития для комплекса мерных признаков является средняя величина относительного различия между сторонами на признак [3].

Для оценки степени выявленных отклонений от нормы, их места в общем диапазоне возможных изменений показателя разработана балльная шкала (табл. 1).

Таблица 1

Пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для березы повислой

Балл	Величина показателя стабильности развития
I	<0,040
II	0,040 – 0,044
III	0,045 – 0,049
IV	0,050 – 0,054
V	>0,054

Диапазон значений интегрального показателя асимметрии, соответствующий условно нормальному фоновому состоянию, принимается как первый балл (условная норма). Диапазон значений, соответствующий критическому состоянию, принимается за пятый балл. Он соответствует тем популяциям, где есть явное неблагоприятное воздействие [2].

После подсчета интегральных показателей стабильности развития березы повислой была сделана балльная оценка. Результаты исследований 2008-2017 гг. представлены на диаграмме (рис. 2).

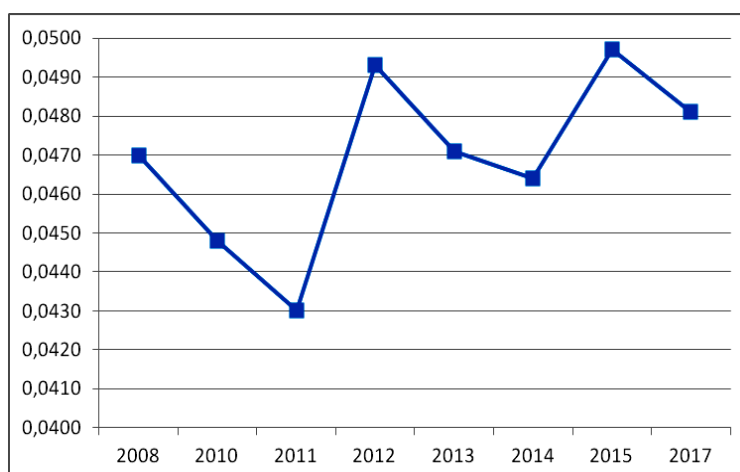


Рисунок 2 – Изменение интегральных показателей стабильности развития березы повислой с 2008 по 2017 г.

Как видно из диаграммы, значения интегральных показателей в основном

соответствуют второму и третьему баллам и имеют незначительную тенденцию к росту. Резкие скачки интегрального показателя наблюдаются годом позже чрезвычайно сухих или влажных лет (коэффициент корреляции годового количества осадков предыдущего года и интегрального показателя составляет 0,7). На поведение интегрального показателя также влияют среднегодовые температуры (корреляция 0,7). Таким образом, можно предположить, что климатические колебания влияют на стабильность развития берез не менее значительно, чем антропогенные факторы.

Для оценки стабильности развития дуба черешчатого использовали 5 морфологических признаков с левой и с правой стороны листа. Признак 1 – максимальная ширина листа (измерение проводили перпендикулярно центральной жилке слева и справа); признак 2 – длина второй жилки второго порядка; признак 3 – расстояние между основаниями второй и третьей жилок второго порядка; признак 4 – расстояние между вершинами второй и третьей жилок второго порядка; признак 5 – угол между центральной жилкой и второй жилкой второго порядка (рис. 3).

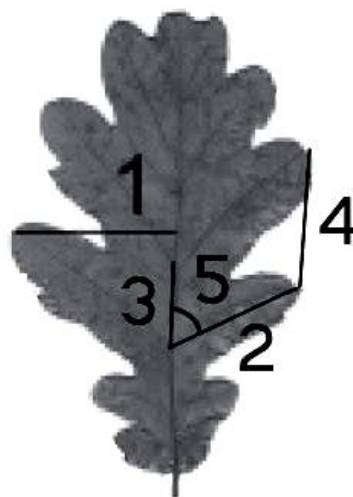


Рисунок 3 – Схема морфологических признаков листовой пластинки дуба черешчатого для анализа стабильности развития

Значения величины интегрального показателя стабильности развития дуба черешчатого по баллам приведены в табл. 2.

Таблица 2

Пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для дуба черешчатого

Балл	Величина показателя стабильности развития
I	<0,0741
II	0,0742 – 0,0816
III	0,0817 – 0,0902
IV	0,0903 – 0,0994
V	>0,0995

В 2011 году интегральный показатель соответствовал III баллу (0,0899), в 2017 году – II баллу (0,0795). Тенденция к улучшению стабильности развития дуба также может быть связана с увеличением количества осадков и снижением среднегодовых температур в последние несколько лет.

Проведенное исследование позволяет сделать несколько выводов:

1. Несмотря на близость г. Губкин и промышленных предприятий,

качество среды на территории заповедного участка «Лысые горы» можно оценить как относительно благополучное, о чем свидетельствуют отклонения от нормы интегральных показателей стабильности развития берез на уровне II и III баллов.

2. Интегральный показатель стабильности развития березы повислой на территории заповедного участка имеет тенденцию к незначительному росту, что может свидетельствовать как о влиянии климатических изменений, так и об усилении антропогенного воздействия.

3. Стабильность развития дуба черешчатого улучшается. Дуб в отличие от березы является аборигенным видом на территории Белгородской области и более устойчив к колебаниям климата и, возможно, к влиянию промышленности.

4. Отслеживание характера изменения интегральных показателей в течение длительного времени позволит оценить изменения состояния здоровья отдельных организмов и общего качества среды на территории заповедного участка, а также эффективность природоохранных мероприятий.

Литература

1. Захаров В.М. Биотест: интегральная оценка здоровья экосистем и отдельных видов. – М.: Международный фонд «Биотест», 1995. – 68 с.
2. Захаров В.М. Здоровье среды: методика оценки. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 68 с.
3. Методические рекомендации по выполнению оценки качества среды по состоянию живых существ (оценка стабильности развития живых организмов по уровню асимметрии морфологических структур). Распоряжение Росэкология от 16.10.2003 № 460-р. – М., 2003. – 28 с.
4. Николаевский В.С. Экологическая оценка загрязнения среды и состояния наземных экосистем методами фитоиндикации. – М.: МГУЛ, 1998. – 191 с.

УДК 502.35+54.064

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ

Киселева Ю.Г. (korzun.v.e@mail.ru)
Научный руководитель – Корзун В.Е.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

В Донбассе сконцентрировано около 800 больших и средних промышленных предприятий горнодобывающей, металлургической, химической промышленности, энергетики, тяжелого машиностроения и строительных материалов, эксплуатируется около 300 месторождений полезных ископаемых.

Донецкая и Луганская области были и раньше зоной экологического бедствия, но боевые действия на территориях, непонимание последствий, привели к катастрофе. Первое, что нам следует сделать, – это выстроить эффективную систему экологического мониторинга Луганской, Донецкой

областей. Это даст нам возможность разработать эффективный план действий. По мнению ряда экспертов – инженеров, горняков и экологов, – в среднесрочной перспективе Донбасс с высокой долей вероятности станет зоной техногенного бедствия. Это будет 15 тыс. квадратных километров соленых болот, с разрушенными трубопроводами, шоссейными и железными дорогами, невозможностью капитального строительства и почти полным отсутствием собственных источников питьевой воды. Процесс деградации будет сопровождаться десятками локальных гидроударов, эквивалентных землетрясениям в 3–4 балла, влекущих разрушение коммуникаций и строений. При этом дело может не ограничиться территорией ЛДНР – существуют серьезные трансграничные риски для южного региона России с центром в Ростове-на-Дону и общего с Украиной Азовского моря [1].

Причина в неконтролируемом «военном» процессе остановки угольных шахт. В последние годы водоотлив (откачка воды) на выработках в Донбассе сильно сократился, что привело к повсеместному подъему шахтных вод и затоплению нижних горных горизонтов. «Грязная» шахтная вода с большим количеством солей уже сейчас делает непригодными для питья большинство резервных источников воды в области, а также поступает в Северский Донец.

Показатели минерализации воды в верхнем течении, при входе реки в зону конфликта, и в нижнем, на границе с Ростовской областью, различаются в восемь раз.

Воду Северского Донца в России не используют как питьевую, но она идет на полив, попадает в прибрежный водозабор и используется в мелиорации.

Описанный сценарий деградации промышленного района существовал и раньше, но война резко ускорила катастрофическое течение процесса. Ученые в Киеве, Донецке и Москве согласны с такой оценкой. Речь идет об изменении геологической структуры в регионе, на которую человек уже решающим образом повлиять не сможет. По мнению специалистов, ситуацию нужно изучать, чтобы «грамотно отступить из Донбасса», вовремя уводя людей из опасных районов.

В соответствии с Конституцией Донецкой Народной Республики каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности граждан, проживающих на территории Донецкой Народной Республики.

Для установления источников загрязнения и механизмов миграции загрязнителей в различных объектах окружающей среды (ОС) необходимо выполнение большого объема аналитических исследований. Международные экологические стандарты ориентированы на высокоточные и экспрессные методы контроля большого многообразия веществ в разнообразных объектах окружающей среды. При этом особо важное значение имеет оценка низких и следовых количеств токсичных и техногенных элементов. Загрязнение сопредельных природных сред можно контролировать по составу атмосферы и выпадающего снега, природных вод и донных осадков водоёмов, почв и растительности, животных организмов и их биосубстратов. Для каждого из

перечисленных объектов разработаны и используются в рамках государственных и отраслевых стандартов достаточно точные и современные аналитические методы, ориентированные на определение единичных элементов или группы элементов [2].

Перспективными методами являются спектральные методы анализа, основанные на взаимодействии электромагнитного излучения с веществом. Можно представить себе два случая такого взаимодействия. В первом из них излучение направляется на вещество и частично им поглощается. Метод анализа, в котором используются спектры поглощения, называется абсорбционной спектроскопией. Другая область спектрального анализа рассматривает собственное излучение вещества, приведенного в возбужденное состояние каким-либо посторонним источником энергии. В большинстве случаев вещество нагревают в пламени газовой горелки, вольтовой дуги, в плазме электрического искрового разряда [3].

Сочетание высокой чувствительности, точности и быстрой реакции объясняет широкое распространение спектральных методов в биологии, экологии, химии, медицине, сельском хозяйстве и других областях знаний. Оптические методы позволяют получить сведения о строении и свойствах молекул и веществ в целом и применяются для изучения состояния биообъектов и характера изменений этого состояния в биологических системах (процессы полимеризации, дегградации, связывание с другими молекулами, образование и распад ферментсубстратных комплексов, первичные фотофизические, а также фото- и радиационно-химические процессы с участием неустойчивых лабильных продуктов радикальной природы и т.д.) [4].

К сожалению, в настоящее время не существует единого универсального метода для получения полной информации об анализируемых природных объектах, поэтому остаётся актуальной задача поиска и выбора наиболее перспективного, надёжного, экспрессного и экономичного метода или комплекса методов для решения экоаналитических задач. Такие методы как атомно-абсорбционная и эмиссионная спектроскопия, спектрофотометрия, обладая отдельными преимуществами и недостатками, в целом дают надёжные результаты, но оказываются плохо сопоставимы между собой при оценке различных объектов. Это создаёт определённые трудности при интерпретации результатов аналитического контроля, полученных различными исследователями и лабораториями.

Таким образом, эколого-геохимические исследования почв, рек, растений, аэрозольных выпадений и медико-биологические исследования промышленных агломераций Донбасса свидетельствуют о нахождении его в состоянии экологического кризиса. Без поисков и научных проработок вариантов выхода из кризиса и практических шагов по улучшению экологической ситуации она может стать катастрофической.

Нам следует выстроить эффективную систему экологического мониторинга Луганской, Донецкой и граничных с ними областей. Для этого для оценки одних и тех же объектов окружающей среды необходимо использовать одни и те же методы, аппаратуру с одинаковым принципом действия

(источником возбуждения, методом регистрации спектра и т.д.), чтобы избежать вышеуказанных трудностей.

Состояние окружающей среды Луганской и Донецкой областей итак было весьма плачевным, однако ещё и усугубилось в связи со сложившейся политической ситуацией. В то же время решение экологических проблем отодвинуто на задний план в связи с той же политической ситуацией. Необходимо разработать эффективный план действий по организации контроля за состоянием окружающей среды со всех сторон, ведь если разразится экологическая катастрофа, она коснётся каждого в независимости от пола, возраста, национальности или вероисповедания.

Литература

1. Война и экология Донбасса. Отчёт учёных: [Электронный ресурс], URL: <http://informatormedia/archives/110764>, (дата обращения 24.11.2016).
2. Бутовский Р.О. Проблемы химического загрязнения почв и грунтовых вод в странах Европейского Союза // *Агрохимия*, 2004.– Т 3. – С. 74–81.
3. Кустанович И.М. Спектральный анализ. – М.: Высшая школа, 1972. – 352 с.
4. Экологический мониторинг природных объектов с разработкой комплекса методик эмиссионного спектрального анализа. Научная библиотека диссертаций и авторефератов disserCat: [Электронный ресурс], URL: <http://www.dissercat.com/content/ekologicheskii-monitoring-prirodnikh-obektov-s-razrabotkoi-kompleksa-metodik-emissionnogo-sp#ixzz4zErGKMR7>, (дата обращения 24.10.2017).

УДК 502.5

ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАТАСТРОФА: РЕШЕНИЕ В КОСМОСЕ

Кичун К.О. (karinaefremova@icloud.com)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Мечта о полете человека на планету Марс имеет давнюю историю, но только сегодня мы подошли к возможности ее реализации очень близко.

Многие ученые и известные организации долгие годы изучают возможности колонизации Солнечной системы по различным причинам. Стивен Хокинг – английский физик-теоретик, выступил с сенсационным заявлением и призвал в срочном порядке форсировать космические программы. По мнению Хокинга, освоение новых планет – это единственный шанс уцелеть для всех нас. Ресурсы земли стремительно истощаются, потепление климата вызывает катастрофические последствия, цунами, землетрясения, тайфуны, локальные военные конфликты перерастают в глобальное международное противостояние. Стивен Хокинг заявил, что единственный шанс человечества на спасение в будущем – поиск других планет для жизни, поскольку изменения климата на Земле приобрели необратимый характер, и с каждым годом количество природных катастроф будет только увеличиваться. Стивен Хокинг

и его коллеги во всем мире убеждены, выход только один, и он в космосе. Сегодня специалисты уже не сомневаются, освоение Марса возможно, и это дело ближайших десятилетий.

Основными целями покорения Марса можно считать следующие:

– осуществление научных исследований планеты, ее спутников и других объектов Солнечной системы;

– геологические раскопки, добыча полезных ископаемых;

– решение демографического кризиса на планете;

– создание «запасной зоны» на случай глобальной катастрофы на Земле.

Как известно, существуют несколько проектов, предусматривающих создание колонии людей на Марсе. К наиболее популярным программам можно отнести частный нидерландский проект «Mars One» под руководством Баса Лансдорпа и компании «SpaceX», главой которой является Илон Маск [1].

Люди давно рассуждали, есть ли жизнь на Марсе. По результатам многих исследований оказалось, что она действительно была, но достаточно давно, зарождаясь также, как и на Земле, в воде. Одним из мест, где существовала вода, ученые называют кратер Гейла, который миллионы лет назад был большим озером. Предполагают, что именно там жизнь зародилась и даже развивалась примерно миллиард лет. Дальнейшее ее развитие было прервано, поскольку вода постепенно уходила.

Сегодня многие страны мира начали подготовку к экспедициям на Марс. Mars One (Марс-один) – частный проект, руководимый Басом Лансдорпом и предполагающий полет на Марс с последующим основанием колонии на его поверхности и трансляцией всего происходящего по телевидению. Проект Mars One стартовал в 2010 году. По заявлению самой организации она не является аэрокосмической компанией, и все работы по разработке, производству и запуску космических аппаратов будут переданы субподрядчикам. Штат компании составляет 8 человек.

Некоммерческая организация, расположенная в Нидерландах, планирует приступить к отправлению групп по четыре человека на Марс в 2023 году; долгосрочной целью является создание первого постоянного поселения на планете. В 2013 году Mars One начали отбор будущих астронавтов, которые будут обучаться необходимым навыкам и проходить тесты на длительное нахождение в закрытом пространстве в симуляторах ракеты и колонии. В состав группы астронавтов обязательно будут входить оба пола. Минимальный возраст для подачи заявления на участие – 18 лет; подать заявление могли граждане любых стран. Приоритет имели высокообразованные, умные, здоровые люди с научно-техническим образованием. Заявки на участие начали приниматься в первом квартале 2013 года. В июне 2013 года на сайте проекта зарегистрировалось более 85 тысяч человек со всей Земли, выразив таким образом свое желание полететь на Марс, многие из них подали заявление на участие в отборе; в августе число желающих превысило 100 тыс. человек, а позднее составило более 165 тыс. Из тех, кто прошел предварительный отбор, 297 человек являются гражданами США, 75 – из Канады, 62 жителя Индии и 52 россиянина. Всего в проекте Mars One участвуют жители 107 стран. Самому

старшему участнику – 81 год [2].

Полет к Марсу займет примерно столько же времени, сколько и плавание Колумба к берегам Америки. Переселенцы первой волны будут тратить от 80 до 150 дней. А в перспективе, как обещает Маск, время перелета можно будет сократить до 30 дней. Все время полета на Марс колонисты будут отдыхать, учиться, смотреть фильмы, наслаждаться нулевой гравитацией в комфортных условиях [3].

По плану разработчиков проекта освоение людьми Красной планеты будет проходить в несколько этапов: сначала на Марс отправится первый экипаж – 4 человека; спустя 2 года к поселению присоединятся еще четверо, и постепенно в марсианском доме обоснуются 20 землян. Домами «марсиан» сначала станут корабли, в которых они прилетели. Далее колонисты начнут промышленно-гражданское строительство. Первым делом им предстоит соорудить завод по производству кислорода и метана из имеющегося на Марсе сырья – углекислоты и водяного льда. Кислород понадобится для дыхания, а метан для заправки кораблей.

Чтобы сделать климат Марса дружелюбнее, необходимо первоначально повысить на планете температуру. Добиться этого можно с помощью создания искусственной облачности, которая даст парниковый эффект, или же с помощью термоядерной бомбардировки. В качестве топлива на Марсе колонисты смогут использовать жидкий метан, так как другие виды горючего на планете производить невозможно из-за отсутствия нефти. Впрочем, эту проблему могут решить будущие технологии.

Но некоторые ученые уверены, что идея колонизировать Марс – является провальной и имеет много недостатков. Ученые космического агентства НАСА пришли к выводу, что после нескольких лет жизни на Марсе человек станет неспособен вернуться на Землю. Это связано с необратимыми физиологическими изменениями в организме, например, снижением плотности костной ткани, потерей мышечной силы и уменьшением потенциала системы кровообращения. Даже после небольшого путешествия на станцию Мир космонавты вставали на ноги в течении двух лет.

Еще одна опасность, нарушение репродуктивной функции. Даже в том случае если полет в один конец пройдет удачно и первым марсианским колонистам удастся обосноваться на Красной планете, Адама и Евы из них не получится. Отношения возможны, говорят разработчики программы, но создание семьи под большим вопросом. По тому что научно не исследовано, как будет развиваться плод при этих условиях, это все крайне опасно, и может закончиться чем угодно, вплоть до гибели человека.

Таким образом, при условии постоянного проживания на Марсе все проблемы сводятся к обеспечению основ для жизни: чистому воздуху, питьевой воде, продовольствию, и искусственной поддержке роста растений. Несмотря на множество спорных моментов относительно успеха экспедиции, проект Mars One может быть реализован уже сегодня, поскольку человечество владеет необходимыми технологиями. Многие данные, полученные в результате предыдущих космических исследований могут быть применимы и к этой

программе [4].

Подводя итог, можно сказать, что многие люди верят в то, что стремление исследовать солнечную систему является куда более важным достижением для всего человечества, чем локальные желания отдельных наций. Как и высадка Аполлона на Луну, человеческая миссия на Марсе даст понять нашим поколениям, что в этом мире возможно все. Команда Mars One верит не только в успех данной миссии, но и в то, что они способны расширить познания человека в области формирования космоса, происхождения жизни, и, что не менее важно, нашего смысла существования во вселенной.

Литература

5. Geektimes: [Электронный ресурс], URL: <https://geektimes.ru/post/151624/>, (дата обращения 06.10.2017).
6. Mars One: следующий гигантский шаг для человечества: [Электронный ресурс], URL: <https://aboutsacejournal.net/2016/03/26/>, (дата обращения 11.11.2017).
7. Новый «Взгляд» на время: [Электронный ресурс], URL: <http://www.vladtime.ru/nauka/582554/>, (дата обращения 06.10.2017).
8. Delfi: [Электронный ресурс], URL: <http://rus.delfi.lv/news/43653753/>, (дата обращения 06.10.2017).

УДК 502.5

ВЛИЯНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Кожевникова В.А. (ucitelya11kp@gmail.com)

Научный руководитель – Новикова Е.С.

*ГБПОУ «Пермский педагогический колледж №1»,
г. Пермь, Российская Федерация*

Проблема экологии и охраны окружающей среды в XXI веке приобретает глобальные масштабы. В современном мире человек очень тесно контактирует с окружающей средой, так как получает всё необходимое благодаря ней, при этом он не только пользуется ей, но и влияет на нее через результаты своего труда. Людям кажется, что их деятельность приводит к адаптации к местным условиям. Но эта адаптация носит локальный характер, и далеко не всегда, улучшая эти условия для себя, отдельный человек улучшает условия обитания для рода, племени, деревни, города. Выбросив отходы со своего двора, он загрязняет чужой, что в конечном итоге оказывается вредным и для отдельного человека. Так происходит не только в малом, но и в большом. Однако до самого последнего времени эти изменения происходили столь медленно, что о них никто серьезно и не задумывался. Конечно, происходили изменения, и человеческая память их фиксировала: Европа, например, еще в средние века была покрыта непроходимыми лесами. Бескрайние ковыльные степи постепенно превращались в пашни, реки мелели, зверья и рыбы становилось меньше, и люди знали, что всему этому причина одна – человек! Но все эти изменения проходили столь медленно, что они становились заметными лишь по прошествии поколений. Природа оставалась по-прежнему лишь естественным

фоном, на котором развивались события истории. Конечно, происходили и экологические кризисы, когда непомерная человеческая жадность подрывала основу существования человека, но они носили локальный характер и воспринимались в качестве кары небесной.

Последствия вмешательства человечества во все сферы природы уже нельзя игнорировать, поскольку не сложно заметить, что состояние окружающей среды на планете неуклонно ухудшается: меняется климат, сокращаются площади лесов, увеличивается опустынивание, разрушается озоновый слой, загрязняется атмосфера, загрязняется почва, что приводит к эрозии, ну и ни менее опасная проблема для человечества – дефицит пресной воды. Ученые утверждают, что в ближайшие 25-30 лет мировые запасы пресной воды сократятся в два раза. На сегодняшний день более восьмидесяти стран испытывают нехватку пресной воды. Проблема пресной воды с каждым днем становится все острее. Сегодня практически 2 млрд. людей в более чем в 80 странах имеют ограниченное обеспечение питьевой водой. Даже, несмотря на обилие дождей, которые выпадают в Китае, в стране половина населения не обеспечивается должным образом питьевой водой в регулярном режиме. Но и нельзя сказать, что в странах, где нет такой проблемы – есть чистая пресная вода. Качество воды постоянно ухудшается и достигает таких уровней загрязнения, когда использование воды в разных целях сильно ограничено или вода может быть вредна для человека. Со сточными водами в реки попадают удобрения и пестициды с сельскохозяйственных земель. А также в них попадают воды из канализации и дренажных канав. Некоторые заводы сливают в реки и озера потоки грязной воды. Загрязнение вод рек и озер нитратными удобрениями растет на планете практически каждую неделю. К сожалению, даже в том случае, если запретить использовать нитратные удобрения уже завтра, ситуация будет ухудшаться. Нитраты медленно, уже в течение многих лет, просачиваются через землю в русла рек или озер. Грязные сточные воды и удобрения попадают в озера и водохранилища и вызывают стремительный рост тины – водорослей, которые душат речную фауну и флору [2].

А что происходит с атмосферой?! На состав воздушной среды влияет как человек, так и природа. Естественные источники загрязнения атмосферы: вулканы в период активности, лесные пожары, почвенная эрозия, пыльные бури, разложение живых организмов. Мизерная доля влияния приходится и на космическую пыль, образующуюся в результате сгорания метеоритов. Ухудшение состояния окружающей среды вызывает не только стремительно растущая индустрия и транспортная инфраструктура, но и техногенные катастрофы. Яркий тому пример – Япония, пережившая радиационную аварию в 2011 году. Загрязнение атмосферы – одна из основных причин роста числа респираторных заболеваний, как острых, так и хронических. Вредные примеси, содержащиеся в воздухе, способствуют развитию рака лёгких, сердечных болезней, инсульта. В крупных промышленных центрах часто наблюдается такое неприятное явление, как смог. Скопление частиц пыли, воды и дыма в воздухе снижает видимость на дорогах, из-за чего учащается количество ДТП. Агрессивные вещества усиливают коррозию металлических конструкций,

отрицательно влияют на состояние растительного и животного мира. Насыщение воздуха оксидами серы и азота приводит к образованию кислотных дождей. В водоёмах гибнет рыба, а выжившие особи не могут дать потомства. Как результат – сокращается видовой и числовой состав популяций. Кислые осадки выщелачивают питательные вещества, тем самым обедняя почву. Они оставляют химические ожоги на листьях, ослабляют растения. Для среды обитания людей такие дожди и туманы также представляют угрозу: кислая вода разъедает трубы, машины, фасады зданий, памятники. Повышенное количество парниковых газов (углекислого, озона, метана, водяного пара) в воздушной среде приводит к росту температуры нижних слоёв атмосферы Земли. Прямым следствием парникового эффекта является потепление климата, наблюдающееся последние шестьдесят лет.

Как сделать воздух чище? Уменьшить загрязнение атмосферы позволяет внедрение на производстве технологий, снижающих объём выбросов. В сфере теплоэнергетики следует делать ставку на альтернативные энергоисточники: строить солнечные, ветряные, геотермальные, приливные и волновые электростанции. На состоянии воздушной среды позитивно сказывается переход к комбинированной выработке энергии и тепла. В борьбе за чистый воздух важным элементом стратегии является комплексная программа по утилизации отходов. Она должна быть направлена на уменьшение количества мусора, а также его сортировку, переработку или повторное использование. Городское планирование, нацеленное на улучшение среды, в том числе и воздушной, предполагает совершенствование энергоэффективности зданий, строительство велосипедной инфраструктуры, развитие скоростного городского транспорта [3].

Отбросов, загрязняющих окружающую среду, будет тем меньше, чем лучше мы научимся использовать отходы одного производства в качестве сырья для другого. Так рождается идея безотходных производств. Такие производства, вернее, такие цепочки производств решают и еще одну важную задачу: они экономят те природные ресурсы, которые использует человек в своей производственной деятельности. А ведь мы живем на планете с очень ограниченными полезными ископаемыми. Этот факт нельзя забывать [3].

Загрязненную воду тоже можно очистить. На всем своем пути вода сама способна очищаться от попадающих в нее загрязнений. Но загрязненным водоёмам для восстановления требуется намного больше времени. В своем нескончаемом круговороте вода то захватывает и переносит множество растворенных или взвешенных веществ, то очищается от них. Промышленные выбросы не только загрязняют, но и отравляют сточные воды. Для очистки дренажных вод необходимо организовать их деминерализацию с одновременной очисткой от вредных примесей. Развивая орошение, необходимо в его основу заложить водосберегающую технологию полива, способствующую резкому увеличению эффективности этого вида мелиорации [1]. Конечно, не многим под силу соорудить альтернативные энергоисточники или создать очистительные фабрики, но каждый может экономить расход воды, не бросать мусор на землю и в реки, посадить больше деревьев и цветов и

многое другое. Это самое малое, что может сделать человек, но это будет благоприятно сказываться на окружающей среде и частично решится проблема загрязнения почвы, атмосферы и воды. Чем раньше мы начнем бить тревогу, тем быстрее добьемся результатов. Если ничего не менять, дни нашей планеты сочтены. Биосфера – самая беззащитная перед загрязнением оболочка Земли. Это очень хрупкая система, уничтожение одного вида влечёт за собой цепную реакцию и гибель целых экосистем. Таким образом, величайшее чудо на Земле – Жизнь, из-за действий человека находится под угрозой полного уничтожения [1]. Но пока ещё не поздно одуматься и перейти к более экологичным методам производства и очистки городских канализаций.

Давай бороться за нашу окружающую среду, все зависит от нас самих!

Литература

1. Проблемы современной экологии: [Электронный ресурс], URL: <http://yun.moluch.ru/archive/4/237/> (дата обращения: 12.11.2017)
2. Исмагилов Р. Р. Проблема загрязнения водной среды и пути ее решения // Молодой ученый. – 2012. – №11. – С. 127-129.
3. Загрязнение земной атмосферы: источники, виды, последствия: [Электронный ресурс], URL: <https://legkopolezno.ru/ekologiya/globalnye-problemy/zagryaznenie-atmosfery/> (дата обращения 12.11.17).

УДК 373.167.1:574+504+502.7

УГРОЗА ГЛОБАЛЬНЫХ АНТРОПОГЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Котов И.С. (vanakotov10@gmail.com)
Научный руководитель – Голубова О.О.

*ГПОУ «Донецкий профессионально-педагогический колледж»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Экология – многогранная и универсальная наука, затрагивающая все формы взаимодействия человека с природой. В центре внимания экологии – живая природа. А ведь именно она обеспечивает и пищевые ресурсы людей, и регуляцию условий жизни в биосфере [3].

Биосфера – чрезвычайно сложная система, состояние равновесия которой зависит от многих параметров. Каждый из них может допускать критические значения, переход через которые будет означать начало необратимого процесса перестройки биосферы. Антропогенные воздействия могут послужить толчком к возникновению подобного переходного процесса, ведущему к совершенно новому состоянию динамического равновесия биосферы [2].

Человек и человеческое общество в особенности обладают возможностью целенаправленного изменения окружающей среды, приспособивая ее к своим потребностям. Можно выделить несколько направлений взаимодействия человеческого общества и природы:

1) изъятие веществ и энергии из природной среды (добыча полезных ископаемых, вырубка лесов и т.п.);

2) привнесение в природную среду веществ и энергии, ранее не существовавших в природе, либо существовавших в незначительных количествах (использование недр для захоронения отходов, выбросы промышленных предприятий);

3) преобразование природных объектов (мелиорация земель, создание искусственных водоемов);

4) охрана используемых природных объектов и окружающей среды в целом [1].

Особенностью экологической обстановки и острота тех или иных проблем качества окружающей природной среды определяются характером и масштабами хозяйственной деятельности в прошлом и в настоящем, а также спецификой местных природных и климатических условий.

Тенденции изменения окружающей среды приведены в таб. 1 [2].

Современная экология развеяла одно из глобальных заблуждений человечества, окрыленного развитием своей науки и техники. Долгое время считалось, что человек – царь и властелин природы, призванный, ни с чем не считаясь, покорять ее и подчинять своим нуждам. Этот путь, как показывает ход истории, оказался тупиком в эволюции самого человечества. Он привел не только к учащению многочисленных экологических катастроф, но и грозит подорвать саму возможность существования человека на Земле – устойчивость биосферы в целом.

Таблица 1

Тенденции изменений окружающей среды

Характеристика	Тенденции 1972-1992 гг.	Сценарий 2030 г.
Потребление первичной биологической продукции	Рост потребления: 40% на суше, 25% – глобальное (оценка 1985г.)	Рост потребления: 80- 85% на суше, 50-60% –глобальное
Изменение концентрации парниковых газов в атмосфере	Прирост концентрации парниковых газов от десятых процента до первых процентов ежегодно	Рост концентрации, ускорение роста концентрации СО ₂ и СН ₄ – за счет ускорения разрушения биоты
Истощение озонового слоя	Истощение на 1-2% в год озонового слоя ежегодно	Ежегодное изменение «озоновых дыр»
Сокращение площади лесов, особенно тропических	Сокращение со скоростью от 117 (1980 г.) до 180 ± 20 тыс. км ² (1989 г.) в год; лесовосстановление относится к сведению лесов как 1:10	Сохранение тенденции, сокращение площади лесов в тропиках с 18 (1990 г.) до 9-11 млн. км ² , сокращение площади лесов умеренного пояса
Опустынивание	Расширение площади пустынь (60 тыс. км ² в год), рост техногенного опустынивания, токсичных пустынь	Сохранение тенденции, возможен рост темпов за счет уменьшения влагооборота на суше и накопления антропогенных загрязнителей в почвах
Деградация земель	Рост эрозии (24 млрд. т ежегодно), снижение плодородия, накопление	Сохранение тенденции, рост эрозии и загрязнения,

	загрязнителей, закисление, засоление	сокращение площади сельскохозяйственных земель на душу населения
Повышение уровня океана	Подъем уровня океана на 1-2 мм в год	Сохранение тенденции, возможно ускорение подъема уровня до 7 мм в год
Исчезновение видов организмов	Быстрое исчезновение видов	Усиление тенденции по мере разрушения биосферы
Накопление загрязнителей в средах и организмах, миграция в трофических цепочках	Рост накопления массы и числа антропогенных загрязнителей в средах и организмах, рост радиоактивности среды, «химические бомбы»	Сохранение тенденции и ее возможное усиление
Ухудшение условий проживания людей, рост генетических заболеваний и заболеваний, связанных с экологическими нарушениями, появление новых болезней	Рост бедности, нехватка продовольствия, высокая детская смертность, высокий уровень заболеваемости, необеспеченность чистой питьевой водой в развивающихся странах; проживание в зонах высокого загрязнения, рост генетических заболеваний, высокий уровень аварийности, рост потребления лекарств, рост аллергических заболеваний в развитых странах; пандемия СПИД в мире, понижение иммунного статуса	Сохранение тенденций, рост нехватки продовольствия, рост генетических заболеваний, связанных с экологическими нарушениями, расширение территории инфекционных заболеваний, появление новых болезней

Законы экологии диктуют людям, что необходимо коренным образом менять отношение к природе. Она взрастила и поддерживает человечество. Мы, вместе со своей цивилизацией, – часть природы, встроены в нее и целиком от нее зависим. Поэтому главное условие нашего развития – не покорение, а сотрудничество с природой, бережное и заботливое отношение ко всему живому на Земле

Человечество озабочено сейчас тем, чтобы перестроить все формы своей деятельности не во вред, а на пользу биосфере, исправить нанесенные ей повреждения и предотвратить новые. Это единственный путь, чтобы обеспечить не только дальнейшее существование людей на Земле, но и новый подъем цивилизации. Он проходит трудно, требует много знаний, средств и объединённых усилий всех государств и народов. Все мы – активные участники этого нового этапа в истории. Поэтому так важно сейчас, чтобы будущее общество было обществом экологически грамотных людей. Экологическое образование каждого гражданина приобретает особое значение. На любой работе, в любой профессии необходимы конкретные профессиональные экологические знания. Экологическое образование не кончается на школьной скамье. Оно должно продолжаться всю сознательную жизнь современного человека [3].

Литература

1. Арустов Э.А., Левакова И.В., Баркалова Н.В. Экологические основы природопользования: учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашко и К», 2008. – 35 с.
2. Зверев А.Т. Экология. Практикум. 10-11 кл. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2004. – С.145–148.
3. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии: Учеб. для 10(11) кл. общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2002. –157 с.

УДК 574 + 502

ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Кравченко Г.В. (rotedvictus@gmail.com)
Научный руководитель – Ровенских Н.А

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

В конце 19 века, начале 20, человечество переживало промышленный бум, росло количество фабрик, заводов, люди вступали в эпоху всеобщей индустриализации. С течением времени, население человечества испытывает экспоненциальный рост, на начало 20 века, общее количество, проживающих людей на Земле, насчитывало около 1,5 миллиарда, в конце 20 века, более 5 миллиардов, а уже в начале 21 века 7 миллиардов человек [4].

В связи с перечисленными факторами, человечество столкнулось с глобальной проблемой – загрязнением окружающей среды.

Выбросы твёрдых веществ в воздух, в процессе переработки и производства продуктов, материалов, для нужд людей, последующие остатки продуктов жизнедеятельности человека, в совокупности привели к серьезной угрозе для окружающей среды [1].

В последствии в 1972 году, на Стокгольмской конференции ООН, была создана ЮНЕП (Программа ООН по окружающей среде).

В настоящее время эта организация выполняет административные функции по семи крупным конвенциям, а также по ряду региональных соглашений.

В 1977 году, в Женеве была подписана конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного воздействия на природу.

В 1985 году, сформировалась международная комиссия по окружающей среде и развитию, которая в докладе «Наше будущее» 1987 года, впервые сформировала концепцию устойчивого развития, целью которого является улучшение условий жизни человека, достигаемое в гармонии с природой [3].

Впоследствии были подписаны и приняты множество конвенций, для защиты и развития разнообразных сфер, связанные с окружающей средой.

Отдельно нужно отметить «декларацию Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию», которая развивает положения, содержащиеся в декларации принятой в Стокгольме, и содержит в себе 27 принципов экологически

корректного поведения мирового сообщества. Она является одним из основных источников экологического права (основополагающих нормативных принципов по охране окружающей среды) большинства стран.

Но истинная цель всего мирового сообщества, является прививание определенных ценностей и взглядов людям, которые способствовали бы формированию бережливого отношения к природе в целом, умению гармонично сосуществовать в рамках разнообразной окружающей среды.

Для достижения успеха поставленной цели, лучшего всего подходит сфера информационных технологий, которая с течением времени, прогрессировала и развивалась, став играть неотъемлемую и ведущую роль в жизни современного человека.

Как именно и какими способами, использование информационных технологий, поможет в охране окружающей среде, и будет рассмотрено в данном докладе.

Человека формируют окружающий его социум, чтобы привить необходимые ценности людям, правительствам всех стран следует задействовать большее количество ресурсов, в сферу информационных технологий.

Развитие телерадиовещания, доступность и распространенность бумажных носителей информации, а также появление интернета, дало множество перспектив и возможностей для власти, донести людям важные сведения.

Огласка и распространения информации, о текущей ситуации связанной с загрязнением окружающей среды, позволит людям увидеть и обратить большее внимание на то, что происходит в окружающем их мире.

Используя телерадиовещание, можно продемонстрировать весь ужас, который вызывает повальное пренебрежительное отношение, многих людей, к окружающей их среде, а именно:

- систематический выброс мусора, в не положенных для этого местах;
- нарушение правил поведения и отдыха в природных зонах;
- уничтожение и сокращение популяции разнообразных видов животных, для насыщения и удовлетворения собственных нужд, тем самым нарушая пищевую цепочку;
- вырубка деревьев в огромных количествах;
- образование огромных по площади свалок мусора, чаще всего на нелегальной основе;
- загрязнение океана, озёр и рек, формирование в них «мусорных луж», состоящих из множества остатков продуктов жизнедеятельности человека;
- нарушение норм во время производствакакой-либо продукции, условий хранения химических и других вредных для окружающей среды веществ, превышение выброса твёрдых веществ в воздух [2].

На основе вышеперечисленных случаев, создание репортажей и сюжетов, целью которых является демонстрация угрозы загрязнения окружающей среды, позволит людям «открыть» глаза на творящийся хаос, начать делать первые

шаги, в сторону заботы и охраны окружающей среды.

Подобная демонстрация, будет способствовать формированию определенных ценностей и взглядов, у людей, которые увидят и осознают глобальность проблемы, они будут более внимательно следить за тем, что они делают и как их действия, влияют и отражаются на окружающей среде, будут делать замечание другим людям, которые загрязняют и причиняют вред окружающей среде.

Формирование подобного общественного настроения, является одной из главных и приоритетных целей, для сферы информационных технологий.

Появление интернета в конце 20 века, и последующее его распространение, и развитие, сделало его неотъемлемой частью информационных технологий в жизни людей в целом.

Использование интернета для создания резонанса в обществе, касательно проблемы загрязнения окружающей среды, является самым эффективным и массовым инструментом воздействия на людей, для борьбы с загрязнениями.

Согласно данным приблизительной статистики, большая часть населения земного шара, имеет возможность и доступ выхода в интернет.

Возможность «залить» и распространять разнообразные видео и фото материалы, делают интернет идеальной информационной платформой.

Уже сейчас, существуют множество интернет-сообществ, форумов и сайтов, тематика которой связана с окружающей средой, там представлен перечень нужной и интересной информации, которая позволяет ознакомиться людям с текущей ситуацией, связанной с окружающей средой.

Люди фотографируют, снимают видео, показывая разнообразные случаи проблем окружающей среды, демонстрируя ужасы безразличного отношения к природе, позволяя людям обдумать и переосмыслить свои взгляды и своё личное отношение, к окружающей среде.

Люди вступают в дискуссии между собой, приводя друг другу разнообразные аргументы, постепенно приходя к общему согласию и мнению, что окружающей среде требуется защита и контроль, со стороны властей, нужно искоренить недобросовестное отношение, вредительские действия, направленные на окружающую среду.

Благодаря информационным технологиям, множество людей знают и осознают разнообразные проблемы, связанные с окружающей средой. Понимание проблемы, является ключом к её решению, в конечном итоге, в ряде развивающихся стран, замечен значительный прогресс в решении данной проблемы.

Все больше людей становятся на защиту природы, власти организуют в большом количестве заповедные охраняемые зоны, направляют силы на создание и реализацию законов о защите окружающей среды, создают программы развития и восстановления лесов, природных зон, пострадавших в связи с деятельностью человека.

В качестве примера можно привести: государственную программу Белгородской области «Развитие водного и лесного хозяйства Белгородской области, охрана окружающей среды на 2014-2020 годы». Региональная

программа, направленная на сохранение, восстановление и рациональное использование природных ресурсов и охраны окружающей среды Белгородской области [5].

В результате реализации Программы к 2020 году предполагается:

1) Сохранение лесистости территории Белгородской области 8,6%.

2) Увеличение доли населения, проживающего на подверженных негативному воздействию вод территориях, защищённого в результате проведения мероприятий по повышению защищённости от негативного воздействия вод, в общем количестве населения, проживающего на таких территориях, до 48%.

3) Снижение удельного объёма выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников до 0,093 тонн/млн. руб. валовой региональный продукт.

4) Снижение удельного сброса загрязнённых сточных вод до 45 куб. м/млн. руб. валового регионального продукта.

5) Снижение удельного объёма образующихся отходов производства и потребления до 104,9 тонн/млн. руб. валового регионального продукта.

6) Индекс прироста численности косули – до 17,9%.

В конечном итоге, я верю, что проблема загрязнения окружающей среды, будет решена, ведь есть все средства и инструменты, для реализации распространения информации, защиты природы. Всё в итоге зависит от самих людей. Именно поэтому, главным и первоначальным этапом, является формирование нового поколения людей, с определенными взглядами и ценностями.

Литература

1. Программа ООН по окружающей среде: [Электронный ресурс], URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Программа_ООН_по_окружающей_среде, (дата обращения 24.11.2017).
2. Охрана окружающей среды: [Электронный ресурс], URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Охрана_окружающей_среды, (дата обращения 24.11.2017).
3. Международное право по охране окружающей среды: [Электронный ресурс], URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Международное_право_охраны_окружающей_среды, (дата обращения 24.11.2017).
4. Население Земли: [Электронный ресурс], URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Земли, (дата обращения 24.11.2017).
5. Постановление Правительства Белгородской области от 16 декабря 2013 года №517-пп «Об утверждении государственной программы Белгородской области «Развитие водного и лесного хозяйства Белгородской области, охрана окружающей среды на 2014-2020 годы»: [Электронный ресурс], URL: <http://docs.cntd.ru/document/469027751>, (дата обращения 24.11.2017).

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: КАК ПОБЕДИТЬ БЕДНОСТЬ И СОХРАНИТЬ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Кривунец Д.В. (gaylife1420@gmail.com)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

По расчетам ООН, на начало июля 2017 года численность населения Земли превысила 7,55 млрд человек. Пройдет еще пара десятилетий, и нас будет уже 10 миллиардов. Или не будет вообще? Расчеты ученых дают разные, порой противоречивые, цифры. Но все чаще и чаще звучат неутешительные прогнозы – мир на грани катастрофы.

Пока самой густонаселенной частью света является Азия. Там проживает больше половины человечества – 4,2 млрд. человек. Но уже к концу столетия ее обойдет Африка. Как утверждает международный эксперт Джон Клеланд, Черный континент – «единственный оставшийся в мире регион, где численность населения в ближайшие 40 лет должна удвоиться или утроиться». А вот Европа и Америка продолжают вымирать.

Появившийся в 1972 году доклад Римского клуба наделал много шума. Впервые на столь высоком уровне заговорили об истощении природных ресурсов, ограниченности возможностей Земли и негативном влиянии человечества на окружающую среду. С тех пор началась активная пропаганда мер по охране природы. Страны одна за другой принимали законы, направленные на защиту экологии. Стали закрываться вредные производства. Промышленность переходила на более безопасные методы работы. Но ученые приводят новые пугающие расчеты. Так что же ждет человечество в ближайшем будущем?

За последние сто лет население планеты увеличилось вчетверо. Долгое время численность людей росла очень медленно. Миллиардный житель Земли появился лишь в 1884 году. А в 1927-м нас стало уже 2 млрд. Дальше пошло по нарастающей. 1960 год – следующий рекорд. Спустя еще 14 лет на планете проживало 4 млрд. людей. Через следующие 13 лет – 5 млрд. А в 1999-м – уже шесть.

Что будем есть? Ежедневно на нашей планете голодает миллиард человек, и вдвое больше людей пытается прокормиться на мизерные заработки. В докладе Всемирного Фонда защиты дикой природы (WWF) утверждается – уже в 2050 году человечество будет потреблять втрое больше, чем сможет дать Земля. Правда, ученые предупредили – апокалиптический расчет верен только при условии, что люди не изменят своих привычек. А это маловероятно. Не стоит забывать о быстром росте качества жизни в густонаселенных странах. Прекрасно известно – если каждый китаец начнет потреблять хотя бы половину того, что приходится на долю современного европейца или американца, всем

остальным просто ничего не достанется. А ведь кроме Поднебесной, есть Индия, Индонезия и еще десятки стран третьего мира. А это ни много ни мало – 4,5 млрд. человек. И все они хотят жить, есть и пить. Радикально новый метод производства белка открыл в этом году японский ученый МицуюкиИкеда. Он сумел синтезировать заменитель мяса из человеческих отходов. Как считает ученый, этот искусственный продукт поможет решить проблему нехватки пищевых ресурсов на планете.

Уже сегодня 40% суши используется для посева или выпаса скота. Во многих странах просто не осталось резервов плодородной почвы, на которой можно было бы что-то выращивать. Лишь некоторые развивающиеся страны могут похвастаться наличием неосвоенных земель, теоретически пригодных для сельского хозяйства. Однако высокие затраты на освоение и природоохранные ограничения становятся серьезным препятствием для их использования. Остается один выход – более разумно эксплуатировать то, что есть. «Для удовлетворения спроса на продукты питания, энергоносители и другие природные ресурсы сейчас уже нужна вторая планета», – считает ЭберхардБрандес, председатель Всемирного Фонда защиты дикой природы (WWF).

Что пить? Вслед за проблемой недостатка продовольствия встает вопрос нехватки питьевой воды. Официально считается, что мы потребляем лишь четверть от ее общего объема. Однако уже сегодня примерно 1 млрд. жителей планеты испытывают постоянную жажду. Недостаток жизненно необходимого ресурса ежедневно ощущают еще 1,5 млрд. человек. Алжир уже живет исключительно за счет импорта питьевой воды, а в Греции она обогнала по стоимости вино. Рост численности населения лишь усугубляет ситуацию. Да и новейшие технологии используют много воды. Так что недалек момент, когда живительной влаги на всех просто не хватит. Уже в 2030-х годах человечество будет потреблять все доступные водные ресурсы. «Дефицит воды затронет именно те регионы планеты, где наблюдается наибольший прирост населения», – подчеркивает заместитель генерального директора Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН Александр Мюллер. А это – не только нехватка питьевой воды. В странах, где больше всего будут нуждаться в продуктах питания, производство сельхозпродукции будет сокращаться. Так как полить растения будет нечем. Уже миллиард человек живет без достаточного количества питьевой воды. Это проблема и богатых тоже. В Атланте, Джорджии – страшный дефицит воды. И не из-за климатических изменений, а из-за того, что там резкий рост населения. То же и на Западе США. Но есть страны, где ситуация намного хуже. Еще в XIX веке маститый российский ученый Андрей Бекетов доказал – человечество спасет от голода вегетарианство. Простая математика свидетельствует – при разведении растений земля используется в 10 раз эффективнее, чем при выращивании животных. 1 га поля, засеянного рисом, является источником 172 кг ценных белков. Для кукурузы эта цифра выше – 185 кг. Для пшеницы – 191 кг. И тот же гектар, засеянный кормовыми культурами, в итоге принесет всего 23 кг белка! А ведь помимо кормов нужна еще территория, чтобы размещать животных. Да

и потребление воды в скотоводстве в 8 раз выше, чем в земледелии. Так что, выращивая животных на мясо, человечество попросту растранирует ресурсы планеты. Более того, вполне возможно, что в ближайшие годы вегетарианство станет насущной потребностью – Земля просто не сумеет прокормить необходимое количество скота. Однако есть мнение, что при дальнейшем росте населения планеты даже полный отказ от мяса не спасет человечество.

Где жить? Некоторые точки планеты уже сейчас напоминают муравейник. В каждом из 21 величайших мегаполисов живет более 10 млн. человек. А город-рекордсмен – Нью-Йорк – дал приют более чем 32 млн. американцев. За титул главного муравейника мира борются крупнейшие населенные пункты Азии – Гонконг, Мумбаи, Дели и несколько других городов с плотностью населения более 20 тыс. человек на квадратный километр. Многие наивно полагают, что огромные азиатские конгломераты представляют собой сплошной лес небоскребов и комфортабельных жилых многоэтажек. Но на самом деле это не так. Почти 80% населения крупнейших городов Азии – так называемые «slumpeople», т.е. трущобные люди. Уже сегодня каждый седьмой житель планеты появляется на свет и умирает в лачуге, сделанной из картона, фанеры, досок и пластика. И это не предел. В докладе Фонда ООН в области народонаселения сообщается: «Сегодня почти весь демографический рост – 97 из каждых 100 рождений – приходится на менее развитые страны». Свою лепту в увеличение населения нищих пригородов вносит и непрекращающийся поток крестьян, бегущих в город в надежде на лучшую жизнь и не сумевших завоевать себе место под солнцем. Многочисленные программы по сносу бидонвиллей (так официально называют беднейшие районы мегаполисов) и строительству нового жилья для их бывших обитателей просто не справляются с взрывным ростом населения. Так что прогноз экспертов из ООН, гласящий, что уже к 2020 году в трущобах будет выживать 2 млрд. человек, вполне может сбыться. По подсчетам тех же экспертов, в 2020 году нас будет уже 8 млрд. Следовательно, жить и умирать в лачугах будет каждый четвертый житель планеты. Не очень радужная перспектива.

Сырьевое пари. Прогресс не стоит на месте. Новые технологии позволяют все более рационально использовать имеющиеся ресурсы планеты. Наглядным подтверждением этому служит пари, заключенное в далеком 1980 году. Тогда мало кому известный экономист из Мэрилендского университета Джулиан Саймон заявил, что готов поспорить с любым поборником теории демографического краха, что цена на все добываемые ресурсы со временем будет только снижаться. Ученый предложил оппоненту выбрать любые пять металлов, подождать десять лет и сравнить стоимость с нынешней. В качестве приза проигравший обязан будет выплатить победителю разницу между курсами. Вызов принял прославленный профессор Стэнфордского университета Пол Эрлих. Растущий дефицит ресурсов ведь должен вызвать повышение цен, рассуждал он. В состав виртуального портфеля вошли довольно редкие металлы: вольфрам – незаменимая, как тогда казалось, составляющая жаростойких сплавов; медь – необходимая для производства

проводов; олово – главный «защитник» металлов от коррозии; никель и хром – обязательные компоненты нержавеющей стали и защитных покрытий. Все они потреблялись множеством предприятий в огромных количествах. А значит, цена обязательно должна была возрасти. Эрлих рассчитывал на полный успех, тем более что самоуверенный Саймон пообещал признать проигрыш, если подорожает хотя бы один из пяти видов сырья. Прошло десять лет, и стэнфордский профессор вынужден был публично признать свое поражение. Несмотря на инфляцию, все пять металлов существенно подешевели. Общая стоимость виртуального портфеля упала в два раза. Почему это произошло? Очень просто. Недостаток ресурсов заставил ученых искать возможности обойтись без дорогого сырья. На смену карбиду вольфрама пришла окись алюминия, составляющая чуть ли не десятую часть земной коры. Стекловолокно (основа – обычный песок) потеснило привычные медные провода. Слой олова стал в десятки раз тоньше, теперь основную функцию защиты выполняют синтетические лаки. Изменилась техника нанесения хромовых и никелевых покрытий – они также стали существенно тоньше. И хотя сырья на планете не стало больше, спрос на эти металлы упал, а вместе с ним и цена. Научно-технический прогресс помог Джулиану выиграть спор и получить чек на 576 долларов 7 центов.

Неожиданные выводы. Празднуя победу, Саймон и не подозревал, какое влияние она окажет на судьбы других людей. Возьмем, к примеру, молодого датского статистика Бьерна Ломборга. Активный приверженец «Гринпис» долгие годы отстаивал мнение о демографическом крахе человечества. Не обошел он и книгу Саймона «Неисчерпаемый ресурс». Долгие месяцы молодой ученый искал ошибки в рассуждениях экономиста. Однако в итоге был вынужден признать – данные верны. Тогда он начал проверять катастрофические прогнозы экологов, в том числе и Эрлиха. Полученные выводы перевернули мировоззрение ученого – он стал последователем теории, отрицающей катастрофическое влияние демографического взрыва.

Цифры свидетельствуют, что за последние 20 лет угроза голода снизилась практически во всех странах мира. Сегодня ученый уверен – прирост населения должен стабилизироваться в ближайшие десятилетия. Загрязнение окружающей среды постоянно уменьшается. А качество воды, пищи и условий жизни людей в среднем выше, чем когда-либо в истории. Конечно, никто не утверждает, что нужно расслабиться и пустить все на самотек. Работа по охране природы должна проводиться. Нужны новые экономичные технологии, более безопасные для окружающей среды. Главное – не паниковать и с улыбкой смотреть в будущее.

Литература

1. Планета: [Электронный ресурс], URL: <http://planeta.by> (дата обращения 17.11.2017).
2. Бедность: феномен, методы исследования. [Электронный ресурс], URL: <http://www.dissercat.com/> (дата обращения 17.11.2017).
3. Цели в области устойчивого развития. [Электронный ресурс], URL: <http://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/> (дата обращения 17.11.2017).

4. Глобализация и бедность. [Электронный ресурс], URL:<http://www.demoscope.ru> (дата обращения 19.11.2017).

УДК 502.5/8

О ПРОБЛЕМЕ СОХРАНЕНИЯ ПРЕСНОЙ ВОДЫ

Кузьменкова Л.Э. (dthtf@meta.ua)
Научный руководитель – Дарда Л.Н.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Вода является важнейшим ресурсом для поддержания жизни и источником всего живого на Земле, но её неравномерное распределение на континентах не раз становилось причиной кризисов и социальных катастроф. Дефицит пресной питьевой воды в мире знаком человечеству с древнейших времён, и с последнего десятилетия двадцатого века он постоянно рассматривается как одна из глобальных проблем современности. При этом, по мере роста населения нашей планеты, значительно увеличивались масштабы водопотребления, и, соответственно, вододефицита, что впоследствии стало приводить к ухудшающимся условиям жизни и замедлило экономическое развитие стран, испытывающих дефицит.

Сегодня население планеты растёт стремительными темпами, и потребность в пресной питьевой воде только возрастает. По данным счётчика www.countrymeters.com, население Земли на 25 апреля 2015 года достигло приблизительно 7 миллиардов 289 миллионов человек, а ежегодный прирост составляет примерно 83 миллионов человек. Данные указывают на ежегодный прирост потребности в пресной воде в объёме 64 млн кубометров. Следует заметить, что за период времени, когда население планеты выросло в три раза, использование пресной воды возросло в 17 раз. Причём, по некоторым прогнозам, через 20 лет оно может увеличиться ещё втрое [1].

В сложившихся условиях установлено, что уже каждый шестой человек на планете испытывает нехватку пресной питьевой воды. И ситуация по мере развития урбанизации, роста населения, увеличения промышленных потребностей в воде и ускорения глобальных изменений климата, ведущих к опустыниванию и снижению водообеспеченности, будет только усугубляться. Недостаток воды вскоре может привести к развитию и усугублению уже существующих глобальных проблем. А когда дефицит перейдёт определённый рубеж и человечество наконец поймёт всю ценность пресных ресурсов, можно ожидать политической нестабильности, вооружённых конфликтов и дальнейшего возрастания количества проблем в развитии экономик стран мира.

Воду, драгоценный дар природы, академик А. Н. Карпинский назвал живой кровью, которая создает жизнь там, где ее не было. Вода – основа развития земледелия, энергетики и рыбного хозяйства, без нее немислимы быт и досуг человека.

Водная среда играла важнейшую роль в возникновении жизни на Земле. В. И. Вернадский писал: «Вода стоит особняком в истории нашей планеты. Нет

природного тела, которое могло бы сравниться по влиянию на ход основных, самых грандиозных геологических процессов. Не только земная поверхность, но и глубокие – в масштабе биосферы – части планеты определяются, в самых существенных своих проявлениях, ее существованием и ее свойствами».

Эта состоящая из водорода и кислорода жидкость нужна не только для поддержания жизни человека. Без нее немыслима практически ни одна сфера производства – вода, например, участвует почти во всех технологических процессах. Незаменима она и в сельском хозяйстве. Для примера отметим, что на выращивание пшеницы только для одной булки необходимы 200 л воды. Поэтому проблема сохранения воды в современном мире стоит очень остро.

Наша планета богата водой – гидросфера Земли составляет приблизительно 1,5 млрд. км³. Но из них более 96% – горько-соленая вода морей и океанов, покрывающая почти 71% всей поверхности планеты. На долю пресной воды приходится около 90 млн. км² (меньше 3%), причем основной ее запас – это подземные «моря» и ледники. Однако добраться до них не так-то легко [3].

Ученые подсчитали, что природные льды содержат более 24 млн. км³ воды – объем стока всех рек Земли за период, равный примерно 500 лет. Если попытаться равномерно распределить лед по поверхности Земли, то он покроет ее слоем толщиной в 53 м. Реки, озера и доступные для использования подземные воды составляют всего лишь 0,3% мировых запасов свободной воды.

Забота о получении достаточного количества воды, пригодной для питья и удовлетворения культурно-бытовых потребностей населения, волнует человечество на протяжении всего его существования. Достаточно вспомнить, что первый римский водопровод протяженностью 16,5 км был построен в 312 г. до н. э. Характер и формы водоснабжения изменялись с изменением социально-экономических условий, прогрессом техники и естественных наук и общим подъемом культуры.

Большое значение в жизни человека имеет Мировой океан. Под влиянием солнечного тепла и при воздействии движения воздушных масс с его поверхности ежедневно испаряется колоссальное количество воды – 0,5 млн. км³. При этом 90% этой массы вновь в виде осадков возвращается в океан. Остальная вода, выпавшая над сушей, почти вся, собираясь в ручейки и реки, и также стекает в океан. Часть осадков проникает в почву, образуя почвенную влагу и пополняя запасы подземных вод. Благодаря большой теплоемкости воды и ее постоянному круговороту Мировой океан аккумулирует основное количество тепла, которое Земля получает от Солнца. Вода поглощает тепла на 25 – 50% больше, чем суша [2].

Обобщив изученные материалы, видим, что гидросфера (водная оболочка) – это совокупность океанов, морей, озер, рек, ледяных образований, подземных и атмосферных вод. Общая площадь океанов и морей в 2,5 раза превышает территорию суши. Океанические воды покрывают почти три четверти поверхности земного шара слоем толщиной около 4 тыс. м.

Благодаря процессам круговорота воды гидросферы находятся в

постоянной взаимосвязи по следующей схеме: океан – атмосфера – суша – океан. Основную роль в механизме круговорота воды играет тепловая энергия и сила тяжести.

В замкнутой системе круговорота воды участвуют атмосферное, океаническое, почвенное, речное, озерное, ледниковое, биологическое, хозяйственное звенья. Каждое из них имеет свои особенности. Поверхность океанов, морей, рек и озер подвержена главным образом испарению. Этим обеспечивается пополнение атмосферы влагой, которая в последующем превращается в атмосферные осадки. В круговороте воды участвуют и подземные и почвенные воды в результате их перемещения и испарения. Биологическое звено занимает незначительное место в общем масштабе круговорота воды на Земле. Однако процесс этот сложен и многообразен. В среднем в растениях и животных содержится более 56% воды. Организм человека почти на 65% состоит из воды. При этом человеческий организм потребляет воды по весу примерно в 2 раза больше, чем питательных веществ. Вся вода, потребляемая людьми и животными, в конечном итоге также возвращается в общий круговорот воды.

В общем объеме круговорота воды на Земле ведущее место занимает океаническое звено: на суше выпадает только четвертая часть (113,5 тыс. км³) всех осадков, остальные (411,6 тыс. км³) приходятся на долю Мирового океана [4].

Осадки на поверхности суши создают ресурсы поверхностных вод и являются основным источником формирования пресной воды. Они имеются главным образом в ледниках полярных и горных областей (99,2%), озерах (0,73%), болотах (0,05%) и в руслах рек. Большая часть пресной воды в виде ледников сосредоточена в двух материках – в Гренландии и в Антарктиде. Ледники – большие хранилища пресной воды.

Вода – совершенно необыкновенный минерал. Деятельность человеческого общества немыслима без воды. Проблема водных ресурсов, их сокращения и увеличения – одна из главных в жизни современного человечества.

Таким образом, обобщив все вышеизложенное, можно сделать вывод, что – совершенно необыкновенный минерал. Деятельность человеческого общества немыслима без воды. Проблема водных ресурсов, их сокращения и увеличения – одна из главных в жизни современного человечества.

Литература

1. Алфинский П.Т. Загрязнение гидросферы / П.Т. Алфинский. – М.: Изд-во МГУ, 2000.– 140 с.
2. Дефицит пресной воды: проблемы и способы решения: [Электронный ресурс], URL: <http://thewallmagazine.ru/lack-of-fresh-water/> (дата обращения 12.10.2017)
3. Елькин А.В. Загрязнение вод и проблемы их охраны: [Электронный ресурс], URL: elkin52.Narod (дата обращения 12.10.2017).
4. Повякало А.Д. Экологические проблемы современности / А.Д. Повякало, И.Р. Шангарев. – М.: Квота, 2001. – 32 с.

ПРОБЛЕМЫ КИСЛОТНЫХ ДОЖДЕЙ

Мамаева М.А. (luda_xasianova@meta.ua)
Научный руководитель – Хасьянова Л.Н.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Экологические проблемы накопились в Донбассе на протяжении длительного времени, а негативные изменения, произошедшие в окружающей среде, приближаются к необратимым. В течение года на один квадратный километр территории области выбрасывается в атмосферу 70 тонн загрязняющих веществ, что наводит на мысли об учащении появления такого явления как кислотный дождь.

Источниками возникновения кислотных дождей являются как природные процессы (вулканическая деятельность, гниение растительных остатков), так и деятельность человека, в первую очередь выбросы диоксида серы (SO_2) и оксидов азота (NO , NO_2 , N_2O_3) при сжигании ископаемого и моторного топлива. Кислотным дождем традиционно считают метеорологические осадки, при которых наблюдается понижение водородного показателя (рН) осадков из-за загрязнений воздуха кислотными оксидами (обычно оксидами серы и оксидами азота).

Вода обычного дождя в идеале должна иметь рН5,6, но в реальных условиях она бывает ниже этого показателя, представляя собой слабокислый раствор. Это происходит потому, что природные вещества атмосферы, такие как углекислый газ, вступают в реакцию с дождевой водой, при этом образуется слабая угольная кислота. В реальной жизни показатель кислотности дождевой воды в одной местности может отличаться от показателя кислотности дождевой воды в другой местности, что зависит от состава газов, содержащихся в атмосфере [1].

Сила воздействия такого дождя зависит от нескольких факторов, в первую очередь от вида и концентрации растворённых в воде веществ, а так же от типов рыб, деревьев и других живых организмов, связанных с водой. В районах, где погода сухая кислотные элементы могут превращаться в смог или пылевые выбросы, а затем выпадать на землю в виде сухих пылевых осадков, попадая (в том числе) на поля, здания, жилые дома, автомобили, деревья и т.д. Сухие пылевые отложения, газы и частицы могут быть смыты с поверхностей во время гроз, после чего они вместе с водой стекают на землю, причём концентрация кислот в таких смывах становится гораздо выше. Почти половина всех кислотообразующих соединений выпадает на землю в виде сухих частиц [2].

Если лет тридцать назад в качестве глобальных причин, вызывающих появление в атмосфере соединений, «окисляющих» дождь, назывались промышленные предприятия и тепловые электростанции, то сегодня этот список дополнился автомобильным транспортом (рис. 1).



Рисунок 1 – Образование кислотных дождей

Различные соединения азота содержатся в углях, и особенно в торфе, при сжигании которых образуются оксиды азота. Все летучие соединения в атмосфере превращаются в растворы кислот – серной, сернистой, азотистой и азотной. Уже эти кислоты выпадают вместе с осадками (рис. 2).

Однако кислотные дожди могут возникать и естественным путем. Ряд микроорганизмов в процессе своей жизнедеятельности вызывает разрушение органических веществ, что приводит к образованию газообразных соединений серы, которые попадают в атмосферу. Распад азотсодержащих природных соединений приводит к образованию оксида азота, поскольку в основе всех белковых соединений есть азот. Грозовые разряды так же насыщают атмосферный воздух соединениями азота.



Рисунок 2 – Содержание кислот в капле дождя

С экологической точки зрения кислотный дождь вреден. Наиболее чувствительны к его отрицательному воздействию водоёмы – озера, реки, заливы, пруды – их кислотность повышается до такого уровня, что в них погибает флора и фауна. По мере накопления органических веществ на дне водоёмов из них начинают выщелачиваться токсичные металлы. Повышенная кислотность воды так же способствует более высокой растворимости таких опасных металлов, как кадмий, ртуть и свинец из донных отложений и почв, что оказывает негативное влияние, как на растительный и животный мир, так и на человека.

Эти токсичные металлы представляют опасность для здоровья человека. Люди, пьющие воду с высоким содержанием свинца или принимающие в пищу рыбу с высоким содержанием ртути, могут приобрести серьезные заболевания.

Кроме флоры и фауны водоемов, кислотный дождь так же уничтожает растительность на суше прямым и косвенным путем. Прямое воздействие происходит в высокогорных районах, где кроны деревьев оказываются погруженными в кислотные облака. Излишне кислая вода разрушает листья и ослабляет растения. Косвенное воздействие происходит за счет снижения уровня питательных веществ в почве и, как следствие, увеличение доли токсичных веществ (рис. 3).



Рисунок 3 – Лес после кислотного дождя

Решением проблемы будет сокращение выбросов деятельности предприятий, как в атмосферу, так и в воду. В чем возможны два варианта: установка дорогостоящих фильтров на каждом предприятии либо прекращение деятельности некоторых из них. Есть и третье решение, но оно на данный момент представляется только в перспективе – создание экологически безопасных производств. Так же в решении вставшей проблемы может помочь высадка лесов, восстановление загрязненных водоемов, переработка мусора.

Установка на предприятиях очищающих улавливателей дорогостоящий, но эффективный метод. В них происходит механическая и главным образом химическая очистка газов от таких вредных выбросов, как оксиды азота, серы, углерода, сероводорода и др.

Очистку газов от оксидов азота проводят абсорбцией водой, которую после очищают; оксидов серы – известью или известняком (образующийся в ходе очищения гипс, в основном, используют в строительстве).

Однако более популярна в промышленности адсорбция, поскольку ее можно проводить и при высоких температурах. Адсорбционная очистка газов протекает при их контакте с твердыми веществами (алюмогелем, цеолитами и ионитами). Расход газов при этом не должен быть большим.

Каталитическую очистку проводят в специальных реакторах, в которые вводят катализаторы, чтобы ускорить процесс увеличения глубины очистки газов. Однако катализаторы имеют свойство загрязняться и «отравляться» (чаще всего серой), поэтому их необходимо регенерировать. Отходы регенерации катализаторов, как правило, ядовиты, и их требуется извлекать и захоранивать.

Из всего сказанного можно сделать следующие выводы:

Из-за загрязнений атмосферного воздуха, осадки могут представлять

собой слабокислый раствор.

Этому способствуют оксиды серы и азота, а также сероводород, выбрасываемые металлургическими предприятиями, теплоэлектростанциями и автомобилями.

Жизнедеятельность микроорганизмов и распад азотосодержащих природных соединений так же приводят к образованию оксидов азота и серы.

Однако, если со вторым ничего сделать нельзя, то с первым стоит бороться. В этом поможет установка на предприятиях очищающих улавливателей и создание экологически безопасных производств, в которых газы не только улавливаются, но и выгодно используются.

Кислотные дожди негативно воздействуют как на экологию, так и на человека, потому с этим явлением нужно бороться.

Литература

1. Википедия: [Электронный ресурс], URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Кислотный дождь](https://ru.wikipedia.org/wiki/Кислотный_дождь), (дата обращения 25.11.2017).
2. Группа Экоанализ: [Электронный ресурс], URL: <http://www.ecoanaliz.ru/cat-ecofacts/36-acid rains.html>, (дата обращения 25.11.2017)
3. Афанасьев Ю.А., Фомин С.А. Мониторинг и методы контроля окружающей среды. Учеб. пособие. – М.: МНЭПУ, 1998. – 337 с.
4. Квасничкова Д., Калина В. Схемы по экологии и методическая разработка к ним. Наглядное пособие для школьных курсов базовых дисциплин. – М.: Устойчивый мир, 2011. – 78 с.

УДК 504 + 663

МИКРОВОДОРОСЛИ КАК ОБЪЕКТ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК

Мацуева Е.С. (an.maluta2012@yandex.ru)
Научный руководитель – Малюта А.М.

*ГПОУ «Макеевское профессионально-техническое училище сферы услуг»,
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика*

Особенность метаболизма ряда представителей микроальгофлоры, связанная с продуцированием метаболитов с ценными для человека свойствами, сделала микроводоросли одним из важных объектов биотехнологии. Крупнейшими коммерческими производителями биомассы микроводорослей являются компании Royal, DutchShell (Гавайские острова), AlgaeBioFuels (США), Aquaflow Bionomic Corporation (Новая Зеландия), Mitsubishi (Япония) и др. В Европе лидирующие позиции производства биомассы микроводорослей занимает компания Ingrepro B.V. (Голландия) имеющая большой опыт реализации технологических схем выращивания клеток микроводорослей для получения обогащенной липидами биомассы[1,2].

Водоросли – живые организмы, которые получают необходимую для жизнедеятельности энергию путем фотосинтеза, обитающих преимущественно в водной среде или приспособиваются к жизни в почве и других наземных местах произрастания. Именно они представляют собой 80% имеющейся на

Земле биомассы, выделяют в атмосферу огромное количество кислорода – более половины его годового объема, вырабатываемого растениями.

Высокой питательной ценностью отличаются зеленые водоросли, выделяют также красные и бурые водоросли. В состав водорослей входят белки (40-45%), углеводы (30-35%), жиры, витамины и витаминopodobные соединения (тиамина, рибофлавина, фолиевой кислоты (*Ch. vulgaris*, *Senecococcus elongates*, *S. platensis*), пиридоксина (*Noso i Microcystis*), никотиновой, аминобензоиновой, пантотеновой и аскорбиновой кислот), микро- и макроэлементы [1].

В некоторых регионах мира исторически сложилась традиция использования в пищевых целях определенных видов водорослей. Сегодня во всех странах мира разрешено употребление в пищу следующих видов: *Arthrospira platensis*, *Arthrospira maxima*, *Chlorella vulgaris*, *Chlorella pyrenoidosa*, *Chlorella sorokiniana*, *Dunaliella salina*; регионально разрешены: *Nostoc pruniforme* (в странах юго-восточной Азии), в США – *Aphanizomenon flos-aquae*.

Водоросли – единственный источник получения агара, агароидов, каррагинина, альгинатов. В мире в 1980 г. было получено 7 тыс. т агара, 222 тыс. т альгинатов, 10 тыс. т каррагинина. В нашей стране основным источником агара служит красная водоросль анфельция [1,3].

Бурые водоросли являются единственным источником получения одних из самых ценных веществ водорослей – солей альгиновой кислоты, альгинатов. Альгиновая кислота – линейный гетерополисахарид, построенный из связанных остатков (3 – Д-маннуриновой и α – L-гулуриновой кислот (рис.1,2).

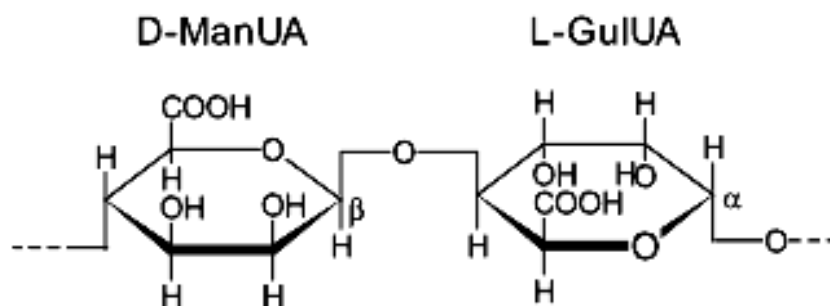


Рисунок 1 – Строение альгиновой кислоты



Рисунок 2 – Бурые водоросли

Альгинаты исключительно широко применяются в народном хозяйстве. Это изготовление высококачественных смазок для трущихся деталей машин, медицинские и парфюмерные мази и кремы, синтетические волокна и пластики, производство шелка и многое другое. Бурые водоросли богаты также весьма полезным соединением – шестиатомным спиртом маннитом, который с успехом применяют в пищевой промышленности, фармацевтике, при производстве бумаги, красок, взрывчатки. Бурые водоросли в ближайшее время планируется использовать для получения биогаза [1,3].

Гидролизаты белка зеленой водоросли *Scenedesmus* используются в медицине и косметической промышленности. В Израиле на опытных установках проводятся эксперименты с зеленой одноклеточной водорослью *Dunaliella bardawil*, которая синтезирует глицерол (рис. 3).

Эта водоросль относится к классу равножгутиковых и похожа на хламидомонаду. *Dunaliella* может расти и размножаться в среде с широким диапазоном содержания соли: и в воде океанов, и в почти насыщенных солевых растворах Мертвого моря. Она накапливает свободный глицерол, чтобы противодействовать неблагоприятному влиянию высоких концентраций солей в среде, где она растет. При оптимальных условиях и высоком содержании соли на долю глицерола приходится до 85% сухой массы клеток. Для роста этим водорослям необходимы: морская вода, углекислый газ и солнечный свет. После переработки эти водоросли можно использовать в качестве корма для животных, так как у них нет неперевариваемой клеточной оболочки, присущей другим водорослям. Они также содержат значительное количество β -каротина. Таким образом, культивируя эту водоросль, можно получать глицерол, пигмент и белок, что весьма перспективно с экономической точки зрения [4].

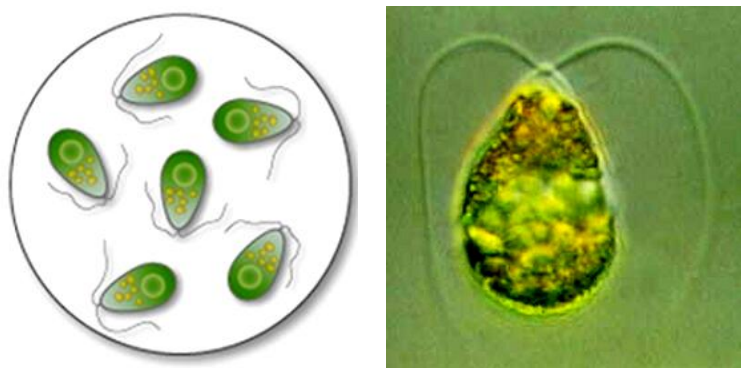


Рисунок 3 – Одноклеточная водоросль *Dunaliella bardawil*

Лечебными свойствами обладают и гликопротеины водорослей, способны к угнетению роста опухолевых клеток, а также каротиноиды, которые за счет сопряженных двойных связей они связывают синглетный кислород и ингибируют образование свободных радикалов [1,3].

Фикоцианин С является одним из ряда флуоресцентных пигментов, известных как фикобилипротеины, которые продуцируются красными и синезелеными водорослями (цианобактериями) (рис.4,5).

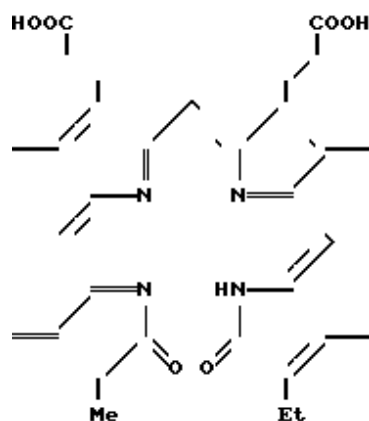


Рисунок 4 – Структура фикоцианина С

В цианобактериях этот пигмент доминирующий. Флуорофорной группой фикоцианина является фикоцианобилин который ковалентно связан с белковой молекулой. Фикоцианин С является одной из основных форм фикоцианинов и может легко связываться с биологически активными молекулами белками, ферментами, нуклеиновыми кислотами, полипептидными гормонами и т.д. Это свойство позволяет использовать фикоцианин С в иммунофлуоресцентной диагностике, где их используют в качестве флуоресцентных меток, иммунологии, жидкостной хроматографии[2].

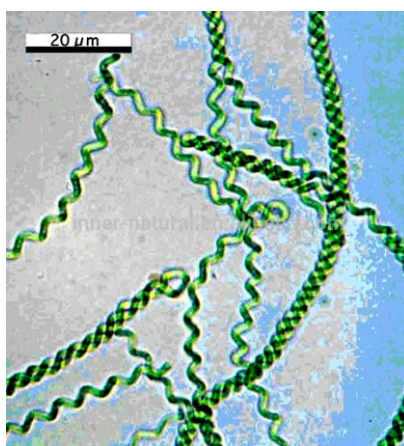


Рисунок 5 – Цианобактерии

Широк спектр применения микроводорослей в сельском хозяйстве. В качестве кормовых добавок в животноводстве и птицеводстве используются водоросли родов *Chlorococcum*, *Spirogyra*, *Scenedesmus*, *Nostoc*, *Navicula*, *Nitzschia* и др. Такие добавки оказывают выраженное положительное влияние: у животных повышается иммунитет, возрастают их вес, плодовитость и выживаемость молоди, у птиц – увеличиваются размеры яиц, усиливается яйценоскость и интенсивность окраски яичного желтка.

Микроводоросли успешно используются для повышения плодородия почв. В этих целях применяют зеленые (*Ch. vulgaris*, *Scenedesmus obliquus*, *Scenedesmus acutus*, *Scenedesmus quadricauda*, *Scenedesmus spinosa*) и сине-

зеленые микроводоросли (Семейство Nostocaceae). Синезеленые водоросли применяют в качестве азотного удобрения на рисовых полях Индии и Японии (рис. 6).



Рисунок 6 – Синезеленые водоросли на рисовых полях Японии

Обработка семян и проростков риса биомассой и культуральной жидкостью цианобактерий дает положительные результаты [1,3].

Микроводоросли играют особенно важную роль в биологической очистке воды. Одним из наиболее эффективных способов очистки воды является биофлокуляция. Сущность этой разработки заключается в применении специально выращенной биокультуры в бассейнах для оздоровления водных экосистем. Культивирования микроводорослей на сточных водах с одной стороны позволяет осуществлять биологическую очистку воды, с другой стороны – получать дешевую биомассу, богатую белками и витаминами. Водоросли для очистки сточных вод успешно применяют в США, Японии, Германии [3].

Водоросли – один из самых богатых источников для производства биотоплива. Для производства биотоплива необходимо только создать небольшие искусственные пруды или специальные биореакторы закрытого типа (рис. 7).



Рисунок 7 – Биореактор закрытого типа

Основывается данная технология на том, что в водорослях в процессе роста накапливаются масла. И ученые обнаружили, что молекулы этих масел имеют схожую структуру с обычной нефтью. Все, что нужно для роста водорослей, это вода, свет, углекислый газ, питательная среда. Причем процесс роста водорослей имеет еще один положительный эффект для человечества: они во время роста потребляют углекислых газ, избавляя планету от парникового эффекта, и насыщают атмосферу кислородом. При переработке водорослей получается топлива в 3,5 раза больше, чем из пальмового масла, в 5 раз больше, чем из сахарного тростника, в 8 раз больше, чем из кукурузы, и в 40 раз больше, чем из сои [5].

Таким образом, микроводорослям отводят важную роль в решении ряда глобальных проблем, волнующих все человечество: продовольственной, медицинской, энергетической, сельскохозяйственной и пр. Возможности широкомасштабного промышленного производства биомассы микроводорослей и расширение спектра их использования выдвигают ряд задач перед экологами, микробиологами и биотехнологами в области поиска высокопродуктивных штаммов и оптимизации условий их культивирования. Рациональное использование полезных видов возможны лишь при условии глубокого познания альгофлоры, изучения закономерностей распределения и развития водорослей в наземных и водных экосистемах с учетом их физиолого-биохимических и эколого-биологических особенностей [2].

Литература

1. Лищук А. В. Биотехнологическое использование микроводорослей [Электронный ресурс] / А. В. Лищук, О. А. Васильченко, А. Б. Миненко, Е. С. Касынива, В. Е. Кудас – URL: <http://uk.x-pdf.ru/5biologiya/64014-2-zastosuvannya-mikrovodorostey-biotehnologii-lischuk1-vasilchenko2-minenko2-kasyanivska2-kudas2-institut-gidrobiologii-n.php>, (дата обращения 03.10.2017).
2. Микроводоросли: возможности применения [Электронный ресурс], URL: <http://mostga.am/laboratoriya/mikrovodorosli-vozmozhnosti-primeneniya-979.html>, (дата обращения 04.10.2017).
3. Макарова Е. И. Прикладные аспекты применения микроводорослей – обитателей водных экосистем / Е. И. Макарова, И. П. Отурина, А. И. Сидякин // Экосистемы, их оптимизация и охрана. – 2009. – Вып. 20. – С. 120–133.
4. Объекты биотехнологии и их биотехнологические функции [Электронный ресурс], URL: <http://www.biotechnolog.ru>, (дата обращения 04.10.2017).
5. Подарки от природы: биотопливо [Электронный ресурс], URL: <http://altenergiya.ru/bio/podarki-ot-prirody-biotoplivo.html>, (дата обращения 05.10.2017).

УДК 504.03

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПОСЛЕДСТВИЯ

Михальян Н.А. (it_dongtu@ua.fm)
Руководитель – Колмыченко Г.Н.

ОСП «Индустриальный техникум»
ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика

Слово «экология» мы часто слышим и употребляем, но вряд ли можно считать, что все понимают под ним одно и то же. Пока об этом спорят специалисты, неспециалисты уже поняли, что такое экологический минимум: дышать чистым воздухом, пить чистую воду, есть пищу без нитратов и не светиться в темноте. Термин «экология» (от греческих «ойкос» – дом, место обитания, и «логос» – наука) был придуман в 1866 году немецким зоологом Эрнстом Геккелем, который ввел его в обиход для обозначения «общей науки об от ношениях организмов к окружающей среде».

Но сейчас понятие «экология» уже далеко вышло за рамки того, что вкладывалось в него Эрнстом Геккелем. Теперь это уже самостоятельная наука об окружающей среде (с точки зрения ее взаимодействий с живыми организмами и, прежде всего, с людьми). Ее питает не только биология, но и почти все науки о Земле – метеорология, гидрология, океанология, климатология, география, геология, а также социология, психология и экономика. Такого расширения содержания экологии потребовал стремительный количественный рост человечества, которое начало осознавать опасности, угрожающие всей планете (ядерная катастрофа, возможный парниковый эффект и тому подобное), уже столкнулось в своей практике с ограниченностью природных ресурсов (в том числе энергетических) и воочию увидело губительные побочные воздействия неразумной хозяйственной деятельности на окружающую среду. По оценкам ученых, человечество в настоящее время живет за счет будущих поколений, которым уготованы гораздо худшие условия жизни, что неизбежно повлияет на состояние их здоровья и социальное благополучие. Чтобы избежать этого, людям нужно научиться существовать только на «проценты» с основного капитала – природы, не расходуя сам капитал.

Человечество является частью биосферы, продуктом её эволюции. Однако взаимоотношения человека и природных сообществ никогда не были безоблачными.

Интересно, что многие исследователи сам факт появления и значительного распространения человека на Земле называют одной из крупнейших экологических катастроф древности. Так известно, что формирование и становление кроманьонского человека завершилось в течение считанных тысячелетий. Сравнительно быстро это событие вызвало экологические последствия. И, прежде всего, небывалое в геологической истории распространение одного биологического вида практически на всей обитаемой суше. Именно тогда и зародилось неразрешимое до сих пор противоречие между катастрофически быстро развивающимся биологическим видом-потребителем природных ресурсов и самой природной средой, между человеком и породившей его природой. Всё (если и не абсолютно все, то многое) начиналось, как и водится, с огня. Нет, не с мифического огня Прометея, озарившего человеческое сознание, а с самого, что ни на есть реального пламени...

Голландский мореплаватель А. Я. Тасман и его команда, первыми из европейцев увидевшие берега Тасмании, аборигенов не обнаружили, хотя

обратили внимание на клубы дыма, поднимавшиеся в разных местах над лесом. Последующие исследователи острова постоянно сталкивались с лесными пожарами или с обилием костров, разводимых аборигенами – так тасманийцы расширяли свои земли и перестраивали ландшафты. В результате подобной «природообразующей деятельности» на обширных пространствах Тасмании произошла смена растительности; произошли изменения в характере почвы, изменился климат. Выжигание растительности, рыхление поверхности земли в сочетании с уничтожением деревьев и кустов нанесло значительный ущерб почве, осваиваемые первобытным человеком участки земли вскоре приходили в полную непригодность и люди вынуждены были искать новые территории. Следами тех экологических катастроф древности – степями и пустынями – покрыта наша планета.

За прошедшие тысячелетия цивилизация и технологии сделали заметный скачок в своём развитии, но одно в жизни человека осталось неизменным: все, что цивилизация способна собрать в своих амбарах, складировать за высокими заборами специальных баз, распихать по полкам домашних шкафов и холодильников – все это взято из окружающей среды. И весь ритм жизни человечества, как в прошедшие эпохи, так и сегодня, определялся одним – возможностью доступа к тем или иным природным ресурсам. За годы такого сосуществования с окружающей средой запасы природных ресурсов заметно сократились.

Из всех составных частей биосферы для нормальной жизнедеятельности человека, прежде всего, нужен воздух. Без еды человек может прожить до пяти дней, без воздуха не более пяти минут. Атмосферный воздух – это источник дыхания человека, животных и растительности, сырьё для процессов горения и синтеза химических веществ; он является материалом, применяемым для охлаждения различных промышленных и транспортных установок, а также средой, в которую выбрасываются отходы жизнедеятельности человека, высших и низших животных и растений.

Важную роль во всех природных процессах играет атмосфера. Она служит надёжной защитой от вредных космических излучений, определяет климат данной местности и планеты в целом. Воздух атмосферы является одним из основных жизненно важных элементов окружающей среды, её животворным источником. Беречь его, сохранять в чистоте – значит сохранять жизнь на Земле.

Атмосфера является составной частью биосферы и представляет собой газообразную оболочку Земли, вращающуюся вместе с ней как единое целое.

Атмосферный воздух выступает своего рода посредником загрязнения всех других объектов природы, он способствует распространению больших масс загрязнений на большие расстояния. Промышленными выбросами, переносимыми по воздуху, загрязняется Мировой океан, закисляются почва и вода. Сжигание таких видов топлива, как уголь, нефть, сланцы, ведет к загрязнению воздуха сернистым газом – источником закисления почв и водоемов. Высвободившиеся при этом тепло рассеивается в окружающую среду и служит источником теплового загрязнения атмосферы.

Различают естественное и антропогенное загрязнение атмосферы. Естественное загрязнение возникает, как правило, в результате природных процессов вне всякого влияния человека, А антропогенное - в результате деятельности людей. Естественное загрязнение атмосферы обусловлено поступлением в неё вулканического пепла, космической пыли (до 150-165 тыс. т ежегодно), растительной пыльцы, морских солей и т.п. Основными источниками природной пыли являются пустыни, вулканы и оголенные участки земель. К антропогенным источникам загрязнения атмосферного воздуха относятся энергетические установки, сжигающие ископаемое топливо, промышленные предприятия, транспорт, сельскохозяйственное производство. Из всего количества загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу, около 90 % составляют газообразные вещества и около 10 % – частицы, т.е. твердые или жидкие вещества.

К основным источникам промышленного загрязнения атмосферного воздуха относятся предприятия энергетики, металлургии, стройматериалов, химической и нефтеперерабатывающей промышленности, производства удобрений. От предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности в воздух в больших количествах поступают углеводороды, диоксид серы, оксиды азота, сероводород, аммиак, хлор, фенол, формальдегид, ацетон, бензол, толуол и другие вещества. Значительные потери углеводородов (C_nH_n) и других веществ на нефтеперерабатывающих и нефтехимических промышленных предприятиях, приводящие к загрязнению атмосферного воздуха, – свидетельство необходимости разработки и реализации мероприятий по снижению выбросов и выделений.

В результате хозяйственной деятельности человека в атмосфере появляются большое количество загрязняющих веществ. Взаимодействие атмосферного воздуха с водой и почвой приводит к качественным и количественным изменениям всей биосферы в целом, усиливая и ускоряя нежелательные изменения состава и структуры атмосферного воздуха, климата Земли. Наиболее сильные изменения климата и качества атмосферного воздуха наблюдается в крупных городах. Если кислород в атмосферном воздухе будет очень сильно загрязнён всевозможными веществами, то постепенно у всего живого на Земле будет сокращаться срок жизни, пока не уменьшится до истребления всех и всего.

Вода – одна из наиболее важных жизнеобеспечивающих природных сред, образовавшихся в результате эволюции Земли. Она является составной частью биосферы и обладает целым рядом свойств, влияющих на протекающие в экосистемах физико-химические и биологические процессы. К таким свойствам относятся очень высокие и максимальные среди жидкостей теплоемкость, теплота испарения, поверхностное натяжение, растворяющая способность и диэлектрическая проницаемость, прозрачность. Вышеуказанные свойства воды определяют потенциальную возможность накопления в ней очень высоких количеств самых разнообразных загрязняющих веществ, в том числе патогенных микроорганизмов.

Человечество практически полностью зависит от поверхностных вод

суши – рек и озер. Это ничтожная часть водных ресурсов (0,016%) подвергается наиболее интенсивному воздействию. Вода рек и озер покрывает потребности человечества в питьевой воде, используется на орошение в сельском хозяйстве, в промышленности, служит для охлаждения атомных и тепловых электростанций. Потребление воды постоянно растет, и одна из опасностей - истощение её запасов. К примеру, забор воды на орошение из рек в Средней Азии привели к обмелению Аральского моря, которое практически перестало существовать. Со дна высохшего моря соль разносится ветром на сотни километров, вызывая засоление почв.

Не менее грозное явление-загрязнение пресных водоемов. Загрязнение водоемов происходит не только отходами промышленного производства, но и попаданием с полей в водоемы органики, минеральных удобрений, пестицидов, применяемых в сельском хозяйстве. При разложении органики затрачивается кислород, в связи с этим его содержание в воде снижается, и многие животные гибнут. Минеральные удобрения вызывают бурное развитие водорослей, приводящее зачастую к ухудшению качества воды и исчезновения наиболее ценных видов рыб. Многие пестициды обладают высокой устойчивостью и накапливаются в тканях организмов.

Морские воды так же подвергаются загрязнению. С реками и со стоками прибрежных промышленных и сельскохозяйственных предприятий ежегодно выносятся в моря миллионы тонн химических отходов, а с коммунальными стоками и органических соединений. Из-за аварий танкеров нефтедобывающих установок в океан попадает по разным источникам не менее пяти миллионов тонн нефти в год, вызывая гибель многих водных животных, морских птиц. Опасение вызывают захоронения ядерных отходов на дне морей, затонувшие корабли с ядерными реакторами и ядерным оружием на борту.

В связи с непрерывно возрастающим загрязнением поверхностных вод подземные воды становятся практически единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Поэтому их охрана от загрязнения и истощения, рациональное использование имеют стратегическое значение. Положение усугубляется тем, что пригодные для питья подземные воды залегают в самой верхней, наиболее подверженной загрязнению части артезианских бассейнов и других гидрогеологических структур. Вода же хорошего качества требуется не только для питьевых и культурно-бытовых нужд, но и для многих отраслей промышленности. Опасность загрязнения подземных вод заключается в том, что подземная гидросфера (особенно артезианские бассейны) является конечным резервуаром накопления загрязнителей как поверхностного, так и глубинного происхождения. Долговременный, во многих случаях необратимый характер имеет загрязнение бессточных водоемов суши. Особую опасность представляет загрязнения питьевой воды микроорганизмами, которые относятся к патогенным и могут вызвать вспышки разнообразных эпидемических заболеваний среди населения и животных. Практика показала, что основной причиной большинства эпидемий являлось употребление зараженной вирусами, микробами воды для питьевых и других нужд.

Защита окружающей среды – проблема очень сложная и многогранная.

Использование альтернативных источников энергии могло бы значительно снизить остроту энергетической проблемы, позволив уменьшить потребление угля и нефти, сократить вырубку лесов. Перспективным представляется использование геотермальной, солнечной энергии и энергии ветра. В некоторых странах хорошие результаты дало применение биогаза.

Для эффективного использования природных ресурсов создаются территориально-производственные комплексы, что уменьшает транспортные расходы, позволяет на месте перерабатывать отходы, принося не только экономический, но и серьёзный экологический эффект.

К числу возможных путей решения экологических проблем можно отнести возникновение и деятельность разного рода «зеленых» движений и организаций

Кроме разного рода объединений, отстаивающих у цивилизации права постепенно уничтожаемой ею природы, в сфере решения экологических проблем существует целый ряд государственных природоохранных инициатив. Хотя, несомненно, – и это доказывает весь ход человеческой истории – важнейшим направлением решения стоящих перед цивилизацией экологических проблем стоит назвать повышение экологической культуры человека, серьезное экологическое образование и воспитание, все то, что искореняет главный экологический конфликт – конфликт между дикарем – потребителем и разумным обитателем хрупкого мира, существующий в сознании человека.

Хотя в последние годы человечество начало осознавать единство и биосферы и всей окружающей среды, ответственность за свою собственную судьбу, судьбу биосферы, судьбу всей планеты, мы еще очень далеки от того состояния, которое В.И.Вернадский обозначил термином «ноосфера» (от греческого «ноос» – разум). Последнее подразумевает превращение человека из чужеродного элемента в природе в неотъемлемую, органично вписывающуюся в нее часть. Это будет достигнуто только тогда, когда новое мышление, в котором экологические проблемы должны иметь высший приоритет, станет внутренней потребностью всего человечества: от лиц, облеченных властью и распоряжающихся ресурсами, до всех граждан мира. Пока же в дополнение к естественно возрастающим экологическим проблемам люди продолжают создавать все новые трудности, которые неизбежно придется преодолевать, затрачивая большие усилия и средства.

Литература

1. Экология, охрана природы и экологическая безопасность: учеб. пособие для вузов, спец. природоохран. учреждений, рук. эколог. служб предприятий и организаций / под ред. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1997. – 424 с.
2. Карпенков С.Х. Концепции современного естествознания: учеб. для вузов. – М.: Академический Проект, 2000. – 639 с.
3. Лавров С.Б. Глобальные проблемы современности: в 2 ч., Ч.1.: СПб ГУПМ, 1993. – 72 с.
4. Возняк В.Я., Файтельман Н.Г., Арбатов А.А. Экологическое оздоровление

УДК 502.5 + 620.9

ХАРАКТЕРНЫЕ ТЕХНОГЕННЫЕ И ВОЕННЫЕ ОПАСНОСТИ, УГРОЖАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Мовчан Д.К. (dima.movchan.99@mail.ru)
Научный руководитель – Черкашина И.А.

*ГПОУ «Донецкий техникум промышленной автоматики»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Каждая из отраслей, представленных в ДНР вносит свою лепту в ухудшение экологии.

Работа шахт сопряжена с выделением в атмосферу углеводородов (метана, летучих органических соединений, диоксида углерода), твердых веществ в виде пыли и аэрозолей. На земной поверхности, извлекаемые пустые породы складировать в породные отвалы, занимающие значительные площади. Ежегодно из каждого породного отвала вымывается дождями и выдувается воздухом до 400 т породы и выщелачивается до 8 т солей. В настоящее время активно реализуется программа по озеленению шахтных отвалов. Существуют и частично реализуются проекты их промышленной переработки (производство строительных материалов).

Угольная промышленность выдает в качестве отходов производства миллионы куб. метров шахтных вод, подаваемых в водоемы, что может вызвать повышение минерализации речной воды в 1,5 – 3,0 раза. Шахтная вода насыщена роданидами, фенолами, нитратами, солями железа, меди, цинка, лития. С целью стабилизации экологического состояния водных ресурсов в угольной промышленности активно реализуются мероприятия по очистке шахтной воды.

Извлекаемый на поверхность уголь, вмещающие его породы и продукты их переработки загрязняют атмосферу пылью, сажой, газообразными токсичными веществами.

В настоящее время к этим проблемам добавляются вопросы техногенного и военного характера, комплексное воздействие которых на экологию, мало изучено в мировой практике и особо актуально для нашего края сегодня.

В Донецкой Народной Республике сосредоточены действующие и временно остановленные (из-за обстрелов) крупные промышленные предприятия. Любая авария на таких предприятиях сопровождается нарушением экологии прилегающих территорий.

Проблемами региона, угрозой для жизни жителей ДНР, считаются остановка металлургического комплекса, закрытие горнодобывающих предприятий и продолжающиеся обстрелы важных объектов инфраструктуры.

Затопление шахт и их консервация, разрушенные из-за военных действий водоочистные сооружения, химические заводы, промышленные предприятия и

сельскохозяйственные предприятия, угрожают экологической безопасности Донецкого региона. После остановки горнодобывающего предприятия будет отключено электричество на этих шахтах, насосы перестанут выкачивать воду, и появится угроза подтопления территории близлежащих населенных пунктов.

По утверждениям экологов, основная опасность закрытия шахт, заключается в скоплении метана и воды глубоко под землей. Пока горнодобывающие предприятия продолжают функционировать, система вентиляции не дает скапливаться газу под землей. При закрытии шахтной выработки, которая выходит на поверхность, засыпают породой и бетонируют. Тем не менее, метан, продолжает выходить через трещины и может распространиться в близлежащих населенных пунктах. Также под землей скапливаются грунтовые воды, уровень которых не контролируется на закрытом предприятии, поэтому появляется опасность подтопления жилых и промышленных объектов.

Наибольшее опасение вызывает Донецкая фильтровальная станция, на которой остается достаточно сложная ситуация.

Самая современная, оснащенная высокотехнологическим оборудованием фильтровальная станция, от которой зависит водоснабжение множества потребителей, начиная с июля 2014 года неоднократно подвергается обстрелам. В результате боевых действий было уничтожено лабораторное оборудование, отдел бактериологического анализа воды, разрушена система телеметрии, пострадало здание реагентного хозяйства, поврежден хлоропровод, повреждено здание склада хлора, здание фильтров, горизонтальные отстойники, напорная камера, камера переключения резервуаров чистой воды. На станции хранятся контейнеры с тоннами жидкого хлора, которые в случае повреждения могут угрожать экологии всего Донецкого региона.

Повреждение любого промышленного объекта, нарушение работы, может привести к экологической катастрофе, навредить местному населению и соседним регионам.

Например, ГП «Стирол» в городе Горловка, вокруг которого не утихают бои.

В мирное время: крупнейший в Украине производитель минеральных удобрений (поставляет на рынок 3% мирового экспорта аммиака и карбамида, полимерных материалов и изделий из них). Плюс производит аммиачную селитру, органические смолы (для деревообрабатывающей отрасли) и неорганические соли (применяют от стекольной и металлургической промышленности до пищевой).

ГП «Стирол» подключен к уникальному транспортному объекту – аммиакопроводу «Тольятти – Горловка – Одесса» и может прокачивать в порт Южный (на Одесский припортовый завод) до 2900 тонн аммиака в сутки (сейчас он перекрыт). Единственный в Украине выпускает полистирол (75 тысяч тонн в год).

В случае повреждении снарядами ГП «Стирол» опасен утечкой кислот и щелочей.

Если на ГП «Стирол» в результате артиллерийских обстрелов произойдет

авария, то это неизбежно повлечёт за собой взрывы и на соседнем с ним предприятии ГП «Горловский химический завод». Последствия этой катастрофы предсказать трудно, но можно утверждать, что пострадают люди не только на Украине, но и в Белоруссии и России, уверена председатель общественной экологической организации «Дека Вита» Виктория Полякова.

По мнению эколога Виктории Поляковой, если обстрелы вызовут аварию на ГП «Стирол», то она непременно приведёт к утечке опасных веществ и с ГП «Горловский химический завод», который расположен в непосредственной близости.

Она рассказала, что из-за постоянных обстрелов с ГП «Горловский химический завод» давно не вывозятся опасные вещества, а само предприятие находится на грани разрушения. Срок годности защитных сооружений истёк, поэтому малейшие повреждения приведут к утечке ядовитых веществ.

«Там множество опасных веществ: тротил, сульфаты, которые лежат под открытым небом, – а их около 300 тыс. тонн. Могильник, в котором 11,6 тыс. ядовитых и очень опасных веществ, которые загрязняют почву. Срок эксплуатации этих могильников истёк ещё в 1998 году», – пояснила председатель общественной экологической организации «Дека Вита» Виктория Полякова [5].

По её оценкам, последствия возможной утечки при аварии отразятся на миллионах людей. «Это заденет не только всю Украину, но и территории России и Белоруссии. Это будет масштабная катастрофа. Опасные вещества неминуемо попадут в реки, затем в Азовское море, оттуда в Чёрное. Быстрое распространение химикатов при жаркой погоде вызовет серьёзные вспышки инфекционных заболеваний, станет причиной обострений болезни у онкобольных, приведёт к повреждению желудочно-кишечного тракта и психики у тех, кто живёт в зоне поражения», – считает Виктория Полякова [5].

Ранее представители ГП «Стирол» предупредили об экологической катастрофе, которая может произойти из-за обстрела предприятия украинскими силовиками. Если снаряды попадут на территорию завода, возможен выброс ядовитого вещества – моноситрохлорбензола. В 300-километровой зоне поражения окажутся как крупные украинские города, так и российские Белгород и Ростов-на-Дону.

Территория крупнейшего на Украине химического гиганта – ГП «Стирол», подвергается бомбардировкам. Наносятся удары, ведутся миномётные обстрелы, украинскими войсками используются РСЗО «Град» и даже установки «Ураган».

В 15 км от центра Донецка находится предприятие ГП «Донецкий казенный завод химических изделий». В мирное время – это предприятие, осуществляло непосредственно расснаряжение артиллерийских снарядов и мин, противотанковых мин, авиабомб и боевых частей ракет. Кроме того, здесь занимались ремонтом и реставрацией боеприпасов, снаряжением боеприпасов различных типов для нужд Министерства обороны Украины и на экспорт, изготавливали промышленные взрывчатые вещества (шашки-детонаторы, граммонит, аммонит и т.д.) и специальные изделия вроде элементов

динамической защиты танков и пластических взрывчатых веществ марки ПВВ 5А, 7 и 12М.

На заводе остались запасы мощных взрывчатых веществ гексогена и тротила, полученных в результате утилизации боеприпасов. Специалисты предупреждают: в случае попадания снарядов на воздух рискует взлететь полгорода. Причем продукты взрыва тротила ко всему прочему еще и токсичны.

Авдеевский коксохимический завод в мирное время был один из крупнейших в Европе производителей коксовой продукции для металлургии (30 видов, основной из которых – кокс доменный, на его долю приходится 90% общего выпуска продукции завода). Продукцию экспортировали в РФ, Турцию, Египет, Италию, Чехию, Польшу, Бразилию. В РФ основные клиенты – алюминиевые заводы в Новокузнецке, Красноярске и Братске.

За годы боевых действий под Авдеевкой неоднократно были повреждены высоковольтные линии 110 кВ, питающие один из самых крупных химзаводов в Украине.

В экологическом плане обесточивание завода грозит залповым сбросом неочищенных промышленных вод. В открытые водоемы попадет вся ядовитая «таблица Менделеева» – аммиак, фенолы, роданиды, смолы и т.д.

Ведение боевых действий со стороны вооруженных сил и национальных батальонов Украины против жителей ДНР преследует цель создания невыносимых условий жизни населения, создание экологической катастрофы.

Литература

1. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. – изд. 3-е, доп. и пер. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 416 с.
2. Донецкая фильтровальная станция [Электронный ресурс], URL: <http://www.voda.dn.ua>, (дата обращения 22.10.2017).
3. Донецкий национальный технический университет [Электронный ресурс], URL: <http://www.donntu.org>, (дата обращения 21.10.2017).
4. Комсомольская правда в Украине. «Экологическая броня Донбасса: Какие предприятия в зоне риска?» [Электронный ресурс], URL: <http://www.m.kp.ua>, (дата обращения 23.10.2017).
5. «Эколог: Последствия вероятной аварии на химзаводе в Горловке отразятся на трёх странах» [Электронный ресурс], URL: <https://russian.rt.com>, (дата обращения 23.10.2017).

УДК 504.75

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДОНБАССА

Молчанова М.Д. (masha1508200@mail.ru)
Научный руководитель – Афонина И.Н.

*СП «Дебальцевский колледж транспортной инфраструктуры» ГОО ВПО «ДонИЖТ»,
г. Дебальцево, Донецкая Народная Республика*

Донецкий регион является типичным старопромышленным районом. Практически половину продукции в регионе поставляют угледобыча и

металлургия. В Донбассе исключительно высокая концентрация крупных предприятий черной и цветной металлургии, коксохимии и горно-обогатительной промышленности, химических производств, мощных теплоэлектростанций, а также высокая степень урбанизации. Развит агропромышленный комплекс, густая сеть автомобильных и железных дорог, крупный морской порт. Специфика природно-климатических условий, природно-ресурсного потенциала и наивысшей антропогенной нагрузки обусловили современную экологическую ситуацию в Донбассе. Высокая степень концентрации предприятий тяжелой индустрии с крупномасштабными отходами и вредными выбросами в сочетании с технологической отсталостью и физическим износом производственного оборудования превратили регион в зону экологического кризиса.

Проблема обновления производственных фондов в условиях Донбасса особенно актуальна, так как, например, в угольной промышленности в связи с увеличением глубины разработки резко усложнились горно-геологические условия добычи, сократился фактический срок службы оборудования. В черной металлургии большинство прокатных станков имеет устаревшую конструкцию, а большинство действующих агрегатов имеет фактический срок эксплуатации значительно больший, чем их амортизационный период. В электроэнергетике технический прогресс в модернизации и реконструкции оборудования связан с созданием регулируемых теплофикационных отборов на турбинах 100 тыс. кВт, так как основным элементом затрат в себестоимости электроэнергии является топливо. Использование устаревшей техники и технологии приводит к неоправданным расходам драгоценных природных ресурсов, повышению себестоимости продукции, дополнительной нагрузке на окружающую природную среду.

Экологические проблемы явились одной из причин резкого роста заболеваемости населения специфическими болезнями, вызванными ухудшением экологической обстановки. В первую очередь – заболевания эндокринной системы, органов дыхания. У взрослого населения распространена язвенная болезнь. Растет число злокачественных заболеваний. Анализ тенденций указанных заболеваний за последнее десятилетие свидетельствует об их усилении, что осложняет социальную, психологическую и экономическую обстановку в регионе. Острота экологических проблем настолько велика, что при сохранении имеющихся тенденций через 10-15 лет такие города, как Макеевка, Алчевск и ряд других могут стать непригодными для проживания человека. Исторически сложившееся хаотическое размещение промышленности и жилой застройки городов и поселков обусловили критическую экологическую и социальную обстановку в Донбассе.

Одной из острых экологических проблем в Донбассе является загрязнение атмосферного воздуха. Крупнейшими загрязнителями воздуха являются предприятия коксохимической промышленности, металлургические предприятия, предприятия угольной промышленности и промышленности строительных материалов, энергетики и транспорт. На одного жителя Донбасса приходится около 400 кг выбросов вредных веществ.

Плотность выбросов на 1 км² территории составляет более 90 тонн, или в 6 раз выше средней по Украине. В городах: Константиновка, Донецк, Макеевка – наибольшая запыленность в Украине. Содержание окиси азота, сероводорода, фенолов в воздушном бассейне Горловки, Дзержинска, Краматорска, Мариуполя в 3-7раз превышает предельно допустимые концентрации. Больше других страдают от загрязнения атмосферного воздуха жители Мариуполя, Донецка, Дебальцево, Макеевки, Харцызска, Енакиево, Горловки. К примеру, в Горловке выбрасывается вредных веществ 102 тыс. т в год, здесь образуется 80 тыс. т в год токсичных отходов, из которых только 2 тыс. т утилизируются. Загрязненность атмосферного воздуха на одного жителя в Донецке оценивается в 460 кг, в Макеевке – 620, в Енакиево – 1004 кг.

Угольная промышленность ежедневно выбрасывает в атмосферу окиси углерода более 2,7 млн. м³, метана – около 15,5 млн. м³. В составе выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ 31,1% приходится на оксид углерода, 25,7% – на диоксид и другие соединения серы, 16,8% – на метан, 15,4% – на вещества в виде твердых частиц-суспензий, 7,8% – на соединения азота, 2,1% – на неметановые летучие соединения, 1% – на металлы и их соединения, 0,03% – на стойкие органические загрязнения. Крупнейшими загрязнителями воздуха являются Мариупольские металлургические комбинаты им. Ильича и Азовсталь, Макеевский металлургический комбинат, Кураховская, Угледорская тепловые станции и другие предприятия.

В Донбассе постоянно наблюдается дефицит воды. Причин много, но основные банальны: высокая водоемкость производства, нерациональное использование водных ресурсов, низкое качество очистки вод. Природные особенности территории (степная природная зона) не предполагают достаточную обеспеченность водными ресурсами. Годовое количество осадков (500 мм) меньше величины испаряемости (700-800 мм). Таким образом, коэффициент увлажнения территории менее единицы, что создает определенные трудности для хозяйственной деятельности. На территории Донецкого экономического района нет природного источника, который мог бы обеспечить потребности региона в воде. Состояние малых рек является критическим. Многие из них (Кальмиус, Кальчик, Булавин, Грузская, Бахмут) относятся к категории «грязных» и «очень грязных». Это связано с поступлением в них до 2 млрд. м³ сточных и шахтных вод, загрязненных органическими веществами, нефтепродуктами, фенолами, солями тяжелых металлов и др. Только вода в канале «Северский Донец – Донбасс» соответствует ГОСТу, в остальных реках вода имеет повышенную минерализацию.

Для многих технологических процессов в промышленности вода непосредственно из рек непригодна. На ее подготовку приходится затрачивать огромные средства, поэтому промышленное водоснабжение обеспечивается преимущественно из централизованных источников канала «Северский Донец – Донбасс». Большинство малых рек региона заилены в результате эрозионных процессов, сброса загрязненных сточных вод промышленности, сельского хозяйства, а также других процессов. Заиление рек достигает от 0,5 до 3-4ми

более. Ситуация с дефицитом воды усугубляется тем, что в регионе сконцентрированы крупнейшие потребители воды. Прежде всего, это предприятия черной металлургии и тепловые электростанции, предприятия нефтеперерабатывающей и химической промышленности, цветной металлургии и т. д. Почти 90% населения составляют городские жители, среднесуточное потребление воды которыми около 300 литров на человека. Сельское хозяйство Донбасса нуждается в орошении, особенно овощные культуры.

Южные районы Донбасса примыкают к Азовскому морю. Издавна оно славилось изобилием рыбы. Здесь вылавливали леща, судака, тарань, сельдь, хамсу, камбалу, всего около 115 видов рыбы. Многочисленные реки снабжали Азовское море массой неорганических и органических веществ, которые необходимы для растительности, планктона, зоопланктона. Одних планктоновых водорослей в Азовском море известно более 150 видов. Однако по мере роста хозяйственной деятельности химический состав воды стал изменяться. Это связано с сокращением притока пресной воды, за счет регулирования стока рек Дона и Кубани, увеличением потребления воды крупными промышленными предприятиями, сельским хозяйством и населением. В тоже время в море резко увеличился сток загрязненных промышленных и бытовых вод, удобрений и химикатов с полей после дождей и таяния снега. В результате повышения солености моря, его химического загрязнения резко ухудшились условия обитания рыб.

Основными загрязнителями являются Мариупольский ПУВКХ, допустивший аварийных сбросов объемом 0,66 млн. м³ неочищенных хозяйственных бытовых стоков с содержанием органических веществ и взвешенных веществ. Лисичанским управлением нефтепродуктов допущена утечка 236 тыс. м³ вод загрязненных нефтепродуктами. Енакиевский металлургический завод сбросил в реку Булавин 1010 м³ шлака из многолетнего шлаконакопителя. Интенсивное техногенное воздействие на гидросферу приводит к ухудшению качества подземных вод.

На территории Донецкого экономического района развиты эрозионные процессы, а также происходит загрязнение почв минеральными удобрениями, пестицидами и тяжелыми металлами. В центральной части Донбасса под терриконами и зонами отвода занято более 25 тыс. га. Проблема рекультивации земель является для Донбасса одной из первоочередных. Как один из аспектов этой проблемы поднимается вопрос утилизации отходов. Эта проблема для нашего высоко урбанизированного и насыщенного промышленными предприятиями региона стоит особо остро. Еще Нильс Бор сказал, что человечество погибнет не в ядерном кошмаре, а задохнется в собственных отходах. На жителя Донбасса приходится более 1кг отходов в сутки.

Мощному антропогенному прессингу подвергается также биологическая сфера региона. Наблюдается дигрессия естественного покрова, нарушение в сообществах, снижается фотосинтетическая деятельность растений, угнетаются процессы роста и накопления органических веществ, развиваются аномалии, исчезают местные виды флоры и фауны. Кроме непрямого воздействия на

природные сообщества деятельность отдельных субъектов предпринимательской деятельности наносит прямой ущерб окружающей природной среде. Несвершенство природоохранного законодательства приводит зачастую к тому, что предпринимателю дешевле заплатить символический штраф, чем ставить дорогостоящее оборудование.

В деле охраны окружающей природной среды, как и в решении большинства других проблем экономического или социального плана важнейшим вопросом выступает вопрос финансирования. И очередной раз встает проблема привлечения инвестиций, поиска источников финансирования природоохранных мероприятий.

Не стоит, однако, все проблемы в вопросах взаимоотношения общества и природы сводить лишь к финансовым проблемам. Современный глобальный кризис человечества в значительной степени обусловлен традиционной концепцией прогресса, делающей ставку на силу, господство, приоритет количественных показателей роста над качественными. Выход из кризиса лежит на пути реформирования мышления, изменения отношения человека к миру. Перспектива развития человечества должна ассоциироваться не с безграничным ростом, достигаемым любой ценой, а с повышением качества жизни, рациональным природопользованием, учетом общечеловеческих ценностей, предполагающих нравственное отношение человека к природе и обществу.

Люди с детства должны воспринимать себя как часть природы. Лишь в этом случае можно ожидать результат взаимоотношений в системе «человек – природа» на уровне сознания, а не из боязни штрафных санкций. Общий подъем уровня культуры в обществе приведет и к подъему технической культуры, что крайне необходимо при современном уровне науки и техники. Необходимо признать, что люди в настоящее время не готовы отказаться от «благ цивилизации», уменьшив совокупное потребление.

Для решения экологических задач и снятия остроты проблемы необходимо разработать программу по защите окружающей среды с учетом региональных особенностей. Программа должна предусматривать совершенствование технологий минимизации отходов и их повторное использование, расширение производства товаров из вторичного сырья (например, производство лакокрасочной продукции из отходов коксохимических предприятий). Законодательно следует ввести применение штрафных санкций, размер которых за причиненный ущерб превысил бы затраты предприятий на строительство и реконструкцию очистных сооружений.

Литература

1. Воробьев А.Е. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты. – Рн/Д: Феникс, 2007. – 542 с.
2. Трушина Т.П. Экологические основы природопользования. – Рн/Д: Феникс, 2009. – 407 с.
3. Экологические проблемы Донбасса: [Электронный ресурс]: URL: studbooks.net/846460/ekologiya/ekologicheskie_problemy_donbassa, (дата обращения 24.11.2017).

СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА РЕШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Неронин К.В. (neronin28@gmail.com)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

В современную эпоху экологические проблемы особенно остро стоят перед человечеством. Тем не менее, некоторые аспекты данного вопроса практически не рассматриваются. А именно: понимание того, что человек не только индивид, обладающий биологическими свойствами и часть биосферы, но и часть единой материи, заполняющей все пространство.

При этом, за последние годы развитие естествознания, как интегрированной междисциплинарной отрасли науки, а также достижения современной физики дают возможность взглянуть на данную проблему значительно шире.

В синергетике материя рассматривается как единая субстанция, способная к саморазвитию, к самоорганизации. Причем очень важный аспект: переход на новый качественный уровень возможен только на основе освоение всего предыдущего опыта развития. Фактически, построена теория самоорганизующихся систем, которые должны быть открытыми, нелинейными и диссипативными. В процессе самоорганизации каждая составляющая такой системы должна работать в гармонии с другими ее составляющими, только в этом случае, система сможет перейти на новый качественный уровень, и каждая ее составляющая при этом также перейдет в новое качественное состояние. Если же движение составляющей противоречит саморазвитию системы, то система эту составляющую либо нейтрализует, либо вообще уничтожает.

В этом аспекте, рассматривая человека как составляющую часть единой материи Вселенной, а не только планеты Земли или биосферы, вопросы экологии и их понимание приобретают совершенно другое значение. Если человек представляет собой составляющую часть единого комплекса, то любое негативное воздействие на последний обязательно отразится на самом человеке. Причем очень важный момент: система может быть устойчивой только в том случае, если она будет самоскомпенсирована. Поэтому любое воздействие обязано оказывать влияние на всю систему и распределять введенную в систему информацию на все ее составляющие, в том числе и на источник этой информации. При этом не имеет значения, какую систему мы рассматриваем. Это может быть отдельный индивид, а может быть и вся Вселенная в целом.

Последние открытия в области физики однозначно доказали, что в природе существует некая среда, заполняющая все пространство – физический вакуум, который может порождать из себя все материальные объекты и поля.

То есть, вся Вселенная оказывается единой, цельной субстанцией, объединяющей все свои части через физический вакуум.

В связи с этим еще более актуальное значение приобретает вопрос о так называемом психологическом пространстве-времени, которое характеризует пространственно-временные перцептивные структуры, связанные с восприятием человека. К перцептивным полям относятся визуальные, слуховые, вкусовые и т.д. Обнаружены неоднородность перцептивного пространства, его асимметрия, эффект обратимости времени в бессознательных и медитативных процессах. Возможно также синхронное проявление идентичных психических переживаний у двоих или нескольких индивидов.

Психика человека по сей день остается неизученной областью человеческого бытия. Еще несколько лет назад сознание человека рассматривалось как «идеальное отражение материального мира». Многие ученые до сих пор с опаской относятся к проявлениям психики человека, считая эксперименты в данной области ненаучными, поскольку в них не наблюдается строгой повторяемости. Но ведь, если не показывает телевизор, мы не сомневаемся в законах радиотехники, а ищем неисправность в телевизионном приемнике. Человек же является такой «сложной машиной», что учесть все его «неисправности» просто невозможно. К тому же многих вещей мы еще не знаем.

Несмотря на это, строго поставленные и научно обоснованные эксперименты, проведенные в Санкт-Петербурге во главе с ректором института точной механики и оптики профессором Г.Н. Дульневым и в Московском Высшем техническом училище, показывают, что мозг оперирует качественно новым видом материи. Психика человека, создавая свое пространство-время, может взаимодействовать с физическим пространством-временем, что приводит к паранормальным и экстрасенсорным явлениям, которые при таком подходе находят рациональное научное обоснование [1].

Задача, стоящая перед современной наукой, состоит в том, чтобы выявить возможности углубленного изучения этого вида материи, особенностей его пространственно-временных форм и связей с известными полями и явлениями.

Так, достоверно установлено, что биологические ткани могут испускать электромагнитные волны, электрически заряженные частицы. У людей с повышенной сенсорикой эти виды излучений более интенсивны, причем могут регулироваться усилием воли. За счет этого человек может оказывать определенное физическое воздействие.

Вопрос о том, каким образом волевое усилие, то есть психическое, воздействует на материальное, достаточно сложен. Один из подходов заключается в том, что психическое, являясь информационным содержанием мозговых кодов, управляет в том же смысле, в каком управляет информация как таковая. В качестве производящего начала информационной причины выступает структура кода, в которой воплощена информация. Действие психической причины есть цепь кодовых нейродинамических преобразований, каждое из которых реализуется на разных уровнях нервной системы и формирует управляющий эффект в соответствующей системе человека.

А.Е. Акимов, рассматривает сознание, психику человека как особую форму материи, которая имеет свой материальный носитель [2]. Тогда оказывается, что вообще невозможно оторвать сознание от материи, невозможно противопоставлять материальное и идеальное. Они являются неразрывными, различными проявлениями одной и той же реальности. При таком подходе для объяснения воздействия психики на физическое пространство-время (различных паранормальных явлений) необходимо ответить на вопрос, что это за новая форма материи и каким образом она может взаимодействовать с полем и веществом.

Как отмечается в работе А.П. Дуброва и В.Н. Пушкина, кажущиеся парадоксы парапсихологических явлений представляют собой пробелы в сегодняшнем естествознании, и так же, как парадоксы современной физики являются просто еще непознанными ее закономерностями. Поэтому парапсихология нуждается в тесной связи с физикой, в открытом обращении к ее проблемам и задачам, ибо они одновременно являются проблемами современной физики [3].

На данном этапе развития естествознания физика приступила к изучению этих сложнейших проблем, и в конце XX – начале XXI веков в естествознании появилась масса различных концепций и теорий, претендующих на разрешение этих парадоксов. Рассмотрим наиболее значимые из них.

Согласно информационной модели мира С.Я. Берковича в основе всего сущего лежит не движение материи, а передача информации [4]. В данной модели информационная структура рассматривается в виде взаимосвязанных циклических счетчиков, причем работает следующее правило преобразования: показание счетчика на каждом следующем шаге определяется усреднением показаний соседних с ним счетчиков. В такой модели физический мир предстает в виде различных форм активности, реализующейся в таком образом организованной среде. Информацию при этом можно рассматривать как объективно существующую реальность. Гипотеза С.Я. Берковича представляет особый интерес с нескольких точек зрения:

- предлагаемая модель позволяет с иных (более глубоких) позиций исследовать неизбежные странности микромира и существующие парадоксы современной физики;
- гипотеза исследует возможности осуществления связи между, казалось бы, явлениями разной природы в рамках единой модели;
- предложенный подход дает новый взгляд на информатику, показывает возможности естественнонаучного «освоения информационных ресурсов»;
- концепция наиболее ярко демонстрирует возможности самой методологии моделирования, как главного инструмента познавательного процесса.

Любопытно отметить, что автор данной модели теоретически обосновал возможность провести решающий эксперимент, который ответит на вопрос – существует ли информация в природе объективно или нет. Суть эксперимента заключается в следующем.

Согласно представлениям современной физики, пространство изотропно,

то есть все направления в нем равноправны. Из модели С.Я. Берковича вытекают иные представления: в пространстве существует абсолютное выделенное направление. Это направление связано с нарушением симметрии. Оно может быть выявлено экспериментально путем наблюдения распада некоторых недолговечных частиц (К-мезонов).

Физики давно уже обнаружили, что изредка, примерно один раз из тысячи, распад К-мезонов происходит аномально: так, словно материя имеет преимущества перед антиматерией. С.Я. Беркович предполагает, что в случае отклонения от нормы направление движения частицы в момент распада совпадает с предсказанным им абсолютным направлением в пространстве. В этом и заключена возможность проверки. Для той же цели может быть использован распад любых неустойчивых частиц. Похоже, никто не обращал внимания на направление движения частицы в момент распада: ведь с точки зрения теории относительности оно не имеет никакого значения. По представлениям С.Я. Берковича, именно направление движения частицы определяет, распадается она или нет. Появившаяся возможность подвергнуть информационную модель мира экспериментальной проверке превращает ее из красивого умозрительного построения в простую рабочую гипотезу. Если опыт, предложенный С.Я. Берковичем, даст положительный результат, то информационный подход получит прямое экспериментальное подтверждение.

Еще одна перспективная в этом направлении теория разработана профессором из Дубны П.С. Исаевым. Ее основная идея состоит в разработке представлений об эфире, который вошел в физику XIX века и связан с принципом близкодействия [5]. С учетом современных достижений квантовой физики, описывающих свойства физического вакуума, П.С. Исаев определяет Ψ -эфир как бозе-эйнштейновский конденсат нейтрино-антинейтринных пар куперовского типа, дает им четкую физическую характеристику и принципиальную возможность математического описания. По словам П.С. Исаева, Ψ -эфир образует сверхпроводящую среду, заполняющую все мировое пространство, не проявляется в теплоемкости тел, допускает распространение поперечных волн, не препятствует движению элементарных частиц, космических тел, включая звезды в мировом пространстве.

Высказанная концепция позволяет решить одну из проблем, связанную с потенциальной энергией электромагнитного взаимодействия. В известной формуле современной квантовой физики без учета существования Ψ -эфира

$$U(r) = \frac{e^2}{r} - \frac{l(l+1)}{r^2}, \quad (1)$$

где e – заряд электрона;

l – орбитальное квантовое число;

r – расстояние от электрона до ядра.

Первое слагаемое отвечает за кулоновское взаимодействие, а второе не имеет прямого физического смысла и отвечает за форму орбиты. Но что

интересно, если заряд e равен нулю, кулоновское взаимодействие исчезает, а второе слагаемое остается. Но если нет кулоновского взаимодействия, то не будет и вращения по орбите. О какой же форме орбиты может идти речь? В концепции Ψ -эфира второе слагаемое связано с взаимодействием заряженной частицы с Ψ -эфиром, что имеет вполне определенный физический смысл.

Можно привести еще ряд подобных формул – многие квантовые числа, «взятые с потолка» оказывается имеют « Ψ -эфирное происхождение». По словам П.С. Исаева, мы видим, что квантовая механика эквивалентна «механике» Ψ -эфира. Уравнение для Ψ -эфира связано непосредственно с уравнениями Максвелла. Релятивистская форма уравнений для Ψ -эфира содержится во всех уравнениях физики элементарных частиц, во всех лагранжианах квантовой теории поля. Таким образом, физика XX века была и остается физикой Ψ -эфира.

Рассмотрение физической картины мира с учетом существования Ψ -эфира позволяет ответить на ряд вопросов, не находящих решения в традиционной квантовой физике, а именно:

1) исчезает корпускулярно-волновой дуализм – частица, проходя через эфир по классической траектории, вызывает различные волновые процессы в самом эфире, которые в традиционном подходе описываются как волновые свойства самой частицы;

2) глубинная сущность всех мировых процессов описывается с учетом взаимодействия с эфиром;

3) восстанавливается принцип детерминизма в квантовой механике, на чем настаивал Эйнштейн;

4) предлагаемая модель Ψ -эфира позволяет осуществить синтез квантовой и волновой теории, что так же предполагалось Эйнштейном;

5) модель Ψ -эфира дает возможность объяснить появление спектра элементарных частиц в процессе соударения протонов и электронов между собой, что наблюдается экспериментально.

Таким образом, гипотеза, основанная на существовании Ψ -эфира дает возможность объяснить различные экспериментальные данные квантовой механики, которые при традиционной интерпретации не находят удовлетворительного решения.

Одним из важнейших следствий описанной концепции является ограниченность длин электромагнитных волн в эфирной среде как со стороны коротких, так и со стороны длинных волн.

Со стороны коротких волн это ограничение связано с длиной свободного пробега частиц эфира. В этом случае плотность частиц эфира будет определять достоверность информации, передаваемой через Ψ -эфир. Со стороны длинных волн ограничение наступает тогда, когда большие длины волн Ψ -эфира теряют свою волновую конфигурацию, превращаясь в «шумы».

Как отмечает П.С. Исаев, там, где кончаются волновые свойства Ψ -эфира, там кончается принцип релятивизации формул современной физики, там кончается и наше познание тайн Вселенной через электромагнитное

взаимодействие. Человек становится слепым и глухим. Очевидно, существуют явления, при описании которых надо переходить к изучению микроскопических свойств, составляющих Ψ -эфир. В природе могут существовать физические объекты, которые мы можем не обнаруживать с помощью пяти наших органов чувств, как бы мы ни усиливали каждое из них. Человек – дитя природы, погруженное в Ψ -эфир, казалось бы, должен обладать еще не раскрытыми наукой возможностями детектирования колебаний эфира, их анализом, извлечением выводов из этого анализа. Но очень может быть, что человек несовершенен. Тогда перед наукой стоит почетная обязанность оказать содействие в раскрытии новых возможностей человека для еще более полного слияния его с окружающей его Вселенной.

Исаев П.С., так же, как и Беркович, предлагает эксперимент по доказательству существования этой среды: «Вклад Ψ -эфира можно обнаружить, в частности, если провести прецизионные измерения масс и времени жизни ряда нестабильных частиц (гиперонов, Ψ^+ -мезонов, Π^+ -мезонов и др. мезонов) с целью поиска «тонкой структуры» масс и времени жизни этих частиц. Такие измерения могли бы пролить свет на строение частиц из протонов, электронов и нейтрино (и соответствующих античастиц), на которые нестабильные частицы, в конце концов, распадаются» [6].

Вполне возможно предположить, что Ψ -эфир может нести в себе какую-либо информацию, тогда последнюю придется рассматривать как особое состояние материи (Ψ -эфир), а не самостоятельную субстанцию. Если опыт, предложенный П.С. Исаевым, даст положительный результат, то информацию можно будет рассматривать как особое, неизвестное на сегодняшний день состояние материи, что позволит по-новому взглянуть на проблему сознания человека.

Несмотря на различные подходы к пониманию взаимодействия психического и физического, неизбежно признать, что, функционируя как целостная система, человек в то же время является составляющей более сложной системы, и должен соотносить свое воздействие с развитием всей окружающей его материи.

Это нашло отражение в работе Р.К. Стерледева, который выделяет два подхода к изучению человека и человеческого. С позиций первого подхода человек рассматривается как целое. С позиций второго – человек изучается как часть более сложного целого. Причем, как отмечает Р.К. Стерледев, «в последнее время наметилось понимание того факта, что рассмотрение человека как части некоего целого является более глубоким и фундаментальным, чем изучение человека с позиций первого подхода, то есть как целого» [7].

Таким образом, проблема экологии может рассматриваться как составляющая часть более сложного и глобального процесса самоорганизации материи во Вселенной. Нарушение принципов саморазвития и целостности системы на уровне планетарного масштаба ведет к экологическим проблемам и ставит вопрос о выживании нашей цивилизации на Земле.

Не приведет ли непонимание единства мироздания к тому, что

деятельность человека, как физическая, так и психическая, идущая вразрез с законами саморазвития материи, спровоцирует последствия, которые окажут негативное воздействие на всю Вселенную? Поэтому осознание и понимание законов самоорганизации имеет крайне важное значение для дальнейшей жизни земной цивилизации.

Литература

1. Дульнев Г.Н. Регистрация явлений психокинеза (телекинеза) // Сознание и физическая реальность. – Т. 3. – № 3. – 1998. – С. 49–56.
2. Акимов А.Е. Облик физики и технологи в начале XXI века. – М., 1999. – 250 с.
3. Дубров А.П., Пушкин В.Н. Парапсихология и современное естествознание. – М., 1990. – 320 с.
4. Беркович С.Я. Клеточные автоматы как модель реальности: поиски новых представлений в физических и информационных процессах М., 1993. – 165 с.
5. Исаев П.С. О новой физической реальности (о Ψ-эфире). Сообщения объединенного института ядерных исследований, Дубна, 2002. – 19 с.
6. Стерледев Р.К. Философский анализ конфликта естественнонаучных и эзотерических концепций XX-XXI вв.: Автореф. ... дисс докт. филос. наук. / Р.К. Стерледев. – Киров, 2009. – 47 с.

УДК 711 + 625

ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ

Петровская Т.Н. (rwcollege@brest.by)
Научный руководитель – Суботько В.И.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Брест, Республика Беларусь*

Сегодня Белорусская железная дорога – это лидер национальной системы перевозок. Являясь одним из важнейших транспортных комплексов страны, в настоящее время она успешно развивается и обеспечивает в Беларуси около 63% грузооборота всех видов транспорта общего пользования и около 38% пассажирооборота. Железная дорога объединяет огромные расстояния, сближает города и регионы, так, например, транспортный коридор № 9 соединяет Финляндию, Литву, Россию, Беларусь, Украину, Молдову, Румынию, Болгарию и Грецию, пересекает территорию республики с севера на юг, создавая единое экономическое и культурное пространство. Белорусские железнодорожники внесли значительный вклад в строительство промышленности и сельского хозяйства республики.

Успешное функционирование и развитие железнодорожного транспорта зависит от состояния природных комплексов и наличия природных ресурсов, развития инфраструктуры искусственной среды, социально-экономической среды общества.

Любая железная дорога представляет собой отчужденную у природной

среды полосу, искусственно приспособленную к движению поездов с заданными техническими и экологическими показателями. Для экологической системы, для природного ландшафта железная дорога является чужеродным элементом.

Основными видами воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду являются:

- выбросы твердых, жидких и газообразных веществ во все компоненты среды;
- отчуждение территорий;
- потребление предприятиями и подвижным составом воды, топливных ресурсов и электроэнергии;
- шум и вибрация.

Еще один потенциально опасный для окружающей среды вид воздействия – перевозка взрывчатых, химических и прочих опасных грузов.

Из-за больших количеств, поступающих в среду отходов человеческой деятельности, способность окружающей среды к самоочищению находится на пределе. Значительная часть этих отходов чужда природной среде: они либо ядовиты для микроорганизмов, разрушающих сложные органические вещества и превращающих их в простые неорганические соединения, либо вообще не разрушаются и поэтому накапливаются в различных частях окружающей среды.

Таблица 1

Оценка уровня воздействия объектов железнодорожного транспорта на экологическое состояние окружающей среды

Интегральные характеристики	Экологическое состояние
Абсолютные потери окружающей среды	Выражаются в конкретных единицах измерения состояния биоценозов (флоры, фауны, почвы, морей)
Компенсационные возможности экосистем	Способность восстанавливаться в естественном или искусственном режимах, созданных принудительно
Нарушения природного баланса, возникновение потерь и локальных экологических сдвигов	Могут вызвать экологический риск и кризисные ситуации в окружающей среде
Уровень экологических потерь	Воздействие объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду

Характер влияния транспорта на природу определяется составом технических факторов, интенсивностью их воздействия, экологической весомостью этих воздействий на элементы окружающей среды.

Эти характеристики позволяют определить экологическую безопасность в районах расположения транспортных объектов.

Для того, чтобы улучшить состояние окружающей среды необходимо применять ряд мероприятий.

Перевод железнодорожного транспорта с паровой тяги на электрическую и тепловозную, которыми в настоящее время выполняется практически вся поездная работа, способствует улучшению экологической обстановки: исключено влияние угольной пыли и вредных выбросов паровозов в атмосферу. Дальнейшая электрификация железных дорог, т. е. замена тепловозов электровозами, позволяет исключить загрязнение воздуха отработавшими газами дизельных двигателей. Основным путем снижения выбросов токсичных веществ тепловозами заключается в уменьшении их образования в цилиндрах двигателей. Важное значение имеют обезвреживание отработавших газов, правильная эксплуатация тепловозов.

Французская транспортная компания Alstom нашла ещё один вариант защиты охраны окружающей среды и презентовала первый в мире пассажирский поезд, который будет ездить по железным дорогам Германии, только на водороде. Вместо выбросов, привычных для обычных поездов на дизельной тяге, этот поезд будет выбрасывать в атмосферу лишь пар и водяные капли. Электромоторы поезда питаются от литий ионных аккумуляторов, которые заряжаются от водородных топливных элементов. Одной заправки водородом хватает 800 км пути. Благодаря нулевому выбросу вредных газов в атмосферу, мы сможем улучшить состояние загрязнения окружающей среды. В перспективе машины на топливных элементах могут стать альтернативой дизель-поездам, которые эксплуатируются на не электрифицированных участках железных дорог. В поезде обеспечивается высокий уровень акустического комфорта за счёт того, что силовая установка не производит много шума при работе.

Для защиты окружающей природной среды необходимо наряду с ограничением дыма бороться с искрами, источниками которых являются газоотводные устройства тепловозов, а также чугунные тормозные колодки локомотивов и вагонов. Искры могут быть причиной пожаров на территориях, примыкающих к железным дорогам. Ограничить искровыделение из газоотводных устройств, свидетельствующих о неполном сгорании топлива, можно осуществлением мероприятий, направленных на улучшение теплотехнического состояния тепловозов, а также установкой искрогасителей. Применение тормозных колодок из синтетических и композиционных материалов устраняет искрение.

Для защиты от шума при проектировании железных дорог необходимо предусматривать в городах обходные линии для пропуска транзитных грузовых поездов без захода в город, размещать сортировочные станции за пределами населенных пунктов, а технические станции и парки резервного подвижного состава – за пределами селитебной территории. Вне этой территории должны проходить железнодорожные линии для грузовых перевозок и подъездные пути

Остается острой проблема отходов производства и потребления. В целях сокращения объемов образующихся промышленных отходов большое внимание уделяется вопросам внедрения малоотходных технологий. Предприятия железнодорожного транспорта используют все возможные способы обезвреживания отходов, включая и биологический.

Экологическая безопасность – состояние защищенности личности, общества, республики от потенциальных или реальных угроз, создаваемых последствиями вредного воздействия на окружающую среду, вызываемых повседневным загрязнением среды обитания в связи с хозяйственной деятельностью человека, функционированием производственных объектов, а также в результате стихийных бедствий и катастроф.

Белорусская железная дорога уделяет большое внимание снижению вредного воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду. Одними из основных направлений деятельности в этом направлении являются увеличение общего объема электрификации железнодорожных линий, обновление и модернизация подвижного состава.

Приоритетными направлениями системы управления окружающей средой являются: нормирование экологической безопасности в части технологических процессов, разработка мероприятий экологической безопасности, внедрение современных экологических и ресурсосберегающих технологий, технологическое обеспечение реализации системы «зеленая логистика».

До 2020 года на Белорусской железной дороге планируется сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух от железнодорожного подвижного состава не менее чем на 10 процентов, увеличить объем переработки и обезвреживания образующихся углеродосодержащих отходов не менее чем на 10 процентов, внедрять экологически безопасные технологии.

Таким образом, железнодорожный транспорт постоянно воздействует на природную среду. Уровень воздействия может лежать в допустимых равновесных и кризисных границах. Характер воздействия транспорта на окружающую среду определяется составом техногенных факторов, интенсивностью их воздействия, экологической весомостью воздействия на элементы природы. Техногенное воздействие может быть локальным от единичного фактора или комплексным – от группы различных факторов, характеризующихся коэффициентами экологической весомости, которые зависят от вида воздействия, их характера, объекта воздействия. Основными направлениями снижения величины загрязнения окружающей среды являются: рациональный выбор технологических процессов для производства готовой продукции и ее транспортирования; использование средств защиты окружающей среды и поддержание их в исправном состоянии.

Литература

1. Сокол Т. . Охрана труда: учебное пособие / ред. Н. В. Овчинникова. – Минск: Дизайн ПРО, 2005. – 304 с.
2. Приказ начальника Белорусской железной дороги, 02.09.2014 № 312Н. Правила по охране труда работников хозяйства сигнализации и связи государственного объединения «Белорусская железная дорога».
3. Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 01 ноября 2011 г. № 552-ц. Правила по охране труда работников железнодорожных станций организаций, входящих в состав государственного объединения «Белорусская железная дорога».

ЭНЕРГЕТИКА БУДУЩЕГО: ВОДОРОД ПРОТИВ ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

Погорелая А.В. (shamigolova51@mail.ru)
Научный руководитель – Шамиголова В.Н.

*ГПОУ «Макеевское профессионально-техническое училище сферы услуг»,
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика*

Популярность электромобилей в последнее время несколько задвинула на второй план авто на топливных элементах. Тем не менее, водород готовится дать бой электричеству, и сегодня мы посмотрим на перспективы этого элемента в энергетическом будущем планеты.

Водород – это самый простой и распространенный химический элемент во вселенной, на долю которого приходится 74% всей известной нам материи. Именно водород используется звездами, в том числе и Солнцем, для высвобождения огромного количества энергии в результате термоядерных реакций. Несмотря на свою простоту и распространенность, на Земле водород в свободной форме не встречается. За счет своего легкого веса он либо поднимается в верхние слои атмосферы, либо вступает в связь с другими химическими элементами, например с кислородом, образуя воду [1].

Интерес к водороду, как к альтернативному источнику энергии, в последние десятилетия вызван двумя факторами. Во-первых, загрязнением окружающей среды ископаемым топливом, являющимся основным источником энергии на данном этапе развития цивилизации. И, во-вторых, тем фактом, что запасы ископаемого топлива ограничены и по оценкам экспертов будут истощены приблизительно через шестьдесят лет. Водород, как впрочем, и некоторые другие альтернативы, является решением вышеперечисленных проблем. Использование водорода приводит к нулевым загрязнениям, поскольку в результате выделения энергии побочными продуктами являются лишь тепло и вода, которые могут быть использованы повторно для других целей. Запасы водорода также очень сложно истощить, учитывая, что он составляет 74% вещества во Вселенной, а на Земле входит в состав воды, которой покрыто две трети поверхности планеты [1].

Но главная проблема состоит в том, что при промышленном производстве топлива на основе водорода возникает ряд трудностей. Наиболее распространенным и недорогим методом получения водорода является паровой риформинг. Во время реакции воды и метана (CH_4) при высоких температурах выделяется большое количество водорода. Недостатком метода является то, что побочным продуктом реакции является углекислый газ, поступающий в атмосферу, что соответственно не снижает выбросы парниковых газов. Возможно, и прямое применение некоторых природных газов непосредственно в водородных топливных элементах в качестве альтернативы. Стоимость таких топливных элементов будет ниже, однако при работе на природном газе в атмосферу также будут попадать парниковые газы и другие токсические

элементы, что не делает такие газы полноценной заменой водороду. Однако водород очень рано сбрасывать со счетов благодаря тому, что множество исследователей ведут поиски новых эффективных методов получения водорода.

В начале июля 2015 года в немецком городе Майнц был открыт крупнейший в мире завод по генерации водорода (рис. 1).



Рисунок 1 – Завод по генерации водорода в Германии

Новый завод будет вырабатывать водород с помощью новой технологии с использованием протонной обменной мембраны (ПОМ). На передней и задней её частях установлены металлические электроды из драгоценных металлов, подключенные к положительным и отрицательным источникам электричества. Они расщепляют воду с помощью избыточной энергии, образуя кислород и водород.

Специально рядом с заводом был построен крупный ветропарк и электрическая подстанция. Энергетический комплекс сможет обеспечить топливом до 2000 водородных автомобилей за раз, обрабатывая до 6 МВт электроэнергии и эффективно реагировать на колебания в производстве энергии ветра [2].

Одним из путей решения проблемы внутригородского транспорта является переход на водородный транспорт. Уже к 2020 году на дорогах Японии будет около 40 тыс. легковых автомобилей и автобусов на водородных топливных батареях. К 2025 году число зарегистрированных в стране машин, работающих на водороде, предполагается довести до 200 тыс., а к 2030 году – до 800 тыс. Кроме того, планируется к 2025 году построить сеть из 320 водородных заправочных станций в крупных городах [3].

В водородную гонку включились и авиастроители. Тут есть своя особенность: в отличие от большинства обычных самолетов, которые используют крылья для хранения топлива, водородные летательные аппараты обычно проектируются с размещением жидкого водородного топлива внутри фюзеляжа, чтобы минимизировать площадь поверхности и уменьшить испарение.

Первый запуск самолета с силовой установкой на водородных топливных элементах состоялся еще в апреле 2008 года. Провела его американская компания Boeing. В Европе пальму первенства держит словенская компания Pipistrel. В сентябре 2016 года она произвела в Германии в аэропорту Штутгарта успешный запуск самолета H₂ (рис. 2).



Рисунок 2 – Самолет H₂ на водородных топливных элементах

А в январе 2017 года стало известно об успешном полете первой модели китайского самолета на водородных топливных элементах (рис. 3).



Рисунок 3 – Китайский самолет на водородных топливных элементах

Полет состоялся близ города Шэньян в северо-восточной провинции Ляонин. В ходе испытаний двухместный самолет поднялся на высоту в 320 м. Двигатель продемонстрировал стабильную бесперебойную работу при температуре окружающей среды -20°C [3].

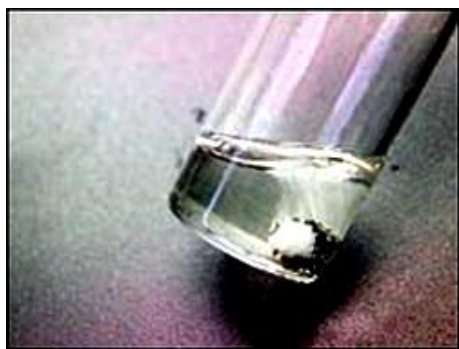
Переход на водород возможен также и на железнодорожном транспорте. Еще в 2006 году японская компания JR East провела первые испытания грузового поезда на водороде. В марте 2015 года китайская локомотивостроительная компания CSR Sifang, которая базируется в Циндао, завершила работы по созданию первого в мире «водородного» трамвая (рис. 4).



Рисунок 4 – Первый в мире «водородный» трамвай в Китае

В данное время только Китай располагает подобными технологическими решениями – впервые топливные элементы применены в рельсовом транспорте. Для заправки трамвая водородом необходимо только 3 минуты, и «топлива» хватает на 100 км при максимальной скорости движения в 70 км/ч [4].

Ученые из Университета штата Орегон разработали жидкость, которая способна накапливать и отдавать водород (рис. 5).



Подобная технология может решить проблему использования перспективного экологичного водородного топлива на транспорте и в энергетике. Жидкость на основе бора и азота позволяет надежно и безопасно хранить водород при комнатной температуре.

Рисунок 5 – Водородный «бензин»

Таким образом, появляется возможность использовать ее в качестве источника энергии на авто- и авиатранспорте, а также легко заправлять технику или перевозить водород без необходимости использования дорогостоящих и опасных емкостей под давлением. Перспективы разработки водородного «бензина» огромны. Министерство энергетики США, которое финансировало это исследование, считает, что удастся разработать коммерчески оправданное и безопасное жидкое водородное к 2017 году [5].

28 сентября 2012 года шведский физик Сергей Лузан, сотрудник Университета Умео приблизился к решению главной проблемы водородных двигателей. Он описывает новые материалы для эффективного хранения водородного топлива и приводит способ получения графеновых и графановых нанолент (рис. 6).

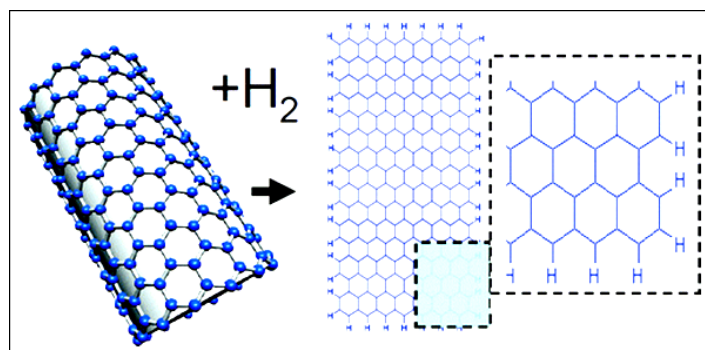


Рисунок 6 –Графеновые наноленты

Эксперименты, проведенные ученым, показали, что в присутствии подходящего катализатора из углеродных нанотрубок и водорода можно получить графеновые и графановые наноленты – очень полезный материал для создания электроники нового поколения [2].

Неужели водород – топливо будущего? Как это часто бывает, мир не делится на белое и черное, и водород не станет единственным источником энергии в будущем. Этот элемент совместно с другими альтернативными источниками энергии станет частью решения проблемы загрязнения окружающей среды и исчезновения природных ископаемых ресурсов. Перспектива данного вида топлива и водородных автомобилей начнет проясняться в 2015 году с появлением первых массовых авто на дорогах.

Насколько они смогут конкурировать с электромобилями мы скорее всего узнаем в 2020 году по мере дальнейшего развития технологий и появления второго поколения топливных авто [1].

Литература

1. Водород – топливо будущего [Электронный ресурс], URL: <https://itc.ua/articles/articlesvodород-toplivo-budushhego/>, (дата обращения 04.10.2017).
2. Картамышева, Н. С. Водород – топливо будущего? / Н. С. Картамышева, Е. С. Картамышева, А. С. Биекенова, М. Н. Перевала // Молодой ученый. – 2015. – № 14. – С. 662–666.
3. Водород против электричества. Как японцы стали врагами Илона Маска [Электронный ресурс], URL: <http://www.dsnews.ua/future/yaponskiy-pochin-reshenie-tokio-mozhet-vyzvat-avtomobilnye-25042017220000>, (дата обращения 05.10.2017).
4. Первый водородный трамвай создан в Китае [Электронный ресурс], URL: <https://geektimes.ru/post/247574/>, (дата обращения 05.10.2017).
5. Мы для науки, наука для будущего [Электронный ресурс], URL: <http://trassa.dreamwaver.org/we-for-science-science-for-future/>, (дата обращения 04.10.2017).

УДК 502.5 + 620.9

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЙНЫ НА ДОНБАССЕ

Половинкина А.В. (oksanapolovinkina@rambler.ru)
Научный руководитель – Воробьева Ж.А.

*ГПОУ «Снежнянский горный техникум»,
г. Снежное, Донецкая Народная Республика*

Из всех видов воздействия человека на окружающую среду самым мощным разрушительным фактором являются военные действия, которые несут не только человеческие жертвы и разрушения инфраструктуры, но и непоправимый ущерб природе. В ходе АТО почти полностью вышел из-под контроля процесс выброса отравляющих веществ в атмосферу, утилизации твердых бытовых отходов, сброса сточных вод.

Многие журналисты и экологи говорят, что Донбасс – это зона экологической катастрофы. В данное время в зоне антитеррорестической операции повреждены полностью или частично 38 природно-заповедных территорий.

Одна из крупных проблем региона – это отравление подземных вод. В результате затопления шахт, загрязнённые сточные воды попадают в реки: Кальмиус, Северский Донец, а потом и в Азовское море. Это может привести к вымиранию многочисленных видов растений, рыб и животных.

Во всех шахтах, даже после их закрытия, еще около 10-20 лет продолжают откачивать воду. Сейчас этот процесс приостановлен. Уровень вод в шахтах повышен.

Изменились флора и фауна нашей местности. Теперь на Донбассе уже сложно встретить лося. Произошла миграция диких коз и кабанов. Полностью исчезли серые журавли и орланы белохвостые. Многие виды животных

иммигрировали на Центральную и Западную Украину.

В результате подтопления территорий, увеличения выбросов вредных веществ, а также при масштабном разливе и сгорании большого количества горюче-смазочных материалов и боеприпасов при непосредственном ведении военных действий происходит загрязнение почв на довольно значительных территориях.

Однозначным свидетельством загрязнения почв в результате ведения боевых действий служит наличие нехарактерного для почв Донбасса обеднённого урана, который используется для повышения бронебойной способности некоторых боеприпасов, тем более, что о возможном его использовании в зоне конфликта неоднократно заявляли официальные лица Министерства обороны Украины, однако, такие исследования требуют значительных усилий и затрат.

Международная благотворительная организация «Экология-Право-Человек» провела исследование территории района обстрелов возле села Степановка с помощью спутниковых снимков. Экологам удалось идентифицировать четыре типа воронок в зависимости от диаметра, которые были образованы от разрывов снарядов четырех различных калибров, а также подсчитать их количество. Калибр боеприпасов дает информацию о его базовом химическом составе и других характеристиках.



Рисунок 1 – Исследование территории
Саур-Могилы

В местах большой плотности воронок смешаны почва, подстилающая порода, а также множество обломков чугуна. Кроме этого, в окружающую среду попали тонны токсичных веществ, образующихся при детонации, которые отравляют почву и атмосферу. Известно, что на этой территории рассеяно не менее 392 тонн металлических обломков снарядов, что делает ее непригодной для использования.

Более того, в окружающую среду попали продукты окисления от минимум 58 тонн взрывчатых веществ, представленных в основном амотолом и гексогеном, а также 70 тонн оксида алюминия. При детонации амотола и гексогена образуется ряд химических соединений – угарный газ (CO), углекислый газ (CO₂), водяной пар (H₂O), бурый газ (NO), закись азота (N₂O), диоксид азота (NO₂), формальдегид (CH₂O), пары цианистой кислоты (HCN), азот (N₂), а также большое количество идентифицированной и неидентифицированной токсической органики; окисляются окружающий грунт, древесина, трава, конструкции.

Стоит отметить, что воронки – это только видимая часть разрывов снарядов. Ведь дымовые, зажигательные и осколочные снаряды не оставляют

воронок, но выбросы от них существуют. Их приблизительное количество невозможно даже подсчитать. Кроме того, металлические обломки, которые попадают в окружающую среду, также не являются безопасными и абсолютно инертными. Чугун с примесями стали является наиболее распространенным материалом для производства оболочек боеприпасов и содержит в своем составе не только стандартные железо и углерод но серу и медь, суммарное количество которых, попавшее в окружающую среду, составляет около 10 тонн. Количество осколков от артиллерийских снарядов массой от 1 грамма: калибра 120 мм – 1600-2350, и 152 мм – 2700-3500 соответственно. Чем мельче осколки, тем больше соотношение площади их поверхности к массе. Таким образом, вышеуказанные химические элементы с поверхности осколков будут окисляться, поступать в круговорот веществ окружающей среды и включаться в трофическую цепочку. Если один снаряд калибра 122 мм образует от 1600 до 2350 осколков, то 2775 снарядов этого же калибра повлекут образование от 4,5 до 6,5 млн. обломков – и это только снаряды от установок «Град». Использование земель, поврежденных в результате военных действий, будет осложняться необходимостью их рекультивации из-за повреждения почвенного покрова в результате маневров крупной военной техники и строительства фортификационных сооружений, необходимостью разминирования территорий и обезвреживания неразорвавшихся боеприпасов.

В районе регионального заповедного ландшафтного парка «Донецкий кряж», площадью 225 квадратных километров, учёные с помощью спутников насчитали 15505 артиллерийских воронок, которые сделали непригодной для использования всю эту территорию. В данной местности рассеяно не менее 392 тонн металлических осколков.

Явлений, которые можно оценивать только как негативные, очень много. В результате обстрелов и отсутствия каких-либо лесных охранных служб, сгорело очень большое количество леса. В этих местах ранее были высажены человеком дубовые рощи и участки редких видов сосны. Есть площади, где выгорело свыше 10 тысяч гектар таких деревьев.

Сложившаяся ситуация приведет к невозможности использования значительных земельных площадей сельскохозяйственного и рекреационного назначения, а значит, и приведёт к сокращению объемов производимой сельскохозяйственной продукции, что, в свою очередь, повлияет на гуманитарную ситуацию в оккупированных районах.

Кроме этого, зафиксировано использование фосфорных бомб против мирного населения Донбасса. Фосфорные снаряды были применены 12 июня во время артиллерийского обстрела города Славянска, 21 и 29 июня – в Семеновке, 7 июля – в Лисичанске и 23 июля при налете на Донецк. Согласно заключению химической судебной экспертизы, в образцах почвы содержатся продукты сгорания зажигательной смеси Н-17, которой снаряжают мины и авиабомбы.

Фактически это усовершенствованный и более смертоносный вариант зажигательных снарядов, которые раньше начинялись белым фосфором. Такой состав прожигает человека насквозь, причем затушить его практически

невозможно, поэтому люди, оказавшиеся в зоне поражения, испытывают жуткие страдания, и зачастую обречены на мучительную смерть. Именно тогда Россия потребовала немедленного расследования применения на Украине зажигательных бомб и прочих запрещенных видов вооружения. Также фосфорные боеприпасы не раз использовались украинскими силовиками при обстрелах Донецка, в том числе Свято-Иверского женского монастыря.

Применение указанного оружия противоречит нормам международного права, в частности Протоколу III «О запрещении или ограничении применения зажигательного оружия», к Международной конференции ООН «О запрещении или ограничении применения конкретных видов обычного оружия», а также Женевской конвенции от 12.08.1949 «О защите гражданского населения во время войны».

Вся техника, которая находилась ранее в местах хранения Чернобыльской атомной электростанции, теперь используется в боевых частях Вооруженных сил Украины. В документах украинского военного командования отмечается, что радиоактивный фон с военной техники убрать невозможно.



Рисунок 2 – Брошенная техника Чернобыля

Напомним, что на ликвидацию Чернобыльской катастрофы было направлено порядка 100 тысяч единиц специализированной и военной техники. После окончания работ советское руководство приняло решение оставить ее на специально созданных «вечных» площадках. Однако последние спутниковые снимки показывают, что техники там уже нет. Вся эта техника используется на территории Донбасса.

Как отметил координатор Центра документирования Украинского Хельсинского союза по правам человека, существуют определенные правила ведения войны. «... в таком случае все ландшафтные парки и заповедники попадают под особую охрану. Соответственно, на этих территориях нельзя размещать войска, вести боевые действия. Иначе – это нарушения международного гуманитарного права», – сообщил он.

Если не остановить экологический кризис на Донбассе, произойдут не обратимые последствия: флора и фауна навсегда потеряют некоторые виды

Из радиоактивного могильника, оставленных машин под Чернобылем, исчезла практически вся техника, исключая, совсем разрушенные единицы. Сообщения основывались на данных Google.map, которые фиксируют пустоту на территории заражённой зоны.

На Донбасс стягивать смертоносную для своих же солдат технику, Киев начала ещё в 2014 году. Замеры радиации возле нее заставляли дозиметры зашкаливать.

животных и растений, земли Донбасса утратят немалое количество гектаров черноземных почв, которые так славятся на весь мир. А загрязнение воздуха в промышленных центрах – главная причина распространения хронических бронхитов, катаров верхних дыхательных путей, пневмонии, эмфизем и рака легких.

Экологи утверждают, что изменения, которые произошли в результате войны не обернуть вспять. Но не только война, а и «дикий туризм» наносит непоправимый вред природным комплексам, когда по уникальным степным участкам разезжают автомобили, под колесами которых гибнут растения и животные. Нельзя умолчать о брошенных горящих кострах, срубленных деревьях, оставленном мусоре, разоренных гнездах, намеренно убитых животных.

И для того, чтобы восстановить природные богатства необходимо время, забота и любовь к родному краю.

Природа нашей малой Родины бесценна! Давайте же вместе сохраним Донбасс и предотвратим экологическую катастрофу!

Литература

1. Война и природа – вечное противоборство интересов человечества: [Электронный ресурс], URL: <http://www.uic.nnov.ru/~teog>, (дата обращения 21.11.2017).
2. Дрозд Г.Я., Хвортова М.Ю. Экоцид и его последствия на Донбассе // Агротехника и энергообеспечение: научно-практический журнал. – 2014. – С.27–31.
3. Мамин Р.Г. Экология войны. – М.: Экономика, 2011. – 493 с.
4. Война на Донбассе: [Электронный ресурс], URL: <https://infourok.ru/nauchnoissledovatel'skaya-rabota-na-temu-ekologicheskie-posledstviya-voyni-na-donbasse-1091606.html>, (дата обращения 21.11.2017).

УДК 571.27

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯ

Поляков Д.В. (denis.pineapple@gmail.com)
Научный руководитель – Полехина Л.П.

*ОСП «Индустриальный техникум ДонГТУ»
ГОУ ВПО «Донбасский государственный технический университет»,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

Тема о глобальном потеплении нашей планеты всегда приводит к частым дискуссиям. В процессе этих споров возникают вопросы, как у сторонников самой идеи, так и у их оппонентов. Что же такое глобальное потепление и существует ли эта проблема на самом деле? По последним докладам ученых разных научных направлений, в том числе и климатологов, озвучивается совершенно иная теория – в ближайшем веке на планете Земля ожидается глобальное похолодание, то есть новый ледниковый период и этому заявлению тоже есть веские аргументы.

Выбранная тема, заинтересовала меня по нескольким причинам. Во-первых – это очень актуальная тема нынешнего современного мира, во-вторых – это проблема очень серьезная, ведь от этого зависит наша будущая

жизнь, и жизнь других людей, в-третьих – эту проблему, я думаю, можем решить мы – люди и поэтому хочу рассмотреть эту тему, это будет мое исследование.

Чтобы упрочить свое положение в свете, люди старательно делают вид, что оно уже упрочено – сказал знаменитый французский моралист, философ Ларошфуко Франсуа. И в самом деле, в XX веке было допущено много ошибок в сфере экономики, сохранности природы. Люди хотели доказать, что могут делать с природой все, что им захочется. Это и сгубило человека, его самоуверенность привела к тому, что мы оказались в такой ситуации. И мы, люди, теперь уже XXI века, должны исправить ошибки наших предков и не допустить, чтобы наша планета погибала.

Я изучил материалы СМИ, интернета по вопросу, какие же причины могут вызвать глобальное потепление. Есть несколько версий начала глобального потепления. По *первой версии* глобальное потепление началось с 50-х годов прошлого века. В атмосфере накапливался так называемый диоксид углерода, на сегодняшний день концентрация углекислого газа в атмосфере Земли повысилась до 400 частей на миллион. За 200 лет развития промышленности концентрация углекислого газа в атмосфере поднялась с 280 до 400 частей на миллион. Климатологи считают, что CO₂ в атмосфере никогда не станет меньше. Сейчас считается, что повышение уровня углекислого газа обусловлено деятельностью человека. Увеличение концентрации CO₂ совпало с началом промышленной революции. С тех пор этот показатель только увеличивался, и в ближайшее время снижаться не собирается. Доказательством этому может служить то, что в сентябре в атмосфере Земли, обычно, минимальный уровень углекислого газа за год. Но в 2017г. CO₂ в сентябре не стало меньше. По *второй версии* движение литосферных плит воздействует последние годы на климат Земли. Ведь литосферные плиты перемещают материки севернее, южнее, тем самым меняя их местоположение. Именно они разрушают плоскогорья, горы, плато др. По *третьей версии* сильный выброс в атмосферу планеты парниковых газов – водяной пар, углекислый газ, метан и озон – привел к глобальному потеплению. После промышленной революций в XVII веке уровень парниковых газов начал увеличиваться. Около половины всех парниковых газов, выброшенных человечеством, осталось в атмосфере. Антропогенные парниковые газы еще сильнее влияют на климат Земли, их концентрация очень высока. Антропогенные газы появились в результате использования нефти, угля, природного газа, различных руд. В частности, влияние парникового эффекта с 1750 года, по оценке МГЭИК, в 8 раз выше влияния изменения солнечной активности. По моему мнению, именно, третья причина стало началом этого глобального потепления. Ледники на горах исчезают, что приводит к дисбалансу водяного пара в атмосфере Земли, в Гренландии и Антарктиде 315 км³ льда растаяло в море, уровень Тихого океана возрос в несколько метров за 3 года.

Причины глобального потепления до сих пор не установлены со стопроцентной достоверностью. Тем не менее, большинство ученых склоняются к тому, что главный виновник повышения температуры на Земле –

человек. Казалось бы, что плохого в том, что на наших широтах будут плодоносить тропические фруктовые деревья, что не нужно будет заботиться о зимней одежде и отоплении в домах? Но когда я начал собирать материал для сообщения, то понял, что не все так просто. Если ранее повышение среднегодовой температуры воздуха на десятые доли градуса происходило в течение тысячелетий, то с началом активной деятельности человека для этого достаточно пары десятков лет. Этот процесс и называют глобальным потеплением – это процесс увеличения среднегодовой температуры Земли и Мирового океана. Глобальное потепление влечет собой не только увеличение уровня вод Мирового океана, а также способствует расширению пустынь, исчезновению ледников, появлению частых засух или наоборот дождливых дней, ускорению мощности ураганов, торнадо, вихрей, это еще принесет нам пониженный уровень урожая, что может вызвать голод и кризис в стране и даже мире, то есть его последствия могут быть катастрофическими.

Угрозу глобального потепления нельзя недооценивать. Повышение температуры поверхностного слоя атмосферы приводит к смещению климатических зон, вызывая таяние арктических и антарктических льдов, а также вечной мерзлоты, что ведет к повышению уровня Мирового океана. Рассмотрим последствия глобального потепления.

Глобальное потепление начинается с таяния ледников. Это заставляет уровень морей повыситься, тем самым выводя экосистемы из баланса и повышая земную температуру. На первый взгляд не так уж и страшно, однако все это сопровождается некоторыми последствиями, которые нужно рассматривать как смертельно опасные. Вот десять самых страшных эффектов глобального потепления.

1. *Распространение болезней.* Среда обитания опасных насекомых становится все жарче, а климат северных стран более теплым и умеренным, идеально подходящим для их существования. Насекомые двинутся на север, принося с собой все болезни, которыми могут заразиться сами. Этот эффект нельзя будет остановить, ведь фактически ученым не удалось уничтожить опасные вирусы в странах в которых они уже присутствуют, не говоря о тех, которые еще могут заразиться.

2. *Наводнения.* Когда повысился уровень воды в океанах, наводнения стали первым символом глобального потепления. Повышение хотя бы еще на метр приведет к невероятным последствиям. Например, сможет с легкостью убрать одну шестую целой территории Бангладеш, многие острова станут историей, даже самые высокие дамбы не в силах будут противостоять стремительному потоку, поэтому значительная часть береговой линии материков исчезнет. Кроме того, повышение температуры вызывает более интенсивное водное испарение, делая ливни более частыми и сильными.

3. *Ураганы.* Глобальное потепление вызывает повышение не только атмосферной температуры, но и океанической. Силу ураганам дают теплые воды. Поскольку эффекты глобального потепления становятся все хуже за последние несколько лет, в этот период мы стали свидетелями несколько таких ураганных бедствий, которые доказывают, что наше плохое отношение к

планете не останется бесследным.

4. *Засуха.* Питьевая вода – уже роскошь в некоторых частях Африки, но худшее все еще впереди. Этот континент больше всего пострадает от большого изменения климата, так же как и южная часть Европы. Нехватка пресной воды может стать причиной конфликтов и войн. По всему миру исчезнут мелкие реки и озера. А это настоящая катастрофа для живых организмов, которые в них жили. С потерей среды обитания они так же бесследно исчезнут.

5. *Лесные пожары.* В засушливых регионах с последствиями лесных пожаров справляются каждое лето. Калифорния, Австралия и Греция пострадали больше всего в прошлое десятилетие. Однако они не будут единственными, если изменение климата будет продолжаться. С каждым годом весна приходит все раньше, заставляя снег быстрее таять, тем самым лишая почву без влаги на длительный период времени. Именно поэтому лесные пожары становятся все более частым явлением с каждым годом.

6. *Суровые зимы.* Глобальное потепление заставляет климат выглядеть очень странным. В то время как некоторая часть света страдает от засухи, другая от наводнения, некоторые страдают от суровых зим. Например, такие страны как Германия, Польша и Словакия перенесли самые холодные зимы за последние несколько лет.

7. *Смог.* Когда кто-то умрет от смога – это определенно будет означать, что поведение человечества по отношению к планете достигло пика. К счастью, мы еще не достигли этого, но смог постепенно подбирается к своим жертвам. Смешение в воздухе множество загрязняющих веществ (оксиды азота, тропосферный озон, летучие органические вещества и т.п.) делают крупные города ужасным местом для людей, которые страдают от астмы или других респираторных заболеваний.

9. *Опасные грозы.* Ученые выяснили, что глобальное потепление может вызвать опасные для человека грозы. Они будут появляться чаще, и ударять с большей силой. Наблюдать их можно в засушливых районах, но они не будут приносить с собой ливни, а просто ударять в землю, вызывая пожары.

10. *Потеря биоразнообразия.* Если средняя температура будет повышаться, человечество рискует потерять целых 30% видов животных и растений. Это произойдет из-за опустынивания, потери воды, обезлесения, а так же из-за неспособности к адаптации живых организмов. Ученые отметили, что некоторые более устойчивые виды мигрировали на полюса, чтобы поддержать необходимую им среду обитания. От этой угрозы не защищен и человек. Многие виды в животном мире вымирают, другие меняют традиционные места обитания. Опасность процесса переселения обитателей тропиков в умеренные широты заключается в том, что тропические животные являются переносчиками болезней, таких как малярия. Кроме того, потепление может привести к росту заболеваемости кишечными инфекциями, астмой, аллергией и респираторными болезнями.

Кроме всего описанного, глобальное потепление грозит количеством войн, вооруженных конфликтов и массовых беспорядков и к 2050 году может увеличиться в полтора раза из-за потепления климата, говорится в статье,

опубликованной в журнале Science. В настоящее время есть несколько гипотез, объясняющих связь климата и конфликтов. Например, изменения климата влияют на экономическое положение, особенно в аграрных странах, и люди чаще берутся за оружие при ухудшении экономических условий, возможно, отчасти для того, чтобы добыть себе средства к существованию

Для своего анализа ученые выбрали 60 исследований, посвященных связи климата и конфликтов. Они рассматривали индивидуальные конфликты (драки, убийства, изнасилования), межгрупповые и политические столкновения (гражданские войны, восстания, этнические конфликты и вторжения), а также случаи резких и значительных смен правящих режимов или исчезновения целых цивилизаций. Исследования охватили период с 10 тысячелетия до нашей эры до настоящего времени и все основные географические регионы мира. Поскольку естественный разброс температур в разных регионах различается, исследователи рассчитали величину стандартного отклонения, что позволило сравнивать колебания температуры и количества осадков в разных районах.

Например, стандартное отклонение, равное единице, соответствует повышению температуры в Африке на 0,4°C в течение целого года или потеплению в Америке на 3°C в месяц. Ученые обнаружили, что уже такое изменение температуры увеличивает вероятность межличностных конфликтов на 4%, а групповых – на 1–4%.

Ученые прогнозируют, что к 2050 году при предсказанных темпах глобального потепления в наиболее «горячих» регионах количество межгрупповых конфликтов может возрасти более чем на 50%, если только последующие поколения не смогут приспособиться к температурным колебаниям лучше своих предков.

Литература

1. Мировое потепление. Проблемы человечества: [Электронный ресурс], URL: <http://www.worldwarming.info> (дата обращения 25.10.2017 г.).
2. Кравчук М.А. Глобальный экологический кризис: стратегия выживания / М.А. Кравчук, Ю.И. Краснов, В.Н. Малинин // Общество. Среда. Развитие. – 2009, № 1. – С. 194–205.
3. Ломборг Б. Глобальное потепление. Скептическое руководство / Б. Ломборг. – СПб.: Питер, 2008. – 203 с.

УДК 551.242 + 551.510

ТЕХНОГЕННО-ФРЕОНОВАЯ ГИПОТЕЗА: АМЕРИКАНСКИЙ МИФ ИЛИ ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА?

Попова Е.С. (osnovi.ekologiyi@gmail.com)

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

Киотский протокол, призванный сплотить борцов с парниковым эффектом, лишен каких-либо научных обоснований, но его ритуальное

обсуждение и пропаганда продолжают и по сей день. Тем не менее, он высветил настоятельную необходимость для всего мирового сообщества сбалансировать потребление атмосферного кислорода – окислителя органического горючего.

Рассуждения о вреде парникового эффекта для климата Земли стали настолько расхожими, что об этом говорят все кому не лень. Между тем научные данные об изменении климата, собранные воедино, показывают совсем иную картину мира.

Кризис начался не сегодня. В 1839 году немецкий физик *Шенбейн* открыл, что кислород может образовывать не только двухатомные, но и трехатомные молекулы. На тот момент никто и предположить не мог, что не пройдет и ста лет, как проблема количества озона в атмосфере превратится в общемировую и решать ее будут политики и экономисты всего мира.

Начиная с 1969 года встревоженные ученые зафиксировали резкое уменьшение озонового слоя над Северным полушарием Земли. К тому времени они уже знали, что озон защищает Землю от ультрафиолета. При полном разрушении тонкого озонового слоя, находящегося на высоте 20 – 25 км резко повысится заболеваемость раком кожи у людей (по данным ВОЗ, уменьшение содержания озона в атмосфере всего на 1% повышает число раковых больных на 6%), начнется гибель фитопланктона в океане, произойдут сбои в фотосинтезе растений, снизится урожайность сельскохозяйственных культур [1]. Иначе говоря, нарушится тонкое экологическое равновесие жизни на Земле. Мир замер в ожидании и недоумении.

В 1973 году два американских химика обнаружили, что хлорфторуглеродные соединения (ХФУ или, попросту, фреоны), столь широко используемые холодильной и прочей промышленностью, могут вступать в реакцию с озоном. Пресса, чуткая к сенсациям, тут же раструбила о том, что женщины, прыскавая на себя из аэрозольных баллончиков, разрушают жизнь на Земле. Виновник был найден. На ХФУ спустили всех собак. Прокатились первые международные конференции, в США запретили использовать ХФУ в аэрозольных баллончиках [2].

Норвегия, Швеция и Финляндия выдвинули план всемирного запрещения ХФУ. И заметьте, вся все это началось еще до открытия озоновой дыры над Антарктидой! Когда же в 1985 году английские ученые, наконец, обнаружили катастрофическое уменьшение концентрации озона над Антарктидой, понеслось по нарастающей – была принята *Венская конвенция по охране озонового слоя* и подписан знаменитый *Монреальский протокол* об ограничении производства ХФУ.

Монреальский протокол, подписанный 27 лет назад, сегодня регулирует производство, использование, оборот более 100 химических веществ, подозреваемых в разрушении озонового слоя в 197 странах. Десятки лет не используются самые «озоноопасные» газы – хлорфторуглероды, однако, степень разрушения озонового слоя постоянно нарастает и в Антарктике, и в Арктике. Критический анализ техногенно-фреоновой гипотезы (ТФГ) разрушения озонового слоя – теоретического фундамента Монреальского

протокола – показывает, что она неадекватна современным знаниям о планете Земля. Главная методологическая ошибка авторов Монреальского протокола состоит в том, что проблема химии планеты, т.е. геохимическая (геологическая) проблема отдана на откуп лабораторным химикам.

Вообще говоря, подписание Монреальских соглашений – шаг, конечно, беспрецедентный. Впервые в истории земной цивилизации, не дожидаясь окончательных научных подтверждений, только лишь по одному подозрению в губительности фреонов, мировое сообщество добровольно принимает меры по самоограничению их производства ради спасения всей планеты. Шаг благородный.

Однако, может быть, как предположил министр охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации Виктор Иванович Данилов-Данильян, «охрана озонового слоя не всегда главная цель тех, кто призван его охранять?». Слишком уж большие деньги вложены некоторыми международными промышленными корпорациями в производство озонобезопасных заменителей фреонов. Они могут вернуть свои деньги, только выкрутив кое-кому руки, например, заставив страны-нарушители Монреальского протокола закупать заменители ОРВ за рубежом, то есть у них. Одним из таких монстров, поставивших миллиарды на озонобезопасные углеводороды, является *промышленный химический концерн Дюпона*, которому, конечно, очень выгодно посадить многие стран бывшего соцлагеря на свою химическую иглу. Иначе чем еще объяснить подозрительную активность американцев в этом деле?

Крупнейшая в мире химическая корпорация «Дюпон де Немур» была создана в США в 1802 году. Ее основатель – французский химик Элевтер Дюпон начал с выпуска пороха. Ныне корпорации принадлежат 225 заводов на пяти континентах, где работают 125 000 человек. В год в мире продается на 38 млрд. долларов дюпоновской продукции; 1,8 млрд. долларов ежегодно Дюпон вкладывает в научные разработки. Корпорация производит синтетические волокна, пластмассы, взрывчатку, нефте- и газопродукты. К середине 80-х корпорация была крупнейшим в мире производителем фреонов.

Выдвинув еще в 30-е годы лозунг «К лучшей жизни через химию!», корпорация «Дюпон» десятилетиями гордилась, насколько совершенны и безопасны производимые ею фреоны. Поэтому, когда американские химики предположили, что именно фреоны угрожают жизни на Земле, разрушая озоновый слой, Дюпоны были раздражены. На опровергающие научные исследования ими были брошены гигантские суммы. На какое-то время результатами этих исследований общественность была успокоена. Но не надолго. Вскоре северные страны заявили, что не надо ждать новых научных свидетельств, а лучше на всякий случай взять да и сократить производство фреонов. Дюпоны были в панике и ярости. Они организовали на Капитолийском холме мощнейшее лобби для пробивания выгодных для себя законопроектов. Контрнаступление оказалось успешным. На долгие годы решение фреоновой проблемы было заморожено. Как знать, чем бы все это обернулось, если бы опять не вылезли со своей антифреоновой инициативой

северные страны. Европа, кстати, их инициативу не поддержала. А вот позиция США вдруг резко изменилась, они согласились, что фреоны нужно убирать из нашей жизни. Дюпоны опять было заявили, что «в настоящее время данные науки не указывают на необходимость резких сокращений выпуска фреонов, поскольку не имеется измерений вклада фреонов в наблюдаемые изменения озона». Но тут случилось чудо! Не прошло и трех недель, как позиция Дюпонов кардинально поменялась. Корпорация заявила, что собирается сокращать производство фреонов, заменяя их озонобезопасными веществами. Был даже быстро построен первый такой завод, обошедшийся в 25 000 000 долларов. Резкий поворот изумил общественность. Европа, почесав затылок, присоединилась к международному «антифреоновому заговору». Трубили трубы. Мир прощался с фреонами.

Больше всех, наверное, радовались Дюпоны. Надо полагать, их ученые не врали по поводу недоказанности вредного влияния фреонов на озоновый слой. Просто, уловив общественные настроения и тенденции, Дюпоны решили, что лучший способ обороны – наступление. И широким денежным фронтом атаковали. Первыми... Почти монопольно. И опять оказались на коне: рынок новых хладагентов оказался в руках той же мощной химической корпорации. К кому теперь идти покупать заменители фреонов по бросовым ценам? К международному химическому монстру по имени Дюпон.

Теперь, когда на волне Монреальского энтузиазма авторы модной озоново-фреоновой теории стали нобелевскими лауреатами, спорить с их теорией уже вроде бы даже неприлично: давит авторитет Нобелевской премии. Но в научном мире, кроме фреоновой, существует еще несколько теорий истощения озона. Одна из самых популярных – теория естественных колебаний озонового слоя. Спрашивается, почему же большинство стран из двух равноправных научных теорий выбрало ту, которая им наименее выгодна и ущемляет их экономические интересы? Что за мазохизм? Откуда такое стремление бросаться на амбразуру и спасти весь мир за свой счет? Поучились бы у Китая, что ли...

Многие страны несут невероятные убытки из-за выполнения Монреальских соглашений, которые связаны с гипотезой об уничтожении ХФУ озона. Получается, что произведенные где-то в Америке или Европе фреоны поднимаются на высоту в 25 километров, равномерно перемешиваются и летят в Антарктиду, в результате чего состав стратосферы над безлюдной Антарктидой становится таким же, как над промышленными районами Европы. Зимой фреоны накапливаются в ледяных облаках, а весной под воздействием солнца разрушаются, и освободившийся хлор начинает активно пожирать озон. Эта модель хорошо объясняет озоновую дыру над Антарктидой [3], но с ее помощью невозможно объяснить происхождение озоновых дыр над Уралом и Сахалином.

Между тем еще задолго до 1995 года было предсказано, что процесс распада озона начнется над Сахалином и Уралом. Потому что и Антарктида, и Урал, и Сахалин – это места активной дегазации. Там из земной коры идет активное выделение водородосодержащих природных газов. Легкие газы

поднимаются в верхние слои атмосферы, обогащая ее водородом. Поэтому хлор, отделившийся от фреонов, может разрушать озон только в лабораторной пробирке у нобелевских лауреатов, потому что, следуя элементарной химии, в атмосфере он сначала вступит в реакцию с водородом и в виде соляной кислоты выпадет на Землю. Озон же разрушается тем же водородом и другими природными газами. Вообще, смешно сравнивать годовой выброс промышленных фреонов с огромным количеством газов, которые выбрасывает земная кора. Муха и слон! Условно говоря, промышленные фреоны – это площадь кружочка диаметром в 1 мм, а природные выбросы – кружочек диаметром в 10 см. Земля «газит» в 10 000 раз больше [4, 5]!

Почему же дыра над Антарктидой? Вокруг Южного полюса кольцом замыкаются тектонические разломы полушария. Достаточно взглянуть на карту. Если фреоновая теория может объяснить не все дыры, то водородная теория в этом смысле безотказна. Видимо, существуют определенные ритмы дегазации, а стало быть – истончения озонового слоя. Вероятнее всего, нынешнее состояние связано с увеличением солнечной активности на фоне двадцатилетнего парада планет. Есть версия, что не только солнечная активность, но и выстроившиеся «в ряд» планеты могут напрямую влиять на Землю, что приводит к повышенному выбросу газов. Космическая ситуация нормализуется и с дегазацией, а стало быть, и с озоном, опять будет все в порядке. И вот тогда ООН гордо заявит: смотрите, наша борьба с фреоном увенчалась успехом!

Строгий критик может заметить – а почему же бездействуют сторонники «антифреоновой» теории?! Ученые не сидят, сложа руки, когда политические деятели и экономисты лоббируют интересы, делая бизнес на озоновой проблеме. Выказывают свою озабоченность даже в самих США. Но их не слушают. Уже много лет бывший президент Академии наук США Фредерик Зейтц обращал внимание на то, что все теории глобального потепления и озоновых дыр не имеют строго научного обоснования, не отвечают действительным причинам, происходящим в атмосфере Земли. Как заявил в одном из своих интервью А. Капица, 17 тысяч американских ученых подписали петицию своим властям. Они согласны с Зейтцем и считают, что соглашение и стоящие за ним тенденции – подлинная угроза человечеству и тяжелый удар по его будущему развитию.

Но от мифов бывает трудно отказаться, даже если они противоречат современным представлениям науки о естественных процессах, происходящих в атмосфере. Колесо мифа хотя и не раскручивается СМИ, как это было раньше, поскольку проблема потеряла свою остроту из-за отсутствия оной, но в сознании обывателя на всех уровнях образовательных учреждений по-прежнему в ряду глобальных экологических проблем стоит проблема «защиты» озонового слоя от фреонов, которые, оказывается, здесь и вовсе не при чём!

Литература

1. Варгин П.Н., Груздев А.Н. Что происходит с озоновым слоем в настоящее время // Вестник РАН. – 2013. – Т. 83. – № 4. – С. 354–358.

2. Маракушев А.А. Необходимо ли заменять хладагенты? // Вестник РАН. – 1998. – Т. 68. – № 9. – С. 813–816
3. Огромная озоновая дыра впервые возникла над Арктикой: [Электронный ресурс], URL: <http://m.newsru.com/world/03oct2011/ozonehole.html> (дата обращения 04.11.2017).
4. Зеленин К.Н. Органические вещества атмосферы // Биология. Химия. Науки о Земле. Физика. Математика. Соросовский образовательный журнал. – 1998. – № 4. – С. 39–44
5. Сывороткин В.Л. Глубинная дегазация и глобальные катастрофы. – М.: Геоинформцентр, 2002. – 250 с.

УДК 934.81.19

КУРЕНИЕ КАК ФАКТОР ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Прошина А.В. (devochka.s.nevinnymi.glazami@mail.ru)

Научный руководитель – Дьяченко И.В.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Чистый воздух был и остается величайшей ценностью на Земле. Воздух необходим всему живому, без него человек не может прожить не более 5 минут. Нормальная жизнедеятельность живых организмов требует не только наличия воздуха, но и определенной его чистоты, от качества воздуха зависят здоровье и состояние растительного и животного мира.

Наряду с многочисленными экологическими проблемами урбанизированных территорий, проблема загрязнения воздушного бассейна стоит очень остро. Источниками загрязнения воздуха в городах различными газами являются металлургическая, химическая, деревообрабатывающая и целлюлозно-бумажная промышленность. В сельской местности – животноводческие и птицеводческие хозяйства, промышленные комплексы по производству мяса и др. Немало загрязняющих веществ выбрасывается в атмосферу и автомобильным парком [1,3].

В последнее время дополнительным источником загрязнения окружающей среды стали рассматривать курение. Курение является, по существу, сознательным хроническим отравлением организма. Вместе с тем, курительщик загрязняет не только собственный организм, но и все среды обитания живых организмов.

Курение – процесс, при котором человек осознано вдыхает дым. Самыми распространёнными способами принято считать курение сигарет, курительных смесей с помощью кальянов, курение табака с помощью мундштуков и трубок. Главной причиной и следствием массового курения принято считать наркотическое действие никотина на организм курильщика. Курению присвоен статус вредной привычки. Вред курения для организма человека несомненен, мониторингом и профилактикой данного процесса занимается наука и здравоохранение, отнеся данную привычку к болезням и борясь с последствиями этого процесса. В последние годы курение рассматривается как антропогенный фактор, влияющий на окружающую среду [2,3].

Процесс курения подразделяется на этапы. Первый этап связан прежде всего с процессом создания конечного «продукта», т.е. пачки сигарет или курительной смеси. Табак, сигарету или курительную смесь нельзя относить к продуктам питания т.к. они не питают и не несут никаких питательных и важных для организма элементов. Второй этап – процесс курения, начиная от зажигания табака, сигареты или курительной смеси заканчивая тушением или прекращением вдыхания дыма. В процессе курения в окружающую среду выделяется некоторое количество дыма и пепла. В табачном дыме содержится более 4000 различных химических веществ разной степени токсичности, никотин, бензол, формальдегид, цианистый водород, угарный газ и даже найден радиоактивный полоний 210. Вопросами мониторинга выделения курения как фактора воздействия на окружающую среду на законодательном уровне не занимаются, с последствиями курения в окружающей среде нет ни одного закона регулирующего курение как антропогенного фактора. Единственная связь, с которой можно считаться это ПДК загрязняющих веществ. Третий этап: отходы курения, т.е. окурки, а также упаковка, в которой содержится продукт. Если оценивать окурки как продукт отхода имеющих два важных негативных фактора:

1) Загрязнение элементами, которые задерживаются в фильтре, т.е. 4 000 различных химических веществ задерживаемых в фильтре и сам фильтр с упаковкой.

2) Тепло тлеющего непотушенного окурка являющегося частой причиной возгорания.

Результат третьего этапа курения выражается в значительных загрязнениях почвы элементами, содержащимися в окурке. Никотин чрезвычайно токсичен для насекомых и хладнокровных животных. Действует как нейротоксин, вызывая паралич нервной системы (остановка дыхания, прекращение сердечной деятельности, смерть). Формула никотина быстро разлагается на составляющие вступая в контакт с кислотами образуя соли в окружающей среде. Тлеющий непотушенный окурки с точки зрения антропогенного фактора влечет за собой характерные последствия, т.е. пожары, возникающие в местах, где ступала нога курящего человека [5].

Известно, что суммарный показатель загрязненности табачным дымом составляет значительную величину – 384000 ПДК. Именно во столько раз необходимо разбавлять табачный дым, чтобы он стал безвредным для дыхания, при этом токсичность снизится до 1 ПДК, то есть до нормы. Установлено, что токсичность табачного дыма в 4 раза выше, чем выхлопных газов автомобиля. Согласно многочисленным данным, горящая сигарета является как бы уникальной химической фабрикой, продуцирующей более 4 тыс. различных соединений, в том числе более 40 канцерогенных веществ. Подсчитано, что в дыме лишь одной сигареты содержится примерно 70 мг твердых частиц и 23 мг угарного газа. В обработанных фабричным способом листьях табака содержится: никотина – до 6, углеводов – до 30, органических кислот – до 17, эфирных масел – до 2, белковых соединений – до 13%. Курящие лица ежегодно «выкуривают» в атмосферу 720 тонн синильной кислоты, 384 тыс. тонн

аммиака, 183 тыс. тонн никотина, 600 тыс. тонн дегтя и более 550 тыс. тонн угарного газа, не меньшее количество углекислоты и других составных частей табачного дыма [4].

Многочисленные компоненты, входящие в состав табака и табачного дыма, можно разделить на две фазы: газовую и содержащую твердые частицы. К газовым относятся: оксид и диоксид углерода, цианистый водород, аммоний, изопрен, ацетальдегид, акролеин, нитробензол, ацетон, сероводород. В состав табачного дыма входят и такие ядовитые продукты, как азотная, уксусная, синильная кислота, цианистый водород, аммиак и др. Во время курения 40-50% веществ (никотина, окиси углерода, акролеина и других) вместе с дымом уходит в окружающую среду, и опасная для здоровья концентрация никотина в закрытых, плохо проветриваемых помещениях создается довольно быстро. Так же быстро нарастает и концентрация окиси углерода. Находясь в таком помещении, некурящий поглощает столько же угарного газа, сколько и курящий.

Фаза табачного дыма, содержащая твердые частицы, включает в основном никотин, воду и смолу – табачный деготь. Смола в табачном дыме содержит сотни ингредиентов, являющихся причиной возникновения злокачественных опухолей. Некоторые из самых опасных получили название «нитрозо-соединения». Смола содержит простые и сложные фенолы, крезолы, нафтолы и др. высокоэрозийные ядовитые вещества, отрицательно действующие на иммунитет и наследственные структуры. В этой же фазе содержатся металлические компоненты: кремний, кальций, титан, стронций, таллий, полоний. К веществам газовой фазы и специфическим компонентам в состав табачного дыма входят ионы многих металлов и радиоактивные соединения калия, свинца, полония, стронция и др. Радиоактивные изотопы, содержащиеся в табачном дыме: свинца, калия, висмута и полония также обладают канцерогенными свойствами [2].

Все смирились с тем, что курильщики – враги своему здоровью и здоровью окружающих их людей. Но то, что они отравляют атмосферу целой планеты и приближают глобальную экологическую катастрофу, должно волновать всех. Табачный дым вредит атмосфере Земли не меньше, чем, к примеру, все заводы по производству асфальта и цемента вместе взятые.

Исследования атмосферы с помощью современных методик показали, что курильщики создают 1-1,3% смога [3]. Воздействие же заводов, фабрик, строек и других загрязнителей сравнимо с одним выдохом заядлых курильщиков. Таким образом, сигаретный дым «надежно» приближает нас к экологической катастрофе. Курение как фактор воздействия на окружающую среду в настоящее время недооценён обществом. Учитывая рост количества курильщиков и масштаб постоянно растущего негативного воздействия, включение этого фактора в экологию как науку взаимодействия человека с компонентами природы произойдет в скором времени. Возможно, в этом не будет надобности, если люди в своём сознании поменяют отношение к курению и избавятся от этой пагубной привычки или болезни вредить всему окружающему и себе в частности.

Литература

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 566 с.
2. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. Экологический вызов и устойчивое развитие: учебное пособие. М.: Прогресс – Традиция, 2000. – 215 с.
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология в вопросах и ответах: учебное пособие. – Рн/Д: «Феникс», 2002. – 384 с.
4. Медведев Р. Катастрофа здоровья нации // Фармация. – № 6 (57). – апрель, 1997 – с. 9.
5. Хван Т.А., Хван П.А. Основы экологии. Серия «Среднее профессиональное образование». – Рн/Д: «Феникс», 2003. – 256 с.

УДК 502.5+504

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИМЕНЕНИЯ КЛИМАТИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ

Прудникова Н.Н. (pnm2008@mail.ru)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Вопрос о существовании климатического оружия является закрытым. Официально ни одна страна мира открыто не признала, что владеет такого рода оружием. Наиболее продвинутыми в этой области являются США и Россия. В 1977 году ООН принимает Конвенцию о запрете «экологических войн» с использованием средств воздействия на окружающую природную среду и её искусственное стимулирование с целью изменения климата. Между СССР и США заключается договор о прекращении разработок в этой сфере, но они, тем не менее, активно продолжаются под видом научных исследований.

Климатическое оружие включает в себя комплекс средств, способных воздействовать на атмосферу, гидросферу и геосферу Земли, вызывая катастрофические явления в определенной области планеты.

Что же представляет собой климатическое оружие? На самом деле – это оружие массового поражения, являющееся, помимо всего прочего, средством разрушения экономики отдельно взятых стран или отдельного государства. В качестве факторов поражения используется искусственное влияние на погоду и климат в отдельно взятом регионе. Причем данный регион можно расширить до материка или континента. Климатическое оружие представляет собой спектр технологий, позволяющих вызывать атмосферные катаклизмы. К ним можно отнести ливни, торнадо, тайфуны, смерчи. Кроме того, данный вид оружия способен изменить общее состояние климата на конкретной территории, вызвав заморозки, засуху или эрозию почвы, а также искусственно создавать техногенные катастрофы, способные спровоцировать кризисы экономического и политического характера [1].

Как уже было сказано, данный вопрос практически не освещается и прямых доказательств и фактов в отношении применения климатического

оружия нет. Имеются лишь домыслы и предположения, на которых и строятся все рассуждения на эту тему. Но, тем не менее, проблема есть и даже из небольшого объема информации можно немного пролить свет на данный вопрос. И начнем, пожалуй, с самых, скажем так, простых воздействий на погоду.

Начиная с марта 1967 года и до июля 1975-го, американцы в сезон дождей распыляли над Вьетнамом йодид серебра и аналогичные ему химикаты. Суть этих действий, получивших название операция «Шпинат», была проста: при попадании в дождевое облако частички йодида серебра становятся центрами конденсации, что при распылении достаточного количества вещества, в конечном итоге, приводит к началу дождя. За пять с лишним лет проведения операции «Шпинат» американские самолеты высыпали на облака около 5,4 тысяч тонн йодида серебра. По американским подсчетам, вследствие этих действий количество осадков над Вьетнамом увеличилось в три раза относительно среднегодового уровня. Конечной целью распыления химикатов было затопление полей с культурными растениями и затруднение перевозок по Тропе Хо Ши Мина. Как показала практика, распыление йодида серебра и вправду возымело должный эффект [3].

В настоящее время созданы и используются современные, более совершенные реагенты, способные провоцировать выпадение осадков. Так, порошок Dyn-O-Gel компании Dyn-O-Mat способен поглощать огромное количество влаги (в 2 тыс. раз больше своего веса), превращаясь в клейкий гель. К сожалению, порошок провалил опыты по предупреждению ураганов: выпадение дождя в зарождающемся торнадо вызывало колебания скорости ветра на считанные метры в секунду. Но зато Dyn-O-Gel способен вызывать мощные ливни, затапливая одни районы и вызывая сильную засуху в других. Правда для этого требуется много порошка: если требуется пролить 2 см дождя на площадь 1 кв. км (20 тыс. тонн воды), нужно применить 10 тонн порошка. То есть, для ликвидации урагана 20×20 км понадобится почти 38 тыс. тонн порошка. Это огромная цифра: тяжелым транспортным самолетам C-5A грузоподъемностью 100 т придется за короткое время сделать 377 вылетов, что практически невозможно даже с американскими авиапарком и бюджетом.

Однако следует констатировать тот факт, что создание локальной засухи или затяжных дождей возможно, более того, это можно делать скрытно или с территории сопредельного государства. Таким образом, противнику наносится тяжелый экономический ущерб или делается невозможным ведение сельского хозяйства в приграничных регионах.

Последние события в Японии и мощное цунами в Индонезии в 2004 году заставляют задуматься: можно ли вызвать такие катастрофические явления искусственно? Лет 15 назад достоянием общественности стал секретный американский проект Project Seal (1944-1945 годы). Эта военная программа под научным руководством профессора Томаса Лича предполагала подрыв на морском дне большого количества взрывчатых веществ, что должно было вызвать локальное цунами, смывающее постройки на побережье противника.

Испытания малой мощности проводились в Тихом океане, вблизи

полуострова Вангапараоа (Новая Зеландия). Участники эксперимента считали их успешными, однако до сих пор неизвестно, чем на самом деле закончился этот проект. Позже также проводились многочисленные морские испытания мощных атомных бомб, которые больше подходят для создания гигантских волн. Но вернемся к сегодняшним событиям и зададимся вопросом, можно ли связать недавние разрушительные цунами с использованием атомных цунами-бомб? На поверку оказывается, что доказать факт подводного ядерного взрыва, который к тому же происходит на фоне сильного землетрясения, крайне сложно [4].

Далее речь пойдет о более серьезных разработках и проектах, таких как радиолокационная станция «Дуга» (СССР), суперсекретный проект «Колокол» (нацистская Германия), комплекс HAARP (США).

Радиолокационная станция «Дуга» заступила на боевое дежурство по охране воздушных границ СССР в 1980 году. Высота мачт большой антенны составляет 150 м, длина – 500м. С помощью сверхмощных радаров установка дуга давала возможность в буквальном смысле заглянуть за горизонт. Её технические возможности позволяли военным контролировать запуск баллистических ракет с территории Северной Америки. Станция находится в 9 км от разрушенной Чернобыльской АЭС. Строительство рядом с атомной электростанцией неслучайно – «Дуга» потребляет огромное количество электроэнергии.

Официально установка «Дуга» использовалась исключительно для обнаружения ракет, самолётов и других летательных аппаратов, но эксперты из НАТО утверждали: военный объект в Чернобыле создавал угрозу безопасности полётов гражданской авиации в Европе. Излучение от установки распространялось на тысячи километров. Области с повышенной ионизацией способны нарушать связь между самолётами, спутниками, подводными лодками и т.д. – то есть, это фактически средство радиоэлектронной борьбы.

В работе радиолокационной установки «Дуга» использовались высокочастотные волны – с их помощью разогревали ионосферу. В результате длительного воздействия на один и тот же участок, образуются искусственные ионные облака. Создаётся определённой формы ионная линза, для излучения с земли она служит зеркалом. «Дуга» использовала ионные облака для того, чтобы направлять электромагнитные волны в любую точку планеты. Работало это следующим образом: установка посылала сигнал к линзе, которая отражала его обратно вниз, но обязательно отличной от исходной траектории. Этот радиолуч имеет возможность перемещаться по пространству, т.е. имеется возможность направить его в нужную точку и сконцентрировать. Для этого ионосферные линзы необходимо сфокусировать на определённой точке планеты. К примеру, если послать электромагнитный пучок мощностью в миллиард ватт, то линза перенаправит всю эту сокрушительную энергию строго в то место земли, на которое она будет настроена. Последствия – лесные пожары и засуха. Технологии, которые применялись в работе сверхмощной установки «Дуга», позволяли в любой момент превратить станцию слежения в сокрушительное оружие.

ЧАЭС была построена в 1977 году, но проблемы со здоровьем у людей начались лишь в восьмидесятом. В этот год на боевое дежурство заступила радиолокационная станция. Излучения этой установки местные жители называют лучами смерти. Мощные электромагнитные волны, исходящие от стенда, могли стать причиной авиакатастрофы, за счёт возбуждённой среды двигатель захлёбывался: в него не поступала смесь и падали обороты двигателя, самолёт фактически входил в штопор.

ЧАЭС была построена в Припятско-Днепровской впадине, на месте геотектонического разлома. Фактически, здесь отсутствует земная кора. Трещина заполнена осадочными отложениями толщиной всего 1-2 км. В таких условиях даже незначительный подземный взрыв может вызвать сейсмические колебания. Приложить в точку неустойчивого равновесия небольшую энергию, и появляется землетрясение, ураган, наводнение. В марте 1986 года радиолокационная станция вновь заработала в полную мощность. Спустя 2 недели, обнаружилась новая неполадка. Приёмник – станция «Дуга-2» – находится в 60-ти км от Чернобыля. Его антенны стали выдавать помехи. И мощные пучки электромагнитных волн, отражаемых ионосферой, не всегда улавливались установкой. Часть из них, буквально, бомбардировала землю. Но тогда этому никто не придал значения.

Модифицированная среда ведёт себя непрогнозируемо. За счёт закачки электронов и ионов в ионосферу, происходят эффекты, которых в природе в естественных условиях мы не наблюдаем. Поэтому установку с таким принципом действия можно назвать геофизическим оружием.

26 апреля 1986 года в 1:05 самописцы сейсмологических станций СССР зафиксировали локальное землетрясение с эпицентром в непосредственной близости от ЧАЭС. Сила подземного толчка была незначительной. Доподлинно известно, примерно за 20 минут до катастрофы, на АЭС ощущалась сильная вибрация. Истинная природа этого явления так и не установлена. Была ли она вызвана процессами внутри реактора или землетрясением – вопрос, на который сегодня не существует однозначного ответа. В 1:24 мин на 4-м энергоблоке прозвучал взрыв.

В 1983 году был создан научно-исследовательский комплекс HAARP. Официальная миссия – изучение ионосферы земли и развитие систем противовоздушной обороны. Комплекс был сооружён в 320 км от столицы штата Аляска города Анкоридж. Проект был запущен весной 1997 года, полигон занимает 60 км² глухой тайги, здесь установлены 360 антенн, которые вместе являются гигантским излучателем сверхвысоких частот.

Секретный объект имеет колоссальную систему охраны, но для чего научному центру такие беспрецедентные меры безопасности? Многие считают, что истинные задачи HAARP засекречены. Под маской исследовательской работы скрывается новейшее климатическое и геофизическое оружие.

Принцип работы метеорологической станции HAARP аналогичен радиолокационной станции «Дуга» в Чернобыле-2. По сути HAARP – это мощный радиоизлучатель сигнала. Он может быстро сфокусировать пучок электромагнитных волн в нужном направлении. Одним из впечатляющих

примеров того, что научились первыми делать американцы – это искусственные торнадо. Американские военные могут не только создавать торнадо, но и способны вызвать землетрясение и даже менять климат на Земле.

Ионосфера, магнитное поле, также связаны с тектоникой строения Земли. Вызывая небольшое изменение в этой точке в магнитной обстановке, вы нарушаете уже тектоническое строение, что может вызвать землетрясение. В Индонезии считают, что землетрясение с цунами, обрушившееся на них – дело рук американцев, т.к. за три дня до землетрясения, на том самом месте появился американский флот, окруживший это место, и находился там до тех пор, пока не произошел данный катаклизм. Известно, что эпицентр землетрясения находился в Индийском океане к северу от острова Семёлуэ, вблизи берегов Суматры. Теоретически комплекс HAARP способен вызвать подобной мощности землетрясение.

Электромагнитные волны сверхмалой частоты обладают уникальными физическими свойствами. Используя их, можно перемещать на огромные расстояния заряд по мощности превосходящий водородную бомбу. Эффекты, которые создаёт HAARP, могут изменять определённые климатические условия. Возможны экологические катастрофы и последствия, которые невозможно сейчас просчитать или предугадать.

Если на полную мощность включить HAARP, то возможно даже и раскачивание орбиты Земли.

Таким образом, подводя итог вышеизложенному, хочется сказать о том, что на данном этапе мы можем только лишь догадываться о реальных разработках в этом направлении, о масштабах применения данного вида оружия, а тем более, о том, каковы же на самом деле несет последствия окружающая среда. Конечно, искусственные стихийные бедствия могут быть предотвращены. Но знаю одно, что если человечество не хочет жертвовать жизнями людей ради появления нового средства сдерживания горячих голов от политики, то оно начнет думать о том, как остановить подобного рода, тайную, войну. Для этого нужно, для начала, соблюдать резолюцию ООН от 1977 года и проявлять благоразумие при обновлении средств сдерживания и уничтожения [2].

Литература

1. Объектив – X: мир непознанного: [Электронный ресурс], URL: <http://www.objectiv-x.ru>, (дата обращения 17.10.2017).
2. Русское Агентство Новостей: [Электронный ресурс], URL: <http://ru-an.info>, (дата обращения 17.10.2017).
3. Военное обозрение: [Электронный ресурс], URL: <https://topwar.ru/16000-fenomen-klimaticheskogo-oruzhiya.html>, (дата обращения 31.10.2017).
4. Climatgate: [Электронный ресурс], URL: <https://climatgate.wordpress.com>, (дата обращения 31.10.2017).

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГОД ЭКОЛОГИИ НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Размахнина А.А. (razmahnina2000@mail.ru)
Научный руководитель – Непорожняя Е.П.

ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация

Все мы дети одного корабля по имени Земля, значит, пересесть из него просто некуда. Если у человечества не найдётся сил, средств и разума, чтобы поладить с природой, то на умершей, покрытой пылью безжизненной Земле стоило бы, пожалуй, установить надгробную плиту со скорбной надписью: «Каждый хотел лучшего только для себя!»

Антуан де Сент-Экзюпери.

5 января Президент России Владимир Путин подписал указ, в соответствии с которым 2017 год в России объявлен годом экологии. Цель данного решения – привлечь внимание к проблемным вопросам, существующим в экологической сфере, и улучшить состояние экологической безопасности страны. Полный текст Указа звучит следующим образом:

«В целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития Российской Федерации, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности постановляю:

1. Провести в 2017 году в Российской Федерации Год экологии.

<...>

4. Правительству Российской Федерации обеспечить разработку и утверждение плана основных мероприятий по проведению в Российской Федерации Года экологии.

5. Рекомендовать органам исполнительной власти субъектов Российской Федерации осуществлять необходимые мероприятия в рамках проводимого в Российской Федерации Года экологии» [2].

Изменения затрагивают водный, лесной, земельный кодексы России и многие федеральные законы, регламентирующие данную сферу. В соответствии с указом был разработан план мероприятий на 2017 год, и уже в октябре мы можем подвести предварительные итоги проделанной работы. Итак, в 2017 году, посвященном году экологии, по всей России проходили следующие мероприятия:

- цикл всероссийских и региональных совещаний по обсуждению наиболее актуальных вопросов в сфере развития экологии;
- конференции, форумы, круглые столы;
- экологические конкурсы среди школьников, фестивали и слёты,
- фотовыставки;
- волонтерские акции.

При этом все особое внимание было уделено освещению всех мероприятий в средствах массовой информации.

Белгородская область является моей малой Родиной, здесь я родилась и живу в настоящий момент. Именно поэтому в данной статье особое внимание хотелось бы уделить описанию экологического состояния региона и экологических мероприятий, проходящих здесь.

В настоящее время Белгородская область – один из самых динамично развивающихся регионов Российской Федерации. Экономический потенциал области огромен, социальная ситуация стабильна, и делается все, чтобы использовать уникальные возможности для создания комфортной, уютной и благоприятной среды обитания людей. Путь к устойчивому развитию лежит через совершенствование методов управления природопользованием, экономикой и обществом на всех его уровнях, через сохранение ландшафтных [1].

Проводимая Правительством области политика обеспечения стабильного развития и конкурентоспособности экономики области ориентирована на инновации, высокие технологии, развитие горно-металлургического комплекса, агропромышленного производства, малого и среднего бизнеса. При этом огромная роль отводится природным ресурсам и их рациональному использованию, охране окружающей среды и экологической безопасности всех территорий области [1].

Окружающая среда Белгородской области испытывает увеличивающееся воздействие со стороны хозяйственной деятельности человека, а также техногенных, антропогенных и прочих факторов. Как и во всем мире загрязнению подвергаются водные ресурсы, атмосферный воздух и ландшафт. В городе работает ряд предприятий, которые также не лучшим образом влияют на экологическое состояние Белгорода, но самым большим загрязнителем являются не они, а автомобильный транспорт [3].

Однако повышение экологической устойчивости региона регулярно обсуждается на заседании правительства, в частности по последним разработкам на территории области планируется создать сеть автомобильных газонаполнительных компрессорных станций, что позволит шире использовать автотранспорт, работающий на газовом топливе, динамичнее внедрять его во все сферы экономической деятельности. Экологические проекты по снижению негативного воздействия производства на окружающую природную среду реализует ряд крупных предприятий. Продолжится реализация областной программы «Зеленая столица», направленная на озеленение региона и реализующаяся с 2010 года. В рамках программы все поселения Белгородской области вносят посильную лепту в озеленение и благоустройство родного края. Запланировано, что в регионе будут разбиты парки и сады, в будущем – бренды каждого муниципалитета, а к настоящему моменту созданы проекты ивового (ракитного) сада поселка Ракитное и дубравы поселка Дубовое.

Планируется, что белгородская набережная станет одним из крупнейших городских проектов 2017 года по благоустройству. Её предполагаемая протяженность составит порядка 20 километров от района Сосновки до центра

города. Пока проект находится на стадии разработки, но уже сейчас понятно, что это должна быть не просто набережная вдоль одного водоема. По сути, это – каскад парков, проложенный через весь город. Элементом белгородской набережной должна стать и велодорожка. Вот что говорит об этом мэр Белгорода Константин Полежаев: «Этот проект – возможность для власти и жителей города проявить солидарность. Мы готовы возводить новые объекты, а горожане помогут нам привести в порядок то, что будет находиться в непосредственной близости от зоны набережной. Давайте инициировать общие субботники и наводить порядок вокруг нашей набережной вместе»

Одной из основных составляющих направления белгородского проекта «Озеленение и ландшафтное обустройство» является областная программа «500 парков Белогорья». К настоящему моменту в рамках этой программы на территории области созданы 354 парков. Это в свою очередь подразумевает, что в каждом муниципальном образовании разработаны и утверждены правила благоустройства, регламенты создания, содержания и охраны зелёных насаждений. На каждое учреждение и объект инфраструктуры создаётся свой паспорт и проект озеленения [1].

В целях осуществления комплексного экологического мониторинга и получения объективной оценки текущего состояния природной среды на территории области ежемесячно в одном из муниципальных образований проводится «Единый Экологический День». В ходе проведения данного мероприятия мобильными экипажами в составе инспекторов по охране природы, животного мира и лесного хозяйства обследуются территории всех без исключения сельских поселений района. По итогам рейдов проводится заседание, где рассматриваются выявленные проблемы и намечаются пути их решения [1].

В апреле в Белгороде стартует акция «Белому городу – чистый транспорт». В ходе этого мероприятия специальная группа проводит рейды по выявлению фактов мойки автотранспорта вне специально отведённых мест, а также умышленного загрязнения проезжей части улиц и дорог. При патрулировании центральных улиц города выявляются грязный городской транспорт, на который размещаются стикеры со слоганом «В Белгороде модно не то, что круто, а то, что чисто!». Эту акцию администрации областного центра «Белому городу – чистый транспорт» поддержала радиостанция «Дорожное радио – Белгород», а сотрудники радиостанции определяли самый чистый салон маршрутки. По итогам мероприятия победителю достался специальный приз.

Экологическая акция «Нет рекламе на деревьях» – еще одно мероприятие по экологической защите Белгородской области. Активисты каждую неделю проходят по улицам города и убирают несанкционированную рекламу с зеленых насаждений. В ходе последней акции таких реклам было выявлено 50, активисты связывались с рекламодателями и проводили разъяснительные беседы.

Со 2 по 30 сентября уже несколько лет в Белгороде, как и по всей территории России проходит субботник «Зелёная Россия». От Сахалина до

Калининграда проходят массовые субботники, где активисты призывают устроить самую настоящую «генеральную уборку». Место проведения субботника можно выбрать на свое усмотрение: во дворе собственного дома, на территории близлежащего завода, школы и т.д. Согласно графику проведения акции планируется провести настолько масштабный субботник, что будет занесён в Книгу рекордов Гиннеса.

В целях увеличения лесного массива, привлечения внимания к проблеме сохранения и восстановления лесов была проведена ежегодная Всероссийская общественная акция «Живи лес!», в ходе которой были привлечены все организации разных секторов Белгородской области, высажены саженцы и сеянцы лесных деревьев, собраны семена лесных культур, выполнена очистка леса от мусора, проведены агитационные и просветительские мероприятия, способствующих распространению знаний о лесе. В 2017 году всего за 2 месяца в акции приняли участие более 1млн. человек.

Итак, защита окружающей среды – одно из приоритетных направлений деятельности не только Белгородской области, но и России в целом. Проводятся акции, мероприятия и субботники, правительством разработан и успешно реализуется план качественного обеспечения сохранения природных ресурсов и экологического воспитания молодежи. Всё это говорит о неравнодушии людей к представленной проблеме и вселяет уверенность в скорейшем качественном решении вопроса по защите и охране окружающей природы.

Литература

1. Дегтярь А.В. Экология Белогорья в цифрах: Монография. – Белгород: Издат. центр «Константа», 2016. – 124 с.
2. Президент России: [Электронный ресурс], URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/51142>, (дата обращения 15.10.2017).
3. Greenologia.ru: [Электронный ресурс], URL: <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/belgorod.html>, (дата обращения 13.10.2017).

УДК 575.1

ФАРМАКОГЕНЕТИКА В АСПЕКТЕ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

Размочаева Д.А. (dthtf@meta.ua)
Научный руководитель – Бойкив Н.Ю.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Экология человека – это наука, изучающая взаимодействия человека как биосоциального существа со сложным многокомпонентным окружающим миром, динамическими, постоянно меняющимися условиями существования. Говоря об условиях существования, нельзя не сказать о том, что в последние годы все больше входят в нашу жизнь фармацевтические препараты, без которых существование человечества уже немыслимо. Эти препараты в свою очередь могут вызвать изменения в геноме человека. Все это обусловило

появление новой науки – фармакогенетики, занимающейся изучением характера реакций организма на лекарственные средства в зависимости от наследственных факторов.

В идеале фармацевт, прежде, чем порекомендовать больному лекарство, должен узнать об особенностях его генома. Конечно, сегодня такой подход к назначению и приему лекарств распространяется лишь на очень ограниченный круг препаратов (например, для антикоагулянта варфарина), да и практикуется пока крайне редко, но не исключено, что в обозримом будущем генетическое тестирование станет привычным инструментом в работе фармацевта. Ведь что хорошо для одного человека, то может быть вредно для другого. Этот принцип распространяется на многие сферы человеческого бытия, применим он и к приему лекарств. Ответ на вопрос – принимать или не принимать – кроется в генах.

Фармакогенетика – это наука, появившаяся на стыке двух наук – фармакологии и медицинской генетики в середине XX века. Уже тогда было отмечено, что люди могут обладать разной чувствительностью к лекарствам. У одного пациента какое-то определенное лекарство вызывает сильную побочную реакцию, а у другого – нет. Сегодня с учетом знаний о генах человека можно определить индивидуальную чувствительность к лекарству и назначить адекватную дозу [1].

Часть фармакогенетических тестов появилась еще до полной расшифровки генома человека, поскольку уже были известны данные о некоторых генах. Но, несомненно, сильнейшим толчком к развитию данной области послужило развитие глобального международного проекта «Геном человека». Его история достаточно драматична и напоминает детектив, даже скорее жанр экшн, и связано это с исследованиями частной компании «Celera Genomics». Ее основатель Крейг Вентер поставил амбициозную задачу – расшифровать геном человека. А результаты данного исследования предполагалось сделать собственностью компании и использовать для коммерциализации. Но параллельно в соревнование включился международный консорциум при поддержке правительств ряда государств. В этой гонке приняли участие несколько десятков государств, таких как США, Япония, страны Западной и Восточной Европы, Российской Федерации. Все они оппонировали проекту частной компании, при этом были использованы разные технологические методы. Но, как это ни парадоксально, коммерческая фирма оказалась более успешной и первая заявила о расшифровке генома человека. Потом результаты были получены и международным научным сообществом. Что касается права собственности на эти разработки, то для того чтобы сделать данные о геноме человека открытыми и доступными международному сообществу, даже понадобилось вмешательство президента США. В итоге компании «Celera Genomics» было запрещено использовать результаты своих исследований для коммерческих целей. Основная цель расшифровки генома человека – понимание строения генома человеческого вида, это – базовая информация, биологическая основа вида, и из чисто этических соображений патентовать ее нельзя. Фирма была вынуждена пойти

на эти условия, хотя, конечно, заработала себе имя.

Люди являются «братьями» на 99,5%; различие между геномом человека и геномом человекообразной обезьяны – не более двух процентов. Различие примерно в 0,5 процента характерно не только для представителей разных народов, но и вообще для всех людей. Самые большие различия в геноме наблюдаются в колыбели цивилизации, то есть между различными африканскими народами. В Африке есть очень древние народы, и они довольно сильно отличаются своим геномом. Большую часть этой вариабельности определяет замена одного нуклеотида на другой. Таких замен — миллионы. Но общая длина нуклеотидной последовательности у всех людей практически одинаковая. В геноме есть участки, в которых изменения встречаются чаще, и такие, в которых это происходит довольно редко. Некоторые отрезки генома являются достаточно постоянными, начиная от наших предков-млекопитающих и даже более ранних животных [4].

Фармакогенетика работает с генами. И что особенно важно для фармакогенетики, мы всё больше узнаем об индивидуальных различиях в этих генах. Этим и занимается фармакогенетика: обнаружением связи между такими различиями в генах и тем, как лекарство преобразуется, действует в организме. И таким образом мы получаем инструмент, позволяющий в дальнейшем спрогнозировать эффект от приема лекарства для людей с тем или иным вариантом гена [3].

Поскольку фармакогенетика – наука молодая, практическое применение пока не широкое. Молекулярно-генетические тесты разрабатываются с учетом рекомендаций Управления по контролю за качеством пищевых продуктов и лекарственных средств США. Это влиятельная организация, у нее есть реестр одобренных тестов, в том числе и генетических. И в этот реестр на сегодняшний день внесено порядка нескольких десятков генов и связанных с ними лекарств. Правда, лекарственных препаратов значительно больше, порядка сотни, потому что различные лекарства часто метаболизируются через одни и те же гены. В основном это лекарства, которые применяются при сердечно-сосудистых заболеваниях, в онкологии, есть также некоторые противовирусные препараты. Пожалуй, это основные сферы, в которых фармакогенетические тесты уже разработаны. Несомненно, эти тесты помогут делать это быстрее, более точно осуществлять выбор лекарства и его дозы. Ведь зачастую у врача нет четких критериев для выбора препарата, и он вынужден это делать, опираясь на статистические данные или на личный опыт. При этом задача сильно усложняется, если известно, что препарат может привести к негативному побочному эффекту. А знания о генетической основе метаболизма лекарственных препаратов как раз и позволяют делать этот выбор осознанным и оправданным.

Разработкой тест-систем, проведением тестирования, в основном, занимаются люди, имеющие биологическое образование, генетики по специальности. Интерпретацию результатов и выдачу ответа может осуществлять только врач-генетик, клинический фармаколог или другой специалист с профильным медицинским образованием.

В поликлиниках нет даже фармакологов. Данное тестирование относится к категории специализированных. Оно существует только в некоторых передовых учреждениях, по крайней мере в тех, где есть научный отдел.

В настоящее время идет работа над созданием профессиональной площадки, которая объединила бы специалистов из различных областей здравоохранения. Планируется, что в перечень тестов войдут только те, которые получили международное признание и базируются на принципах доказательной медицины.

Развитие пищевых аллергических реакций также связывают с генами. Вообще всё связано с генами, вопрос лишь в том, в какой степени. Где-то гены играют большую роль, где-то – меньшую. Что же касается продуктов питания, то в генетике существует отдельное направление – нутригеномика – наука о связи оптимального питания человека с характеристиками его генома. Есть компании, которые предлагают индивидуальный подбор диеты, основанный на какой-то генетической информации. Но для продуктов питания гораздо сложнее организовать правильное научное исследование, потому что значительно труднее отследить пути метаболизма каких-то продуктов – ведь здесь действующих веществ, то есть веществ, на которые организм может реагировать, значительно больше, чем в лекарствах (в фармакогенетике исследуется влияние определенного вещества). Поэтому есть подозрение, что тесты, которые предлагаются для индивидуального подбора диеты, не имеют под собой убедительной доказательной базы.

Для некоторых генов и, соответственно, для восприятия некоторых лекарств существуют межэтнические различия. Есть гены, которые являются достаточно древними и мало менялись в процессе эволюции, поэтому во всем мире у людей к некоторым лекарствам приблизительно одинаковая чувствительность или, наоборот, устойчивость – в зависимости от того или иного варианта этого гена (присутствия или отсутствия в нем мутации). Но это касается далеко не всех генов. В разных частях мира тот или иной вариант какого-то гена может встречаться с разной частотой: где-то может преобладать так называемый мутантный генотип, который приводит к повышенной чувствительности к лекарствам, а где-то, наоборот, преобладает тот вариант, который защищает от вредных лекарственных воздействий. Кроме этого, в одном и том же гене различные мутации могут приводить к одному и тому же эффекту. И для разных популяций, для различных рас частота присутствия той или иной мутации в гене может сильно отличаться. Вплоть до того, что некоторых мутаций вообще нет у какой-то расы или популяции. Такие различия в геноме могут быть не только в пределах расы, но и между разными странами и особенно в изолированных популяциях. К примеру, еврей-ашкенази: по религиозным убеждениям у них не приветствуются браки с представителями других религий, в результате – у них существует свой набор генетических мутаций, которых нет в других местах, и частота некоторых мутаций у евреев-ашкенази очень высокая. То же можно сказать и о населении Исландии, где наблюдается так называемый эффект основателя. Исландия была колонизована монахами, и определенный набор мутаций от этих монахов

является общим для всех жителей Исландии. В других частях планеты эти мутации у людей встречаются либо очень редко, либо их вообще нет. В генетике есть целое подразделение, так называемая геногеография, она-то и занимается сравнением между собой генотипов различных популяций. Часть этих исследований находит применение в фармакогенетике [2].

Это именно то направление в генетике человека, которое сейчас наиболее готово для внедрения в практику (если, конечно, не считать тестирования на моногенные заболевания): достаточно хорошо изучены механизмы действия лекарств, что позволяет создавать четкие алгоритмы ведения больных. Кроме этого, достаточно хорошо изучены гены, которые приводят к этим нарушениям. Помимо этого, алгоритмы для внедрения в клиническую практику достаточно прозрачны и понятны врачам, и есть реальная потребность практикующих врачей во внедрении таких алгоритмов. Дело за тем, чтобы это направление развить, популяризировать, предоставить качественные тест-системы, которые позволят проводить быструю и качественную диагностику. И очень хочется верить в то, что все это будет внедряться в практическое здравоохранение.

Литература

1. Лильин Е.Т. Введение в современную фармакогенетику / Е.Т. Лильин. – М.: Медицина, 1984. – 160 с.
2. Середенин С.Б. Лекции по фармакогенетике / Середенин С.Б. – М.: МИА, 2004. – 303 с.
3. Скакун Н.П. Основы фармакогенетики / Н.П. Скакун. – Киев: Здоровье, 1976. – 259 с.
4. Сычев Д.А.. Клиническая фармакогенетика: учеб. пособ. / Д.А. Сычев, Г.В. Раменская, И.В. Игнатъев, В.Г. Кукес. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 248 с.
5. Фармакогенетика: общее представление: [Электронный ресурс], URL: <http://humbio.ru/humbio/01122001/medgen/0002feb1.htm>, (дата обращения 19.10.2017).

УДК 502 + 504

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СЛАВЯНОСЕРБЩИНЫ

Савченко Т. В. (ssxt2007@mail.ru)

Научные руководители – Кононенко В.Ф., Шульженко И.С.

*ОСП Славяносербский техникум Луганского национального аграрного университета
п. Славяносербск, Луганская Народная Республика*

Славяносербщина находится в окружении самых неблагоприятных по экологическим условиям регионов Луганской Народной Республики. Вокруг расположено множество предприятий угольной и металлургической промышленности крупных городов Алчевска, Луганска, Стаханова.

Высокую степень загрязнений нашего региона дают Лисичанско – Рубежанские промышленные предприятия.

Начало боевых действий на Славяносербщине в ноябре 2014 года принесло разрушение инфраструктуры, гибель людей и нанесен серьезный неконтролируемый вред окружающей среде: при разрывах снарядов с

пожарами в домах, степях, лесах в атмосферу было выброшено бесчисленное количество вредных веществ [3].

В январе 2015 года были повреждены разрывами снарядов очистные сооружения, водозаборная скважина №1. Вся эта ситуация навлекла за собой нарушение водоснабжения. Из-за повреждения Луганской ТЭС и линий электропередач было прекращено электроснабжение. Вся эта ситуация повлияла на состояние окружающей среды.

В настоящее время сложилось катастрофическое положение в самом поселке Славяносербск с вывозом бытовых отходов. Полигон твердых бытовых отходов находится на линии разграничения Трехизбенка – Славяносербск и при выгрузке мусора машину обстреливают силовики ВСУ со стороны Трехизбенки, вызывая тревожное состояние жителей.



Рисунок 1 – Лесной пожар

Рассматривать территории на левобережной и правобережной сторонах реки Северского Донца в разрыве невозможно: любая авария на одной из них повлияет на другую. От лесного пожара, который произошел в Трехизбенском лесничестве на площади около 2 тыс. га жители поселка Славяносербск и села Красный Лиман задохнулись от удушливого горения деревьев.

Одной из острых проблем загрязнения атмосферного воздуха является также сжигание опавших листьев и сухой травы жителями населенных пунктов. Выжигание вредит не только окружающей среде, но и здоровью человека. Дым от таких очагов содержит окиси азота, угарный газ, тяжелые металлы и ряд канцерогенных соединений. Члены клуба «Молодой эколог» осенью 2017 года проводили рейд под названием «Компостирование опавших листьев – толерантность к природе».

На территории посёлка Лозовский в августе 2015 года от взрыва снаряда загорелась сухая трава, вскоре огонь перекинулся на хлебное поле.



Рисунок 2 – Пожар на хлебном поле

Пожарные боролись с огнём, чтобы спасти дома жителей поселка. Огонь успел уничтожить четыре гектара пшеницы. Оперативные действия пожарных спасли дома и ещё одно поле с урожаем от огня.

Одной из причин загрязнения воздуха при закрытии шахт является вытеснение водой метана из горного массива на дневную поверхность и проникновение его в здания и сооружения. Природная газоносность шахт Славяносербщины различна – от 5 м³/т антрацитов до 45 м³/т газового и коксующегося угля.

Деятельность предприятий угольной отрасли приводит к масштабному загрязнению атмосферного воздуха. Это загрязнение вызвано выбросами метана, угольной пыли и продуктов обогащения угля, диоксидов углерода и серы.

Необходимо обеспечить использование Луганской ТЭС качественным углем и проведение мониторинга загрязнения атмосферного воздуха.

Осадки в виде кислотных дождей пагубно влияют на лесонасаждения, растительность, сельскохозяйственные угодья. Тяжелые металлы накапливаются в грунте, воде и, как следствие, в продуктах питания и так далее. Все эти процессы для природы необратимы.

Особое опасение вызывают изменения физико-механических свойств пород и возникающие при этом дополнительные сдвиги земной поверхности, а иногда образование на поверхности провалов над пустотами в подземном пространстве.

Возможно обрушение стволов и выработок, имеющих выход на поверхность и прилегающих к земной поверхности в связи с просадкой поверхности и нарушением выработок в связи с возможным подтоплением.



Рисунок 3 – Провал над пустотами шахтных выработок

В результате миграции вредных химических веществ формируются техногенные литохимические (прежде всего, в породах зоны аэрации) и техногенные гидрохимические (в поверхностных водах и зоне активного водообмена подземных вод) аномалии.

На протяжении многих лет на обновление оборудования шахт деньги не

выделялись, поэтому водоотливные комплексы находятся в неудовлетворительном состоянии. При затоплении одной шахты через некоторое время приведет к затоплению другой, так как имеются геологические связи. Выпуск шахтных сточных вод осуществляется в бассейн реки Северский Донец. Бесконтрольное затопление шахт может привести к экологической катастрофе: загрязнение подземных вод, подтоплению жилых домов и проседанию грунта на поверхности.

При подтоплении и затоплении территорий резко увеличивается интенсивность растворения техногенных загрязнителей в почвах и подстилающих грунтах, что, в свою очередь, повышает риск загрязнения поверхностных и подземных водозаборов и гидросферы в целом. Загрязнение почвенного покрова вызывается также породными отвалами.

Установлено также, что с 1 га поверхности терриконов ежегодно ветром сдувается до 10 тонн пыли, водными потоками вымывается более 35 тонн мелкозема, значительное количество водорастворимых солей, радионуклидов, тяжелых металлов, фтором [2] .



Рисунок 4 – Терриконы шахты «Черкасская» в г. Зимогорье

Минприроды ЛНР совместно с Центром гидрометеорологии МЧС ЛНР осуществляет мониторинг качества поверхностных водных объектов в бассейне р. Северский Донец, в том числе и в районе пгт. Славяносербск, который расположен ниже по течению от Лисичанско – Рубежанского промузла (порядка 60км по протяженности реки Северский Донец).

На основании проведенных анализов в данном створе наблюдается нарушение кислородного режима, растворенный кислород составляет 5,52 мг/дм³ (по рыбохозяйственным нормам растворенный кислород допускается не ниже 6 мг/дм³), что отрицательно сказывается на биоресурсах реки, а также превышение по органическим соединениям, например: нитриты – 0,116 мг/дм³ при норме 0,08 мг/дм³), что свидетельствует о загрязнении р. Северский Донец канализационными сточными водами и имеет негативное влияние на

экологическое состояние реки и безопасность населения.

Объём сброса сточных вод в поверхностные водные объекты Республики по Славяносербскому району составляет 4% от общего сброса по ЛНР, в том числе загрязнённых – 4%.

В связи с повреждением действующих очистных сооружений п. Славяносербск в результате артобстрелов данной территории в декабре 2014г. сточные воды отводились на поля фильтрации неэксплуатируемых старых очистных сооружений п. Славяносербск без сброса в водный объект. Учитывая незначительный объём стоков, очистные выполняли функцию накопителя без сброса стоков в водный объект – р. Северский Донец.

В 2016г. произведён ремонт очистных сооружений, в январе 2017г. завезён активный ил и начата эксплуатация очистных сооружений.

Результаты лабораторных анализов в сравнении с 7 месяцами 2014 года показали следующее: в створе р. Северский Донец, 370км, пгт. Славяносербск 2017 году наблюдалось увеличение концентраций по сульфатам – 3,65 ПДК, хлоридам – 0,76 ПДК, сухому остатку – 1,2 ПДК (по рыбохозяйственным нормам). Средняя жесткость в данном створе составила 11,9 ммоль/дм³. Кислородный режим р. Северский Донец в данном створе удовлетворительный. [4].

Каждый из нас должен понимать, что если мы будем лишь много говорить и призывать охранять окружающую среду, больших результатов не достигнем. Прежде всего, нужно изменить отношение каждого человека к окружающей природе.

Когда – то известный французский писатель Антуан де Сент – Экзюпери призывал людей поступать так: «Встал поутру, умылся, привел себя в порядок – и сразу же приведи в порядок свою планету» [3].

Литература

1. Григорьев А.А. Города и окружающая среда. Космические исследования. – М.: Мысль, 1982. – 120 с.
2. Кононов И.Ф., Кононова Н.Б., Денщик В.А. Кризис и самоорганизация: шахтерские города Донбасса в период реструктуризации угольной промышленности: монография: социальное и экологическое измерения. – Луганск: Альма-Матер, 2001. – 144с.
3. Степановских А.С. Экология – М.: ЮНИТИДАНА, 2001 – 703с.
4. Управление водных ресурсов ЛНР (Электронный ресурс), <http://ovrvoda.ru>, (дата обращения 17.10.2017).

УДК 504

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОЛОГИИ В ДОНЕЦКОМ РЕГИОНЕ

Смоляк К.И. (kristina.smolyak.2000@mail.ru)
Научный руководитель – Комашко Т.Д.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Экологическую обстановку в таком крупном городе как Донецк невозможно резко изменить в сторону улучшения из-за высокой техногенной нагрузки на природную среду.

Основными целями политики Донецкого городского совета в сфере экологии и охраны окружающей природной среды является создание экологически приемлемых условий жизни граждан, стимулирование экономического развития без нанесения ущерба природе, сохранение ландшафтного и биологического разнообразия, достижение полного соответствия показателей развития города европейским экологическим требованиям.

Начиная с промышленной революции ситуация стала стремительно меняться, и главной причиной этих изменений сделалась добыча и использование углеводородного топлива – угля, нефти, сланцев, газа. А затем – в больших количествах металлов и других полезных ископаемых. Появление в биосфере этих веществ ей не свойственных и люди и стали называть загрязнением воды, воздуха, почвы. И интенсивность процесса загрязнения стала стремительно нарастать. Прежде всего, этот процесс почувствовали растения и животные. Стали быстро сокращаться численность и, главное, разнообразие живого мира. Этот процесс угнетения Природы особенно ускорился во второй половине нынешнего века.

Экологические проблемы накопились в Донбассе на протяжении длительного времени, а негативные изменения, произошедшие в окружающей среде, приближаются к необратимым процессам. Основными загрязнителями атмосферы города являются предприятия: угледобывающей, металлургической отраслей и коксохимического производства (около 90% выбросов от стационарных источников), а также автомобильный транспорт, удельный вес которого уже составляет 32% и имеет чёткую динамику к постоянному росту (на 76 % за последние 10 лет).

Сложная экологическая ситуация негативно влияет на состояние здоровья населения области. Снижился показатель рождаемости – с 10,2 до 6,1 на тысячу населения (по Украине – 7,8) и увеличилась общая смертность населения с 12,7 до 17 на тысячу населения (по Украине – 15,3). Особенно высокая смертность населения в работоспособном возрасте, которая составляет 24% от всех умерших в регионе (по Украине – 11%). Ежегодно 30% детей рождаются с врожденными отклонениями развития, часто несовместимыми с жизнью (по Украине – 24%)

Перечень предприятий – основных загрязнителей окружающей природной среды г. Донецка:

1. АП «Шахта имени Засядько»;
2. ККП «Донецкгорводоканал»;
3. ЗАО «Донецксталь – металлургический завод»;
4. Шахтоуправление Трудовское;
5. АП «Шахтоуправление имени Скочинского»;
6. АП «Октябрьский рудник»;
7. ОАО «Донецкий металлургический завод»;

8. ЗАО «Металлургический завод «Истил»;
9. АП «Шахта имени Горького»;
10. АП «Шахта имени Челюскинцев»;
11. ГОАО «Шахта имени Калинина»;
12. АП «Шахта имени Абакумова»;
13. АП «Шахта «Лидиевка»;
14. ОАО «Донецккокс»;
15. ГПП «Укропромводчермет»;
16. Моспинское угледобывающее предприятие;
17. ГП «Шахта №4-21»;
18. ГОАО «Шахта «Петровская»;
19. ГП «Шахта №17-17 «Бис»;
20. Шахта «Октябрьская» Пролетарской дирекции по ликвидации шахт.

Причины обострения современной экологической ситуации:

1. Экстенсивное использование всех видов природных ресурсов, продолжающееся десятилетиями, без учета возможностей природных регионов до самовосстановления и самоочищения

2. Концентрация на небольших площадях большого количества сверхмощных химических, металлургических, нефтеперерабатывающих и военных промышленных комплексов и других «гигантов социалистической индустрии», ускоренная реализация масштабных планов вмешательства в природную среду.

3. Полное пренебрежение окружающей средой Украины, не проведение восстановительных работ почвы.

4. Проведение мелиорационных работ в огромных объемах без надлежащего научного обоснования и эффективных технологий. Зачастую проведенное просто халатно и недальновидно.

5. Недостаточная обеспеченность очистными сооружениями,

6. Использование устаревших технологий и оборудования наиболее загрязняющими окружающую среду предприятиями

7. Высокая материалоемкость и низкая энергоэффективность производства, которые обеспечивает высокий уровень воздействия на окружающую среду

8. Необычайно низкий уровень экологического образования не только широких масс населения, а и руководителей предприятий, правительственных организаций, общее низкое экологическое сознание и культура.

9. Отсутствие действенных экономических стимулов ресурсо- и энергосбережения.

10. Отсутствие эффективно действующих законов про охрану окружающей среды и подзаконных актов для их эффективной реализации.

11. Отсутствие действенного государственного контроля над выполнением законов об охране природы и системы эффективного наказания на причиняемый вред окружающей среде.

Экологическая политика должна базироваться на таких принципах:

принцип равноправия трех составляющих развития (экономической,

экологической, социальной) – требует ориентирования на приоритеты устойчивого развития, учет экологических следствий принимаемых экономических решений;

– принцип интеграции экологической составляющей в секторные политики – экологические цели секторной политики должны находиться на том же уровне, что экономические и социальные цели;

– принцип экологической ответственности - требует внедрения неуклонной ответственности за любые нарушения экологического законодательства;

– принцип предупреждения или предотвращения - предусматривает анализ и прогнозирование экологических рисков, которые основаны на результатах проведения государственной экологической экспертизы и осуществляемого экологического мониторинга;

– принцип «Загрязнитель и пользователь платят полную цену» - требует от загрязнителя сокращать уровень негативного влияния на окружающую среду, обеспечивает полную ответственности загрязнителя или пользователя за прямое или опосредствованное влияние его деятельности на состояние окружающей среды и состояние предоставленных ему в пользование природных ресурсов;

– принцип межсекторного партнерства и привлечения к реализации политики широкого круга заинтересованных сторон – отмечает, что лишь благодаря привлечению всех секторов общества к решению общих проблем возможно обеспечить реализацию успешной экологической политики.

Таким образом, для экологической политики на сегодня одним из наиболее важных заданий является обеспечение условий для стабилизации техногенной и антропогенной нагрузки на окружающую природную среду с последующим его уменьшением за счет устранения прямой связи между экономическим ростом и загрязнением окружающей среды.

Во всех цивилизациях и у всех народов всегда было представление о необходимости бережного отношения к природе. У одних в большей, у других, в меньшей степени. Но все понимали, что земля, реки, лес и бытующее в нем зверье есть великая ценность, может быть, главная ценность, которой обладает Природа. И заповедники возникли, вероятно, задолго до того, как появилось само слово «заповедник». Так, еще Петр Великий, который вырубил для строительства флота весь лес в Заонежье, запретил прикасаться топором к тому лесу, который находился в окрестностях водопада Кивач.

Литература

1. Куруленко С. С. Проблемы обеспечения экологической безопасности в Донецкой области: [Электронный ресурс], URL: <http://stud.wiki/ecology/3c0a65635a3ac68a5d53a88421216d270.html>, (дата обращения 28.10.2017).
2. Белявский А.Б. Основы экологии. – К.: Вища школа, 1998. – 256 с.
3. Причины обострения современной экологической ситуации: [Электронный ресурс], URL: http://studbooks.net/871663/ekologiya/prichiny_obostreniya_sovremennoy_ekologicheskoy_situatsii, (дата обращения 28.10.2017).

ЭКОЦИД: ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ВОЙНА

Соловей И.В., Калиновский О.И.(rwcollege@brest.by)

Научный руководитель – Толкачёва Н.О.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта», г. Брест, Республика Беларусь*

Мы полностью зависим от природы, но сами не замечаем, как наносим ей огромный и очень значительный вред. Возьмем, к примеру, войны.

Экоцид (биоцид, экологическая война) – преднамеренные воздействия человека на природу и окружающую среду в военных целях. Термин введен А. Гальстоном (1970), изучившим данное явление в Индокитае. Примером невиданных по масштабу разрушений природной среды полуострова Индокитай служат военные действия США в 1961-1975 гг. во Вьетнаме, Лаосе и Кампучии. Здесь была применена тактика «выжженной земли»: проводились массированные бомбардировки полуострова с применением напалма и химических средств. Подсчитано, что общее количество взрывчатых веществ, примененных американцами во время войны в Индокитае, эквивалентно 450 атомным бомбам того типа, которые были сброшены на Хиросиму и Нагасаки. В результате таких бомбардировок образовались огромные площади антропогенного бедленда (от англ. «дурные земли») – около 30 млн. воронок (глубиной до 6-9 м), в земле осталось более 400 тыс. бомб и 2 млн. снарядов. Все это привело к сильной эрозии почв активизации оползневых процессов, возникновению селей и т.п., т.е к полной деградации природных ландшафтов региона.

Ведение любых военных действий приводит к разрушению окружающей среды. Так как, например, фугасное оружие может нанести большой урон как почвенно-растительному покрову, так и обитателям лесов и полей. Так же химическое, зажигательное, газовое оружие коренным образом вредит экологии. Все эти удары по окружающей среде, которые нарастают, по мере увеличения экономической мощи человека, приводят к тому, что природа не успевает скомпенсировать разрушающие последствия хозяйственной деятельности человека.

Использования природных объектов в военных целях – это использование их для поражения противника. Самые простые распространенные способы – это отравление источников воды и пожары. Первый способ наиболее распространен в силу своей простоты и эффективности. Еще один способ – пожары – также нередко применялся на войне. Особое пристрастие к этому методу питали жители степей: оно и понятно – в степи огонь быстро распространяется на огромные территории, и даже если враг не погибнет в огне, его погубит отсутствие воды, пищи и корма для скота. На войне природу и в первую очередь леса целенаправленно уничтожают. Делается это с тривиальной целью: лишить противника укрытий и средств к существованию.

Наиболее проста и понятна первая цель – ведь леса во все времена служили надежным убежищем для войск, в первую очередь для малочисленных отрядов, ведущих партизанскую войну. Примером подобного отношения к природе может служить так называемый зеленый полумесяц – территории, простирающиеся от дельты Нила через Палестину и Месопотамию к Индии, а также Балканский полуостров. Во время всех войн вырубались леса как основа экономики страны. В результате сейчас эти земли превратились в своем большинстве в пустыни. Лишь в наши годы леса на этих территориях начали восстанавливаться, да и то с большим трудом (примером подобных работ может служить Израиль, на территории которого некогда были огромные леса, полностью покрывавшие горы, и сильно порубленные ассирийцами и практически полностью вырубленные римлянами). Вообще надо признать, что у римлян был большой опыт по уничтожению природы, например, после разгрома Карфагена они засыпали солью все плодородные земли в его окрестностях, сделав их непригодными не только для земледелия, но и для произрастания большинства видов растений.

Следующий фактор воздействия войн на природу – перемещение значительных масс людей, снаряжения и вооружения.

Особенно сильно это стало проявляться лишь в XX веке, когда ноги миллионов солдат, колеса и в особенности гусеницы десятков тысяч машин стали стирать в пыль землю, а их шумы и отходы загрязнять местность на много километров вокруг (причем еще и на широком фронте, т.е. фактически сплошной полосой). Так же в XX веке появляются новые мощные снаряды и двигатели. Сначала о снарядах. Во-первых, силу новых снарядов предопределило то, что новые типы взрывчатых веществ давали взрывы гораздо большей мощности, чем черный порох – мощнее раз в 20, а то и более. Во-вторых, изменились орудия – они стали посылать снаряды под гораздо большими углами, так что снаряды и падали на землю под большим углом и глубоко проникали в почву. В-третьих, главным в прогрессе артиллерии стало увеличение дальности стрельбы. Дальнобойность орудий увеличилась настолько, что они стали вести стрельбу за горизонт, по невидимой цели. Вкупе с неизбежным увеличением рассеяния снарядов это привело к стрельбе не по целям, а по площадям.

В связи с изменением боевых порядков войск на смену разрывным бомбам гладкоствольных орудий пришли шрапнель и гранаты (и артиллерийские, и ручные, и винтовочные и т. д.). К артиллерийским орудиям прибавилась и авиация: бомбы тоже имеют большое рассеяние и проникают глубоко в грунт, даже глубже, чем снаряды такого же веса. Помимо разрушения почв и уничтожения животных непосредственно взрывами и осколками снарядов (в широком смысле этого слова), новые боеприпасы вызывают лесные и степные пожары. Ко всему этому необходимо добавить такие виды загрязнений, как акустическое, химическое загрязнение, как продуктами взрыва и пороховыми газами, продуктами горения, вызванного взрывами.

В период Второй мировой войны по разным данным погибло от 50 до 70 млн. человек, а зона боевых действий охватила площадь около 3,3 млн.

квадратных километров. Если условно собрать разрозненные территории воедино, то мы получим выжженные, разрушенные и опустелые земли размером с такую страну как Индия. Последствия Второй мировой войны не привели к глобальной природной катастрофе, но причинили серьезный урон хрупким экосистемам, в частности, Тихоокеанского региона. Причем это был не побочный эффект военных действий, а целенаправленные акции по уничтожению ресурсных баз отдельных регионов. Так, нацисты отметились массовой вырубкой польских лесов, а также разрушением в 1944 году дамб в Голландии, из-за чего было затоплено более 200 тыс. га приморских низменностей. Серьезные последствия для окружающей среды имела тактика «выжженной земли», применявшаяся вермахтом при отступлении. Не гнушались подобными мерами и другие участники войны. При бомбардировке союзной авиацией Гамбурга и Дрездена был вызван эффект «огненных бурь», которые уничтожали на своем пути не только очаги человеческой культуры, но и окружающую природу. Ощутимые последствия для природы имело строительство оборонительных сооружений: образовывавшиеся в результате работ искусственные овраги и отвалы серьезно изменяли рельеф, вместе с этим перемещался грунт, уничтожался растительный покров, а поверхностные и подземные воды загрязнялись горюче-смазочными материалами и стоками. Кроме этого изменяли ландшафт и уничтожали почву маневры большого числа бронетехники.

Ученые отмечают, что крупные сражения с участием бронетанковых войск, артиллерии и авиации, по сути «изымали громадные территории из сферы полезной для человека деятельности». За время Второй мировой войны было потоплено более 10 тыс. судов, большая часть из которых имела нефтяное отопление. Как результат – нефтяные пятна, постепенно распространявшиеся по поверхности воды и отравлявшие придонную фауну. Но есть место, понесшее ни с чем не сравнимый экологический ущерб, – Балтийское море.

27 декабря 1947 года завершилась одна из самых секретных операций в истории. Военно-морские силы союзников (СССР, США и Великобритании) отправили на дно Балтийского моря запасы химического оружия поверженной Германии. Затоплению подверглись 302 875 тонн боеприпасов, содержащих 14 типов отравляющих веществ, в том числе опаснейший иприт. Масса отравляющих веществ в чистом виде составила примерно 60 тыс. тонн. По новым подсчетам специалистов на дне Балтийского моря лежит 422 875 тонн химического оружия и 85 тыс. тонн «чистых» отравляющих веществ. Причем глубина их залегания зачастую не превышает 100 метров. Те, кто принимал решение по затоплению химического оружия наивно полагали, что проблема будет решена раз и навсегда. Действительно, с точки зрения науки тех лет это самый простой и надежный способ избавиться от опасного наследия.

Считалось, что даже при одновременной разгерметизации всех боеприпасов концентрация отравляющих веществ, благодаря их перемешиванию с морской водой снизится до безопасного уровня уже через несколько часов. Только спустя годы британский генетик Шарлота Ауэрбах откроет страшные мутагенные свойства иприта: даже несколько молекул на

литр воды этого отравляющего вещества сохраняют свои опасные свойства. Пройдя по пищевой цепочке, иприт может отозваться в человеке спустя месяцы и годы страшными болезнями. А через поколения, по мнению врачей, возрастает риск рождения психически и физически неполноценных детей. Специалисты подсчитали, что скорость коррозии оболочек боеприпасов составляет примерно 0,1-0,15 мм/год.

Известно, что толщина оболочек в среднем 5-6 мм. Последняя экспедиция, проводившаяся в 2001 году подтвердила процесс поступления широкого спектра отравляющих веществ в воду. В ближайшие годы в Балтийском регионе ученые не исключают возможности экологической катастрофы. Ядерная атака на японские города Хиросиму и Нагасаки 6 и 9 августа 1945 года имела ужасающие последствия: в Хиросиме погибло 200 000 человек, в Нагасаки – 80 000. Уровень смертности населения от лейкемии, возникшей в результате радиационного облучения к концу 1970-х годов повысился на 95%.

Заметно участились случаи генетических отклонений у рожденных после атомного взрыва. Температура в эпицентре взрыва достигала нескольких миллионов градусов. Согласно отчету префектуры Нагасаки «все люди и животные в радиусе 1 км. погибали почти мгновенно». Тепловое излучение было такой мощности, что все живое буквально испарялось. Точную оценку степени радиационного загрязнения в пострадавших от взрыва регионах дать сложно из-за недостатка информации. Известно, что сброшенная на Хиросиму бомба «Малыш» содержала 64 кг урана, из которых только в 700 г происходила ядерная реакция. По мнению исследователей, уровень радиационного загрязнения местности не был значительным, хотя и представлял серьезную опасность для населения.

Для сравнения, в момент аварии на Чернобыльской АЭС в активной зоне реактора находилось несколько тонн радиоактивных веществ, приведших к экологической и гуманитарной катастрофе. Предотвратить серьезные последствия для окружающей среды и, в частности, для почвы позволил тот факт, что бомбы взрывались на высоте нескольких сот метров. Основными поражающими факторами были ударная волна, а также световое и тепловое излучение. Ученые считают, что уже в считанные месяцы радиационный фон в Хиросиме и Нагасаки был безопасным, о чем свидетельствуют посещения этих мест зарубежными комиссиями.

Литература

1. Вронский В.А. Прикладная экология: учеб. пособи. – Рн/Д.: Феникс, 1996. – 512с
2. Губительное воздействие войн на окружающую среду: [Электронный ресурс], URL: <http://www.bestreferat.ru/referat-100882.html>, (дата обращения 24.11.2017).

ГЛОБАЛЬНОЕ ПОТЕПЛЕНИЕ, КАК ПЛАНЕТАРНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Старущенко В.А. (vitaliy_starushchenko@mail.ru)

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет», г. Горловка

На сегодняшний день, весьма актуальна проблема глобального потепления, связанного с деятельностью человека в сфере промышленности. Но что означает термин глобальное потепление? В чем его суть?

Глобальное потепление – постепенный рост средней годовой температуры поверхностного слоя атмосферы Земли и Мирового океана, вследствие всевозможных причин (увеличение концентрации парниковых газов в атмосфере Земли, изменение солнечной или вулканической активности и т.д.). Нередко в качестве синонима глобального потепления употребляют словосочетание «парниковый эффект».

Парниковый эффект – это увеличение средней годовой температуры поверхностного слоя атмосферы Земли и Мирового океана вследствие роста в атмосфере Земли концентраций парниковых газов (углекислый газ, метан, водяной пар и т.д.). Эти газы выступают в роли плёнки или стекла теплицы (парника), они свободно пропускают солнечные лучи к поверхности Земли и задерживают тепло, покидающее атмосферу планеты.

Как показывают научные исследования, основанные на наблюдениях за последние десятилетия, с начала 1970-х годов среднегодовая температура на планете растет на 0,21 градуса за десять лет. Рост наблюдается с помощью точных приборов, что свидетельствует об объективности данных. В последнее время, скорость глобального потепления уменьшилась, но это явление временное.

В разных регионах планеты эти изменения имеют свой, определенный характер. Для наглядного примера возьмем океаническое течение «Гольфстрим». Оно контролирует климат значительной части планеты. Однако уже в этом году, ученые заявили, что Гольфстрим начинает замедляться и менять направление своего движения. Теперь оно не достигает Шпицбергена, а поворачивает в сторону Гренландии. Физик-теоретик из института Фраскати в Италии доктор Джанлуиджи Зангари первым сообщил об остановке Гольфстрима в своей журнальной статье 12 июня 2010 г. В ней приводятся спутниковые данные Колорадского центра аэродинамических исследований, согласованные с национальным управлением океанических и атмосферных исследований ВМС США. Зангари указывает на остановку вращения потоков воды в Мексиканском заливе и разбиение Гольфстрима на части. Сюда же можно отнести результаты исследований ученых Потсдамского института исследований климатических изменений и их последствий под руководством профессора физики океана Стефана Рамсторфа. Основной их вывод

заключается в том, что циркуляция воды в океанах замедляется, и это могло послужить причиной замедления Гольфстрима.

Что дает нам такое изменение? В первую очередь, это приведет ко многим бедствиям: холодным зимам в Европе и сильному подъему уровня воды, который будет угрожать крупным прибрежным городам на восточном побережье США, таким, как Нью-Йорк и Бостон. Ученые утверждают, что в связи с изменением климата, области, которые согреваются Гольфстримом, показывают падение температуры, особенно в зимний период.

На данный момент, мировое сообщество выработало единую концепцию по предотвращению, а точнее сказать, по снижению темпа прироста парниковых газов в атмосфере путем контроля и квотирования. Основная мысль заключена в Киотском протоколе. Согласно ему, развитые страны и страны с переходной экономикой обязуются сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов. Этот протокол стал первым глобальным соглашением об охране окружающей среды, основанным на рыночном механизме регулирования, который подразумевает торговлю квотами на выбросы парниковых газов. Однако период его осуществления продлился всего 5 лет (с 1 января 2008 года до 31 декабря 2012 года). На замену ему, в ходе Конференции по климату в Париже, было подготовлено «Парижское соглашение». Министр иностранных дел Франции Л. Фабиус заявил, что это соглашение является «историческим поворотным пунктом» в процессе снижения темпов глобального потепления. Следует отметить, что в контексте соглашения не предусматривается каких-либо санкций на случай недостижения членами соглашения поставленных целей. На этом фоне, климатолог Джеймс Хансен определил соглашение «мошенническим».

Проблема действительно существует и требует кардинальных решительных мер при участии всего мирового сообщества. Но я считаю, что на проблему необходимо смотреть под разными углами, а именно: если рассматривать последствия контроля за квотированием с точки зрения экономики, которая неизбежно диктует свои неумолимые законы, то мы однозначно увидим и отрицательные аспекты данного способа решения.

Дело в том, что для индустриально развитых стран подобные ограничения вполне приемлемы, даже выгодны, а для развивающихся стран, такие ограничения безусловно будут ничем иным, как «тормозом» экономики, который не позволит перейти на новые, альтернативные источники энергии. В контексте протокола, предусмотрена опция покупки квот на выбросы. Проще говоря, для стабильной работы сырьевой экономики этих стран, необходимо будет постоянно увеличивать объем покупок этих квот. Следствием этого будет увеличение выбросов парниковых газов, что в свою очередь, нивелирует снижение аналогичных выбросов в индустриально развитых странах.

Одним из предлагаемых вариантов компромисса, в данном контексте, является кредитование вложений в альтернативные источники энергии. Развивающиеся страны, в сложившейся ситуации, вынуждены добывать средства из вне. Такой метод влечет за собой рост государственного долга. Это, в свою очередь, формирует финансовую зависимость, которая, по понятным

причинам, не способствует росту экономики этих государств. Именно на этом основании базируется несогласие развивающихся стран с данным способом решения проблемы, которая, к тому же, подкрепляется и альтернативными теориями изменения климата. Однако, не только развивающиеся страны высказывают недовольство и несогласие. Уже в этом году, президент США Дональд Джон Трамп заявил о желании выйти из данного соглашения: «Во исполнение моего священного долга перед Америкой и её гражданами США выйдут из Парижского соглашения по климату». Такой шаг, со стороны экономически развитого государства, заставляет нас задуматься о реальной эффективности существующих мер борьбы с загрязнением окружающей среды.

В мире науки нет однозначного согласия с причинами глобальных изменений климата. Анализ погодных наблюдений за более широкий промежуток времени говорит о цикличности изменений подобного рода, никак не связанных с деятельностью человека. При сравнении уровня концентрации CO_2 вызванного, с одной стороны деятельностью планеты, а с другой деятельностью человечества, можно сделать вывод, что индустриальный прирост не имеет столь выраженного катастрофического эффекта, а следовательно, сама проблема хоть и является довольно важной, неоднозначна по своей сути. И может оказаться, что это некий экономический рычаг глобальной экономики.

В качестве примера, хочу привести такой факт, как огромная по масштабам вырубка лесов Амазонии. В 2011 году, когда было вырублено на 68% меньше лесов, чем за предыдущее десятилетие (19.600 квадратных километров), способность амазонской сельвы поглощать углекислый газ снизилась на 39%. То есть, никто не сможет остановить повышение температуры в этом районе. В восточной части бассейна Амазонки оно достигнет $2,3^\circ$. При условии, что больше не будет срублено ни одного дерева, повышение температуры и нарушение режима выпадения осадков все равно могут привести к сокращению производства кормовых культур на 7%, а посевов сои – на 7,4%. Даже при контролируемой вырубке лесов, поглощение углекислого газа снизится к 2050 году со 145 тонн с гектара до 105-112 тонн. Защитная функция, которую выполняет амазонская сельва в планетарном масштабе, мало кого интересует, зато очень интересует собственная финансовая выгода.

Индустриальные страны слабо борются с этой проблемой, хотя определенное квотирование существует, но по сути, является «замыливанием» глаз. Правительство стран лидеров, в большей степени, создает вид деятельности, направленной на предотвращение глобального потепления, нежели действительно предпринимает меры.

Споры между учеными и аналитиками интенсивно продолжаются до сих пор, но единое согласие не достигнуто. Тем не менее, отрицать факт актуальности данной проблемы довольно глупо, так как планета – наш дом. Дом, который мы передаем по наследству последующим поколениям, и то, в каком виде он им достанется, определит будущее человечества. Поэтому, необходимо искать всевозможные пути ее решения, и находить общий,

приемлемый для всех вариант решения.

Литература

1. Republic: [Электронный ресурс], URL: <https://republic.ru/posts/1424/>, (дата обращения 24.11.2017).
2. Ecoteco: [Электронный ресурс], URL: <https://ecoteco.ru/library/magazine/4/ecology/globalnoe-poteplenie-fakty-gipotezy-kommentarii/>, (дата обращения 24.11.2017).
3. News.eizvestia: [Электронный ресурс], URL: <http://news.eizvestia.com/newsabroad/full/2104-techenie-golfstrim-izmenilo-napravlenie-sibir-zamorazhivaetsya/>, (дата обращения 24.11.2017).
4. Expert: [Электронный ресурс], URL: <http://expert.ru/2015/03/27/globalnoe-poteplenie-mozhet-zamedlit-golfstrim-i-zatopit-vostochnoe-poberezhe-ameriki/>, (дата обращения 24.11.2017).
5. Inosmi: [Электронный ресурс], URL: <http://inosmi.ru/world/20130515/208971210.html/>, (дата обращения 24.11.2017).

УДК 551.9

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Сулаев Д.В. (qordeev2k16@qmail.com)
Научный руководитель – Митёлкина Г.А.

*ГОУ СПО ЛНР «Луганский колледж строительства, экономики и права»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

Вода – ценный дар природы, который требует бережного отношения. Для всего мира остро стоит вопрос защиты природных ресурсов от загрязнения и истощения. На территории Луганской Народной Республики протекает 38 рек, из которых одна большая – Северский Донец, три средних – Миус, Лугань, Кундрючья, и 34 малых реки. На сегодняшний день в Республике насчитывается 396 водных объектов, из которых – 26 водохранилищ, 367 прудов [2].

Одной из важных задач, стоящих перед Министерством природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики, является осуществление на территории Луганской Народной Республики государственного надзора в области использования и охраны водных объектов, в том числе за использованием водоохраных зон и прибрежных защитных полос. Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР совместно с другими исполнительными органами государственной власти и местного самоуправления проводятся меры, направленные на предупреждение чрезвычайных ситуаций, связанных с водным фактором, обеспечение безаварийного пропуска паводковых вод и минимизации разрушительных последствий наводнений. Особое внимание уделяется «здоровью» рек, страдающих в настоящий момент от открытого экоцида, творимого украинской властью. Природный режим рек нарушается воздействием хозяйственной деятельности человека.

Одним из значимых вопросов является «здоровье» малых рек, так как от них зависит состояние больших рек. Состояние р. Северский Донец зависит от состояния её основных притоков (включая ручейки, источники, водохранилища и т.п.).

В течение 2017 года устранено 110 заторов на реках Лугань, Большая Каменка, Ольховая и Белая. Руслу рек расчищены на протяженности 16,3 км. Проведена расчистка береговой линии русел рек и водоемов общей протяженностью 92,1 км. Очищено прибрежных полос на площади 542,027 гектара. При этом убрано 350 кубических метров мусора.

Расчистка рек от заторов и уборка бытового и природного мусора с территории прибрежных защитных полос позитивно влияет на экологическое состояние и гидрологический режим рек, улучшает их способность самовосстанавливаться [2].

Для выяснения экологического состояния малых рек Луганской Народной Республики, нами были исследованы реки Луганчик и Ольховая. Исследовательская работа проводилась по методикам Р.Химко и учебному пособию для сети общественного экологического мониторинга в пяти пунктах на каждой реке [4]. Результаты и выводы исследовательской работы позволяют не только определить современное состояние малых рек, а и перспективы их развития.

Общая длина реки Луганчик и Ольховая – 83 км [3]. Исследования гидрологической сети реки показали, что в долине р. Ольховая есть два водохранилища: Лутугинское и Успенское. Во время экспедиций мы исследовали балки, которые открываются в долину рек, потому что они, по нашему мнению, влияют на их состояние во время весеннего наводнения и во время засухи. Особое внимание уделили балкам, которые существенным образом влияют на состояние реки. Среди них следует отметить балки Западная, Совинная, Сухая Ольховатая (долина р. Ольховая), Харцыская, Парнева, Ореховая, Кузьмина. Например, р. Сухая Ольховатая, которая получила свое название от балки Сухая Ольховая, является правым притоком р. Ольховая. В последние три-четыре года летом река постоянно пересыхает. Это связано с незаконной добычей угля в верховьях балки, выпалов правых склонов балки Сухая Ольховая.

Речка Ореховая протекает по балке Ореховая и является правым притоком р. Луганчик. Её длина 12 км. Гидрологическая сеть насчитывает 23 родника. Большая часть балки Ореховая (80%) является ботаническим заказником «Эльба».

Негативное влияние на состояние реки Ольховая оказывают Лутугинский завод прокатных валков, шахта «Лутугинская», три очистных сооружения, на реку Луганчик – Волнухинский карьер, терриконы шахты «Ленинка» (на сегодня она закрыта, но вдоль левого берега открыты «копанки»).

При исследовании качества воды нами определены следующие показатели: интенсивность запаха, pH, общая жесткость, концентрация аммония, нитратов [4]. Вода в р. Ольховая имеет запах, в ней содержится очень большое количество нитратов. Река Луганчик по сравнению с ней чище

(Таблица 1, 2).

По результатам исследования мы делаем вывод, что у этих рек, как и других рек Луганщины, проблемы одинаковые. Основная причина неудовлетворительного состояния рек всего бассейна в целом – антропогенная деятельность, а именно: высокая распаханность бассейнов малых рек; разорение и деградация, вследствие хозяйственной деятельности, крутых склонов долины реки; низкий уровень залесённости бассейнов малых рек; накопление на берегах бытового мусора, который наблюдается близ всех населенных пунктов, отсутствие централизованных мусорников; неэффективная работа очистительных сооружений; деятельность промышленных предприятий.

Таблица 1

Показатели качества воды реки Ольховая

№ п/п	Исследование	с. Западное	с.Новопавловка	с. Ясное	пгт.Успенка	г. Лутугино (южная окраина)	г. Лутугино (завод прокатных валков)
1	Прозрачность	полу-прозрачная	прозрачная до дна	полу-прозрачная	полу-прозрачная	полу-прозрачная	полу-прозрачная
2	Интенсивность запаха (баллы)	2	3	1	2	1	3
3	ph	7,5	6,5	7,5	6,5	8,0	6,5
4	Общая жесткость (моль/лэкв)	5,0	6,0	6,0	6,0	5,0	7,0
5	Концентрация NH ₄ ⁺ (мг/л)	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Концентрация NO ₃ (мг/л)	10	1	10	10	10	10

Таблица 2

Показатели качества воды реки Луганчик

№ п/п	Исследование	с. Пятигоовка (восточная окраина)	с.Первозвановка (западная окраина)	с. Первозвановка (центр)	с. Первозвановка (восточная окраина)	«Долина родников»	На расстоянии 1,5 км от восточной окраины с.Первозвановка
1	Прозрачность	прозрачная	прозрачная	полу-прозрачная	полу-прозрачная	прозрачная до дна	прозрачная
2	Интенсивность запаха (баллы)	0	0	0	0	0	0
3	ph	7,0	7,0	7,5	7,5	8,0	7,5
4	Общая жесткость (моль/лэкв)	7,5	7,0	8,0	7,0	5,0	6,0
5	Концентрация NH ₄ ⁺ (мг/л)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
6	Концентрация NO ₃ (мг/л)	5	5	5	5	1	5

Для решения вопросов, связанных с охраной малых рек, нужно, прежде всего: выполнять природоохранное законодательство (статьи 87, 88, 89, 11 Водного кодекса [1]); запретить создавать огороды в пойме рек и проводить любую сельскохозяйственную деятельность (статья 89 Водного кодекса [1]); обустроить мусорники бытовых отходов в населенных пунктах с учетом недопущения загрязнения поверхностных и подземных вод от них; провести инвентаризацию всех ценных в экологическом отношении участков долины, курганов с организацией заказников и передачей этих земель органам местной власти, с исключением хозяйственной деятельности на них; постоянно проводить пропагандистскую работу среди жителей частного сектора относительно сохранения малых рек (статья 11 Водного кодекса)

Наша задача проста – общими усилиями сохранить водные ресурсы республики, для этого республиканские ведомства должны выполнять свою работу, а люди – бережно относиться к природе.

Литература

1. Водный кодекс Луганской Народной Республики: [Электронный ресурс], URL: <https://nslnr.su/zakonodatelnaya-deyatelnost/zakonoproekty/2025/>, (дата обращения 22.11.2017).
2. Расчистка рек Республики: [Электронный ресурс], URL: <https://lt-lnr.su/lnr/respublika/17184-raschistka-rek-respubliki.html>, (дата обращения 22.11.2017).
3. Аверин Г., Родригес Залепинос Р.А., Клюев В. Реки Луганской области. – Луганск: Изд. «ШИКО», 2014. – 92 с.
4. Практическое руководство по оценке экологического состояния малых рек: Учебное пособие для сети общественного экологического мониторинга / под ред. д.б.н. В.В. Скворцова. – изд. 2-е, перераб. и доп. – СПб.: «Крисмас+», 2006. – 176 с.

УДК 504.056

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ПРИРОДЫ РУКАМИ ЧЕЛОВЕКА

Темертей С.Ф. (e_gorlova1967@mail.ru)
Научный руководитель – Лупитько Е.М.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Сохранение природы стало актуальным в наше время – эпоху информационного бума, бурного развития научно-технического прогресса, атомной эры. Жак-Жак Руссо отмечал, что раньше природа пугала человека, а теперь человек стал угрозой для природы. Развитие цивилизации достигло значения планетарной биохимической силы. Сейчас нет ни одного места на планете, которого бы не коснулась рука человека. Еще в XV веке деятельность людей имела локальный характер. Теперь она охватила всю планету и приобрела глобальные масштабы. Если в 70-х годах XX века членами ООН отмечалось, что главной была проблема войны и мира, то в конце века остро встал вопрос радиационного загрязнения. Известно, что именно это стало одной из причин 70% заболеваний населения планеты [1].

На протяжении нескольких последних десятилетий, Донбасс является

самой проблемной территорией в плане экологии. По сути, идёт неуклонная деградация окружающей среды, которая влечёт за собой ухудшение условий жизни людей.

Вопросы экологической обстановки на территории Донецкого края, которые обострились из-за военных действий, уже более трех лет остаются неразрешенными. Основными проблемами региона, угрозой для жизни жителей Донбасса считаются остановка металлургического комплекса, закрытие горнодобывающих предприятий и продолжающиеся обстрелы важных объектов инфраструктуры на линии фронта [4].

Особенно опасно загрязнение атмосферного воздуха в крупных городах. Главной причиной этого являются регулярные выбросы в атмосферу различных химических веществ. Происходит это из-за природных явлений и деятельности человека. Причем антропогенный фактор играет в загрязнении нашей планеты огромную роль. Углеводородное топливо и его сжигание в процессе работы электростанций и двигателей внутреннего сгорания и есть основные причины загрязненности воздуха. Из-за деятельности человечества в атмосферу выбрасываются вредные газы, такие как озон, оксиды азота, оксиды серы, двуокись углерода и пыль. Огромные производственные предприятия, выбрасывают во внешнюю среду миллионы тонн пыли и частиц. Углекислый газ один из источников загрязнения, его относят к газам, которые обладают парниковым эффектом. Такие газы, есть ни что другое, как прослойка, которая не дает Земле и космосу осуществлять нормальные теплообменные функции. Из-за того что в верхних слоях атмосферы накапливается углекислый газ, может возникнуть опасность существенного увеличения уровня водной акватории. Климатические зоны могут начать сдвигаться, это может привести к возникновению засух и наводнений. Может увеличиться число паразитов, и ухудшится здоровье людей. Для решения данной проблемы в больших городах необходимо использовать на крупных промышленных предприятиях фильтры очистки, безотходное производство и заниматься озеленением промышленных районов. Для уменьшения выбросов автомобильного транспорта необходимо устанавливать на выхлопные трубы фильтры очистки, добавлять в топливо примеси, которые исключают содержание свинца, а также необходимо наладить производство эко-автомобилей [5].

Одной из важнейших проблем является сохранения уровня запасов воды. Последние 100 лет были тяжелыми для 71 % поверхности Земли, покрытой водой. В океанские воды промышленность сбрасывала постоянно растущее количество мусора и других загрязнений, в то время как улов рыбы и других морских обитателей постоянно рос. Мы загрязняли океан нефтью и душили его пластмассой, которая очень медленно разлагается и может сохраняться в окружающей среде в течение десятков тысяч лет.



Рисунок 1 – Загрязнение атмосферного воздуха промышленными предприятиями

Например, в Средиземное море попадают тысячи тонн вредных веществ, 88% вод, попадающих из 120 крупнейших городов, не проходят соответствующей очистки. Ситуация практически вышла из-под контроля. Аральское море стало настоящей зоной бедствия. Напряженным является положение в районах, пострадавших от Чернобыльской трагедии. Критическое состояние с загрязнением воды в районах Урала, Кузбасса и ряда других. Учеными констатируется факт, что 2% нефти, которая перевозится судами, попадает в океан в результате аварий. Итак, все это свидетельствует о настоящей экологической беде.

Во многих районах не хватает запасов питьевой воды. Например, в Нью-Йорке и Гонконге люди пользуются привозной водой. Необходимо отметить и хищническое отношение человека к природным ресурсам. Конечно, антропогенное влияние имеет как положительную, так и отрицательную сторону. Человеком создаются новые сорта растений, породы животных. Но беда в том, что биосфера теряет способность самовосстанавливаться. Человек все больше разрушает, тем самым ограничивая это свойство природных ресурсов [2].



Рисунок 2 – Загрязнение природных вод людьми

Глобальные изменения климатических условий на планете тесно связаны с изменениями интенсивности ультрафиолетового излучения. За последние 16 лет в северном полушарии уменьшилось наличие озона в среднем на 5%. Ученые подсчитали, что на каждый 1% уменьшения озонового слоя увеличивается количество заболеваний раком на 7%. Пятого марта 1989 года в Лондоне была проведена Международная конференция по вопросам спасения озонового слоя земли. В работе этой конференции приняли участие представители более 100 государств мира.

Климат, в целом, меняется по причинам, обусловленным следующими динамическими процессами:

- изменениями земной орбиты (меняются параметры орбиты и земной оси);
- интенсивностью излучения солнечной радиации и светимости солнца;
- процессами, происходящими в океанах и ледниках (к ним можно отнести таяние льдов на полюсах);
- процессами, обусловленными деятельностью человека (например, повышением содержания газов в атмосферных слоях, вызывающих парниковый эффект);
- естественной вулканической активностью (прозрачность воздушных масс и их химический состав значительно изменяется при пробуждении вулканов);
- тектоническим сдвигом плит и континентов, на которых формируется климат.

Самым разрушительным оказалось влияние на климат производственной и хозяйственной деятельности человека. А совокупность всех перечисленных выше факторов, включая естественные природные процессы, приводит к потеплению в глобальных масштабах (так называемому радиационному прогреву атмосферы), что не самым благоприятным образом сказывается на большинстве экологических систем земли и вызывает вполне понятную обеспокоенность всего научного мира.

При этом единой научной теории, способной пролить свет на все причины изменений в земном климате, до сих пор не существует.

Перед человечеством во весь рост поднимается проблема выживания человека – сама будущность нашего биологического вида ставится под вопрос, и ему может грозить судьба динозавров. Только, причиной исчезновения бывших властителей Земли было внешнее вмешательство, а человечество может погибнуть от неумения разумно использовать свое могущество [3].

Литература

1. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. – М.: Мир, 1989. – Т. 1. – 667 с.
2. Экология / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; под ред. Г.В. Тягумова, Ю.Г. Ярошенко. – М.: Логос, 2005. – 504 с.
3. Бродский А.К. Общая экология. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 256 с.
4. Высочин М. Краматорск: экологические приоритеты промышленного города //

Наш край. – 2009. – № 5. – С. 1

5. Давиденко Т. «Наждачная болезнь глаз» // Вечерний Донецк. – 2009. – 28 апреля (№ 50). – С. 2.

УДК 504

МИРОВЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

Федорусь А.С. (alina.fedorus@mail.ru)
Научный руководитель – Каменская Т.П.

*ОП «Брянковский колледж Луганского национального университета
имени Тараса Шевченко», г. Брянка, Луганская Народная Республика*

*Раньше природа устрашала человека, а
теперь человек устрашает природу...*

Жак-Ив Кусто.

Промышленная революция, которая началась еще в далеком XVIII веке, внесла существенные изменения во взаимоотношения природы и человека. Раньше человек, как и другие живые существа, был естественной частью экосистемы, жил по законам природы и вписывался в кругообороты ее веществ. Со временем было изобретено земледелие, а затем и скотоводство, вследствие чего взаимоотношения человека и природы начинают меняться. Постепенно человек начинает извлекать полезные ископаемые. В результате своей активности человек меняет характер кругооборота веществ в природе. И по мере роста населения, по мере роста потребностей человека свойства среды обитания все более изменяются. Людям казалось, что их деятельность приводит к адаптации к местным условиям, но улучшая условия жизни для себя, человек вредит окружающей среде [1].

Однако до самого последнего времени эти изменения происходили столь медленно, что о них никто серьезно и не задумывался. Начиная с промышленной революции ситуация стала стремительно меняться, и главной причиной этих изменений сделалась добыча и использование углеводородного топлива – угля, нефти, сланцев, газа. А затем – в огромных количествах металлов и других полезных ископаемых. По прогнозам ученых, уже к 2500 году на планете будут полностью исчерпаны запасы металлов [1].

За миллионы лет человеческий организм приспособился к вполне определенным условиям обитания. Но в, то же время любая деятельность человека – промышленная, сельскохозяйственная, рекреационная – это и есть источник жизни человека. Значит, человек неизбежно будет менять характеристики окружающей среды, искать способы к ним приспособливаться. Поэтому необходимо создание таких технологий, которые в наименьшей степени влияют на окружающую среду. По мере развития промышленности, по мере того, как люди начинают понимать, что существовать в среде, созданной из собственных отходов они не могут, роль экологии все время растет [1].

Глобальная экологическая проблема № 1: Загрязнение атмосферы.

Загрязнение атмосферы – экологическая проблема, знакомая жителям абсолютно всех уголков земли. Особенно остро её ощущают представители

городов, в которых функционируют предприятия чёрной и цветной металлургии, энергетики, химической, нефтехимической, строительной и целлюлозно-бумажной промышленности [2].

Атмосферное загрязнение воздуха отрицательно сказывается на здоровье человека, способствуя развитию сердечных и лёгочных заболеваний (бронхита). Кроме того, такие загрязнители атмосферы как озон, оксиды азота и диоксид серы разрушают естественные экосистемы, уничтожая растения и вызывая смерть живых существ [2].

В мире сейчас более 500 млн. автомобилей, к 2030 году их количество может достичь миллиарда. А это говорит о том, что удвоится и количество вредных выбросов.

Ежегодно с лица Земли исчезает 11 млн. га тропических лесов – это в 10 раз превышает масштабы лесовосстановления. Половина тропических лесов Амазонки исчезнет в 2030 году [2].

Улучшить состояние атмосферы возможно такими способами:

Ограничение роста численности населения;

– прежде всего, необходимо высаживание деревьев и кустарников, ведь они главные источники кислорода;

– сокращение объёмов использования энергии;

– развитие энергосберегающих и безотходных технологий;

– уменьшение отходов;

– переход на экологически чистые возобновляемые источники энергии (солнечный свет, водные потоки, ветер, приливы, геотермальная теплота);

– очистка воздуха на особо загрязнённых территориях [2].

Глобальная экологическая проблема № 2: Глобальное потепление.

С активизацией индустриальной деятельности человека в атмосферу стали выбрасываться огромные объёмы диоксида углерода и других парниковых газов. Парниковые газы в нижней части атмосферы не дают тепловым лучам вернуться в космос, задерживают их. Вследствие этого средняя температура планеты увеличивается, и это ведет к опасным последствиям. Другими предпосылками глобального потепления являются перенаселение планеты, сокращение площади лесных массивов, истощение озонового слоя и замусоривание. С 1906 по 2005 год среднегодовая температура поднялась на 0,74 градуса, и в ближайшем будущем рост будет составлять до 0,2 градуса за десятилетие. Повышение уровня воды в Мировом океане, бури и смерчи в результате перепадов давления, потепление и увеличение числа озоновых дыр – вот результат парникового эффекта [2].

Парниковый эффект – это повышение среднегодовой температуры на планете, обусловленная не прохождением тепла от Земли через облака с углекислым газом (CO₂).

Методами борьбы с парниковым эффектом являются:

– сокращение использования ископаемых источников энергии: угля, нефти и газа;

– повышение цен на ископаемые виды топлива;

- более эффективное использование энергии;
- широкое внедрение энергосберегающих технологий;
- использование возобновляемых экологически чистых источников энергии;
- налогообложение выбросов в окружающую среду;
- борьба с лесными пожарами, восстановление лесов – природных поглотителей углекислого газа из атмосферы [2].

Глобальная экологическая проблема № 3: Истощение озонового слоя.

Ещё в 1970-х гг. экологи обнаружили, что озоновый слой разрушается под воздействием хлорфторуглеродов. Эти химические вещества входят в состав охлаждающих жидкостей холодильников и кондиционеров, а также растворителей, аэрозолей/спреев и огнетушителей. В меньшей степени истончению озонового слоя способствуют и другие воздействия человека: запуск космических ракет, полёты реактивных самолётов в высоких слоях атмосферы, испытания ядерного оружия, сокращение лесных угодий планеты. Существует также теория, согласно которой, истончению озонового слоя способствует глобальное потепление [3].

В результате разрушения озонового слоя ультрафиолетовое излучение беспрепятственно проходит через атмосферу и достигает поверхности земли. Воздействие прямых УФ-лучей пагубно сказывается на здоровье людей, ослабляя иммунную систему и вызывая такие заболевания как рак кожи и катаракта [3].

Ученые подсчитали, что увеличение площади озоновой дыры на 1 процент вызывает увеличение заболеваемости раком кожи на 3 - 6 процентов.

Каждой весной над Антарктидой в озоновом слое появляется «дыра» площадью с Соединенные Штаты Америки (ведь в небе над Антарктидой очень высока концентрация ангидрида хлорной кислоты – соединения, образующегося в момент разрушения молекулы озона хлором) [3].

Для уменьшения истощения озонового необходимо задуматься:

- о замене химических удобрений органическими;
- о переходе транспорта на электричество;
- об установке очистительных сооружений на дымящие трубы.

Глобальная экологическая проблема № 4: Сокращение полезных ископаемых.

Сегодня количество полезных ископаемых стремительно уменьшается. Нефть, сланцы, уголь, торф остались нам в наследство от погибших биосфер, которые впитали в себя энергию солнца. Однако следует помнить, что примерно половина добытой человечеством нефти была выкачана из недр земли за последние 10–15 лет. Добыча и продажа полезных ископаемых стала золотой жилой, и предприниматели не заботятся о глобальной экологической ситуации. Спасти землян от потери источников энергии может только развитие альтернативных проектов: сбор энергии солнца, ветров, морских приливов, горячих земных недр и т.д. [4].

Кроме проблем с использованием полезных ископаемых остро стоит

проблема пресной воды на Земле, которая составляет всего 2% от всей гидросферы.

За такими повседневными вещами, как куриное яйцо на завтрак и чашечка кофе, скрывается гораздо больший расход воды, чем многие думают. В одном пакете картофельных чипсов её скрытый объем составляет 185 литров. На изготовление обычного листа бумаги для принтера формата А4 затрачивается 10 литров, а одной хлопчатобумажной футболки – целых 4100 литров воды. На изготовление одного легкового автомобиля расходуется 450 тысяч литров дефицитной пресной воды [5].

Глобальная экологическая проблема №5: Уничтожение видов растений и животных.

За последние 200 лет земляне потеряли 900 тысяч видов растений и животных. Сегодня количество видов на планете составляет 10–20 млн. Сокращение количества видов происходит из-за разрушения естественной среды обитания растений и животных, чрезмерного использования сельского хозяйства, из-за существующей проблемы вырубки лесов [4].

За 50 лет на треть сократился список видов растений и животных на планете. В Европе за последние 20 лет исчезло около 17 тысяч видов.

Земля теряет 30 000 видов живых организмов ежегодно. Средиземное море лишилось своей флоры и фауны почти на треть. Каждый год человек уничтожает около 1% всех животных [4].

Глобальная экологическая проблема № 6: Кислотные дожди.

Кислотные дожди, содержащие продукты сжигания топлива, также представляют опасность для окружающей среды, здоровья человека и даже для целостности памятников архитектуры [2].

Содержащиеся в загрязнённых осадках и тумане растворы серной и азотной кислот, соединения алюминия и кобальта загрязняют почву и водоёмы, пагубно воздействуют на растительность, вызывая суховершинность лиственных деревьев и угнетая хвойные. Из-за кислотных дождей падает урожайность сельскохозяйственных культур, люди пьют обогащённую токсичными металлами (ртутью, кадмием, свинцом) воду, мраморные памятники архитектуры превращаются в гипс и размываются. Во имя спасения природы и архитектуры от кислотных дождей, необходимо минимизировать выбросы окислов серы и азота в атмосферу [2].

Каждому человеку необходимо немедленно обратить внимание на экологическую ситуацию своего города. Один человек не способен сделать что-то для нашей планеты, но общими усилиями люди способны вывести экологию из «кризиса». Чтобы что-то изменить, нужно начать прежде всего с себя, со своей комнаты, дома, улицы. Уже сегодня, именно сейчас можно начать экономить воду, электроэнергию, где возможно, ездить на велосипеде, начать высаживать зеленые насаждения. Конечно же, не мусорить, ведь чисто не там, где убирают, а там, где не сорят. Можно начать сортировать мусор для его дальнейшей переработки, а не создавать одну огромную кучу, которая будет отравлять почву. Каждый может внести свой вклад и помочь природе. Нужно просто не откладывать это на завтра и срочно начать заниматься

экологическими практиками для спасения экологии нашей планеты Земля, иначе в скором времени мы сами погрязнем в свалках, лишимся последних запасов пресной воды и больше не увидим многие виды животных и растений.

Литература

1. Глобальные экологические проблемы современности: [Электронный ресурс], URL: https://revolution.allbest.ru/ecology/00684268_0.html (дата обращения 12.11.2017).
2. Глобальные экологические проблемы: [Электронный ресурс], URL: http://www.dishisvobodno.ru/global_pollution.html (дата обращения 12.11.2017).
3. Глобальные экологические проблемы: [Электронный ресурс], URL: https://studwood.ru/814761/ekologiya/globalnye_ekologicheskie_problemy (дата обращения 12.11.2017).
4. Возможно ли решение современных экологических проблем в глобальном масштабе: [Электронный ресурс], URL: <http://greenologia.ru/eko-problemy/globalnye.html> (дата обращения 12.11.2017).
5. Проблема нехватки природных ресурсов: [Электронный ресурс], URL: <http://ultraprogress.ru/problemi-tsivilizatsii/problema-nechvatki-prirodnich-resursov.html> (дата обращения 12.11.2017).

УДК 614.715 + 502

ВЛИЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА НА ЭКОЛОГИЮ

Федюкович О.А. (rwcollege@brest.by)
Научный руководитель – Суботько В.И.

*БГКУТ Брестский колледж – филиала учреждения образования
«Белорусского государственного университета транспорта»,
г. Брест, Республика Беларусь*

Влияние железнодорожного транспорта на экологическую обстановку весьма ощутимо. Оно проявляется прежде загрязнением воздушной среды, водной и земель при строительстве и эксплуатации железных дорог.

Успешное функционирование и развитие железнодорожного транспорта зависит от состояния природных комплексов и наличия природных ресурсов, развития инфраструктуры искусственной среды, социально-экономической среды общества. Состояние окружающей среды при взаимодействии с объектами железнодорожного транспорта зависит от инфраструктуры по строительству железных дорог, производству подвижного состава, производственного оборудования и других устройств, интенсивности использования подвижного состава и других объектов на железных дорогах, результатов научных исследований и их внедрения на предприятиях и объектах отрасли. Каждый элемент системы имеет прямые и обратные связи друг с другом. При развитии и функционировании объектов железнодорожного транспорта следует учитывать свойства природных комплексов – многосвязность, устойчивость, коммутативность, аддитивность, инвариантность.

Многосвязность выражается в разнохарактерном воздействии транспорта на природу, которое может вызвать в ней трудно учитываемые изменения.

Аддитивность – это возможность многопараметрического сложения различных источников техногенного и антропогенного воздействия на природу, что может привести к непредсказуемым изменениям в природе.

Инвариантность является свойством экосистем сохранять стабильность в границах регламентированных техногенных и антропогенных воздействий.

Устойчивость – способность экосистем сохранять исходные параметры при естественном, техногенном и антропогенном воздействиях.

Главной задачей проектировщиков является поиск путей согласования технических решений с природными факторами. Необходимо чтобы строительство дороги не ухудшало качество среды обитания, воздействуя на неё.

Степень воздействия железнодорожного транспорта на окружающую среду оценивают по уровню расходования природных ресурсов и уровню загрязняющих веществ, поступающих в природную среду регионов, где расположены предприятия ж.-д. транспорта. Все источники загрязнений окружающей среды по характеру функционирования делятся на стационарные и передвижные. Стационарными источниками являются локомотивные и вагонные депо, заводы по ремонту подвижного состава, пункты подготовки подвижного состава, котельные, пропарочно-пропиточные заводы. К передвижным источникам относятся магистральные и маневровые тепловозы, путевые и ремонтные машины, автотранспорт, промышленный транспорт, рефрижераторный состав, пассажирские вагоны и т.п. В свою очередь, стационарные источники по сложности и числу технологических процессов неравнозначны и могут создавать загрязнения не одного, а нескольких видов.

В целом, факторы воздействия объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду можно классифицировать последующим признакам:

- механическое воздействие (твердые отходы, воздействие дорожной техники на почву);
- физическое (тепловое излучение, электромагнитные поля, ультра и инфразвук, вибрация, радиация);
- химическое (кислоты, щелочи, соли металлов, углеводороды, краски и растворители, пестициды);
- биологическое (макро и микроорганизмы, бактерии, вирусы);
- эстетическое (нарушение ландшафтов, осушение, заболачивание). Эти факторы могут действовать на природу долговременно, сравнительно недолго, кратковременно и мгновенно.

Эволюция развития человечества и создание индустриальных методов хозяйствования привели к образованию глобальной техносферы, одним из элементов которой является железнодорожный транспорт. Природная среда при функционировании элементов техносферы является источником сырьевых и энергетических ресурсов и пространства для размещения ее инфраструктуры. Успешное функционирование и развитие железнодорожного транспорта зависит от состояния природных комплексов, наличия природных ресурсов, развития инфраструктуры искусственной среды и социально-экономической

среды общества.

В свою очередь состояние окружающей среды при взаимодействии с объектами железнодорожного транспорта зависит от инфраструктуры по строительству железных дорог, производству, ремонту и эксплуатации подвижного состава, производственного оборудования, интенсивности использования подвижного состава и других объектов на железных дорогах, результатов научных исследований и их внедрения на предприятиях и объектах отрасли. Достаточно сказать, что железнодорожный транспорт потребляет примерно: до 7% добываемого топлива, 6% электроэнергии и 4,5% леса.

Техногенное воздействие на окружающую среду может носить локальный (от единичного фактора) или комплексный (от группы различных факторов) характер. Эти воздействия, как правило, характеризуются различными коэффициентами экологической опасности в зависимости от вида воздействия и их характера, а также объекта воздействия.

Для оценки уровня воздействия объектов железнодорожного транспорта на экологическое состояние окружающей среды используются следующие интегральные характеристики:

- абсолютные потери окружающей среды, выраженные в конкретных единицах измерения состояния биоценозов (флоры, фауны, почвы, морей);
- компенсационные возможности экосистем, характеризующие их восстанавливаемость в естественном или искусственном режимах, созданных принудительно;
- опасность нарушения природного баланса, возникновение потерь и локальных экологических сдвигов, которые могут вызвать экологический риск и кризисные ситуации в окружающей среде;
- уровень экологических потерь, вызванных воздействием объектов железнодорожного транспорта на окружающую среду.

Таблица 1

Поступление токсичных веществ от некоторых производственных процессов на железнодорожном транспорте

Название зоны и участка работ	Производственный процесс	Выделяющиеся вредные вещества
Участок мойки подвижного состава	Мойка наружных поверхностей	Пыль, щелочи, СПАВ, нефтепродукты, кислоты, фенолы
Техническое обслуживание и диагностика	Замена комплектующих, смазка	Оксид углерода, оксиды азота, углеводороды, сажа, пыль, масляный туман
Отделение топливной аппаратуры	Регулировка и ремонт топливной аппаратуры	Бензин, керосин, дизельное топливо, ацетон, бензол
Стоянка и место отстоя подвижного состава	Перемещение подвижного состава	Оксид углерода, оксиды азота, углеводороды, сажа, сернистый ангидрид
Склад горюче-смазочных материалов (ГСМ)	Получение, хранение, выдача ГСМ	Пары и жидкие разливы топлива и масел
Гальваническое отделение	Нанесение металлопокрытий	Соляная и серная кислоты, никель, медь, гидроксид натрия, хромовый ангидрид

Котельная	Теплоснабжение	Зола, сажа, пыль, оксид углерода, сернистый ангидрид, углеводороды
-----------	----------------	--

На железнодорожном транспорте источниками выбросов вредных веществ в атмосферу являются объекты производственных предприятий и подвижного состава. Такие как Стационарные и передвижные. Из стационарных источников наибольший вред окружающей среде наносят котельные, в зависимости от применяемого топлива при его сгорании выделяются различные количества вредных веществ. При сжигании твердого топлива в атмосферу выделяются оксиды серы, углерода, азота, летучая зола, сажа. Мазуты при сгорании в котельных агрегатах выделяют с дымовыми газами, оксиды сер, диоксид азота, твердые продукты неполного сгорания ванадия.

Приготовление в депо сухого песка для локомотивов, его транспортировка загрузка в тепловозы сопровождается выделением в воздушную среду пыли газообразных веществ. Нанесение лакокрасочных покрытий сопровождается выделением в атмосферу паров растворителей, аэрозоля краски

Источники загрязнения водных объектов:

Вода употребляется во многих технологических процессах железнодорожного хозяйства. В целях экономии этого ценного природного ресурса разработаны нормы потребления и отведения воды. После использования на предприятиях вода загрязняется различными примесями и переходит в разряд производственных сточных вод. Многие вещества, загрязняющие стоки предприятий токсичны для окружающей среды. Качественный и количественный состав стоков, а также их расход зависят от характера технологических процессов предприятия.

Производственные сточные воды локомотивного депо образуются в процессе наружной обмывки подвижного состава, при промывке узлов деталей, аккумуляторов, мытье смотровых канав, стирке спецодежды. Сточные воды в основном содержат взвешенные частицы, нефтепродукты, бактериальные загрязнения, кислоты, щёлочи, поверхностно-активные вещества (ПАВ).

Источники загрязнения территорий предприятий:

Наиболее распространёнными загрязнителями территорий предприятий железнодорожной отрасли является нефть, нефтепродукты, мазут, топливо, смазочные материалы.

Для защиты окружающей природной среды необходимо бороться с искрами, источниками которых являются газоотводные устройства тепловозов, а также чугунные тормозные колодки локомотивов и вагонов. Искры могут быть причиной пожаров на территориях, примыкающих к железным дорогам.

Применение тормозных колодок из синтетических и композиционных материалов устраняет искрение. Разработана новая конструкция тепловоза, в котором в качестве топлива используется газ. Экспериментальный образец газового локомотива создан на основе маневрового тепловоза. Переход на сжатый газ позволит экономить дефицитное дизельное топливо. Ещё одно

преимущество газового тепловоза – его экологическая чистота.

Поэтому на газ, прежде всего, будут переводиться маневровые тепловозы на станциях, расположенных в черте города ведь атмосфера относится к тем природным бассейнам, которые невозможно ограничить национальными или государственными границами – воздушная масса постоянно движется и находится в пользовании всего человечества. Поэтому загрязнение атмосферы одной страной нередко причиняет вред другой стране.

Роль зеленых насаждений в улучшении состояния окружающей среды вблизи железной дороги

Самым надежным и эффективным средством защиты почвы, растительности и животного мира от загрязнений и шума, производимых объектами железнодорожного транспорта, являются защитные лесонасаждения вдоль железных. Они защищают прилегающие населенные пункты и среду обитания животных от шума и тепловых излучений.

Из-за сложности и многообразия состава твердых отходов не существует универсального способа их утилизации. Наиболее подходящими считаются технологии комплексной переработки твердых отходов, ориентированные на выделение из массы отходов таких компонентов, которые имеют потребительскую ценность (металлы, пластмасса, стекло, текстиль, макулатура).

Интегральным критерием экологической эффективности влияния производственной деятельности объектов железнодорожного транспорта, служит степень нарушения природного баланса в регионе. В случае, если природная среда не способна самостоятельно справиться с воздействием железнодорожного транспорта, необходимо предусматривать технические средства по защите окружающей среды.

Литература

1. Сокол Т. . Охрана труда: учебное пособие / ред. Н. В. Овчинникова. – Минск: Дизайн ПРО, 2005. – 304 с.
2. Приказ начальника Белорусской железной дороги, 02.09.2014 № 312Н. Правила по охране труда работников хозяйства сигнализации и связи государственного объединения «Белорусская железная дорога».
3. Приказ Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь 01 ноября 2011 г. № 552-ц. Правила по охране труда работников железнодорожных станций организаций, входящих в состав государственного объединения «Белорусская железная дорога».

УДК 504

К ВОПРОСУ О ВЛИЯНИИ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

Харабутова А.К. (92Katarinka92@mail.ru)
Научный руководитель – Непорожняя Е.П.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Бог прощает и люди прощают.

Природа не прощает никогда.

Иоганн Вольфганг фон Гёте

Человек и природа – едины. Здоровье людей и животных находится в тесной зависимости от здоровья окружающей среды и всей биосферы. Оно же в последние десятилетия начало резко ухудшаться, в основном от варварской деятельности самого человека. Он вырубает леса, хищнически грабит земные недра, строит «грязные» предприятия, промышленные выбросы которых загрязняют и разрушают почву, воздух, воду. Человек сделал так, что океаны стали громадными хранилищами практически всех видов отходов своей деятельности [1]. Вместе с океаном гибнут и его многочисленные обитатели – рыбы, ракообразные, моллюски и многие другие морские животные.

Сегодня экологическую ситуацию в мире можно охарактеризовать как близкую к критической. Среди глобальных экономических проблем можно отметить следующие:

1. Уничтожены и продолжают уничтожаться тысячи видов растений и животных. Каждую неделю на Земле исчезает один вид растений и животных. При такой критичной ситуации мы рискуем потерять через пару столетий большинство видов живых организмов.

2. В значительной мере истреблен лесной покров

3. Стремительно сокращаются имеющийся запас полезных ископаемых

4. Мировой океан, не только истощается в результате уничтожения живых организмов, но и перестает быть регулятором природных процессов

5. Атмосфера во многих местах загрязнена до предельно допустимых размеров, а чистый воздух становится дефицитом

6. Частично нарушен озоновый слой, защищающий от губительного для всего живого космического излучения

7. Загрязнение поверхности и обезображивание природных ландшафтов: на Земле невозможно обнаружить ни одного квадратного метра поверхности, где бы не находилось искусственно созданных человеком элементов.

Стало совершенно очевидным пагубность потребительского отношения человека к природе лишь как к объекту определенных богатств или благ.

Конечно, многим кажется, что нарушение экологической обстановки на планете мало как сказывается на здоровье человека, и все проблемы с экологией касаются каких-то отдаленных животных, растений, лесов, водоемов [4]. На самом же деле ситуация более печальна и опасна, нежели думает простой обыватель нашей необъятной планеты. Со школьной скамьи многим известны данные Всемирной организации здравоохранения о том, что здоровье человека на 50% зависит от образа жизни, на 25% от состояния окружающей среды, на 15% – от наследственности (генетическая предрасположенность к тем или иным болезням) и на 10% от качества медицинского обслуживания. Многие, наверное, на уроке валеологии, биологии или ОБЖ рисовали яблоко – символ отличного самочувствия – и делили его на дольки. Тревожно то, что, по

мнению ученых, доля экологии в этом «яблоке» ежегодно растет: спустя 30–40 лет, по прогнозам, она может составить 50–70%. А все потому, что человек пагубно меняет своей деятельностью природу, а та в ответ, и тоже не лучшим образом, влияет на самочувствие человека [2].

Неблагополучную экологическую ситуацию люди стали воспринимать, как плохую погоду – неприятно, но неизбежно. Однако экологи и врачи продолжают бить тревогу: состояние окружающей среды ухудшается с каждым годом и напрямую влияет на наше здоровье.

Бесконечная гонка за техническими новшествами и комфортом привела в плачевное состояние атмосферу, питьевую воду, продукты питания.

Наиболее наглядно это демонстрируют периодические вспышки инфекционных заболеваний, связанные с попаданием в источники водоснабжения патогенных микробов. А также рост заболеваемости на территориях, находящихся вблизи производств, которые характеризуются вредными выбросами в атмосферу и водоемы.

Одной из острых экологических проблем в настоящее время являются несанкционированные свалки – в мусоре находится очень много токсических веществ. Содержать почву в чистоте особенно важно потому, что она занимает центральное место в биосфере, является начальным звеном всех природных цепей. Загрязненная почва может стать источником вторичного загрязнения атмосферного воздуха, водоемов, подземных вод, продуктов питания растительного происхождения и кормов животных.

На загрязнение окружающей среды в первую очередь реагируют люди с заболеваниями дыхательных путей, в том числе астматики и лица с повышенной аллергической реакцией.

На наше здоровье крайне негативно влияют различные загрязнители природы, к коим относятся органические и неорганические вещества. Особенно большую опасность представляют радионуклиды, которые вызывают онкологические заболевания. Механизм начала болезни пока плохо изучен, однако неоспоримым остаётся тот факт, что радиация очень опасна для жизни.

Для больших городов проблемой стали тяжёлые металлы, среди которых – свинец, цинк, кадмий, ртуть. Они выпадают в виде осадков на улицы и головы горожан, поступают в организм с едой, вдыхаются из воздуха. Так, в Германии известен случай обнаружения в мясной продукции диоксинов: мощных отравляющих веществ, которые накапливаются в организме и вызывают различные заболевания.

В России самыми распространенными являются следующие экологические недуги:

Астма, вызванная высоким содержанием в воздухе химических веществ;

1) Иммунная депрессия при отравлении тяжёлыми металлами и диоксидами, свойственная жителям промышленных зон;

2) «Киришский» синдром – аллергия, вызываемая повышенным содержанием в воздухе белково-витаминных концентратов;

3) Болезнь Юшко – следствие высокого содержания в организме полихлорированных бифенилов;

4) Синдром хронической усталости – заболевание, вызванное ослаблением иммунной системы человека из-за ухудшающихся экологических условий;

5) Ряд других новых болезней (симптом «хлопающей стопы», «жёлтые дети») [3].

Таким образом, человек срочно должен менять свое отношение к природе – иначе он погубит и её и себя. И если ничего не менять, дни нашей планеты сочтены, и величайшее чудо на Земле — жизнь, из-за действий человека находится под угрозой полного уничтожения. Но пока ещё не поздно одуматься и перейти к активным действиям по сохранению планеты и защите окружающей среды. Одной из форм помощи природе являются субботники. В Белгородской области создаются многочисленные отряды из добровольцев, которые убирают на набережных и в лесах.



В ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж» проведение таких субботников стало доброй традицией. Мы собираемся группой и отправляемся на разные территории, где все дружно складываем весь мусор в пакеты и вывозим в специально отведенные для этого места.

Такие субботники мы проводили не раз, ведь это совсем не тяжело.

И если каждый будет поступать так и следить за тем, чистотой окружающей среды то жить в таких местах будет уютней, а природа при этом не будет загрязняться.

Литература

1. Связь человека с природой: [Электронный ресурс], URL: <https://pravdu.ru/articles/2366-svjaz-cheloveka-s-prirodoi.html>, (дата обращения 25.11.2017).
2. Андрология: [Электронный ресурс], URL: <http://andrologia45.ru>, (дата обращения 25.11.2017).
3. Здоровье: [Электронный ресурс], URL: <http://www.km.ru>, (дата обращения 25.11.2017).
4. Zoomir Экологический портал: [Электронный ресурс], URL: <http://Zoomir.ru>, (дата обращения 25.11.2017).

УДК 574.14

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОГО ГОРОДА ИЛИ «ЧТО МОЖЕМ СДЕЛАТЬ МЫ...»

Худякова В.С. (khudakovaweronika@mail.ru)
Научный руководитель – Новикова Е.С.

*ГБПОУ «Пермский педагогический колледж №1»,
г. Пермь, Российская Федерация*

Одной из актуальных проблем современного общества, является загрязнение и состояние окружающей среды. Существует множество государственных программ и законов по решению, данной проблемы. Но этого недостаточно...

Проблемы взаимосвязи человека и среды, взаимодействия человека и природы во все века привлекали внимание. Жить в согласии с природой – один из основополагающих принципов жизни на Земле. Однако взаимодействие общества и природы на современном этапе имеет все признаки разрушения – люди разрушают необходимые условия жизнедеятельности и даже собственного существования.

Для начала разберем термин «экология», чтобы нам понимать, о чем мы конкретно будем говорить. Первым предложил данный термин Эрнст Геккель в 1866 г. и он означал взаимодействие живых организмов в окружающей среде в зависимости от её состояния. Позднее появилось и другое значение термина «экология», который обозначал дисциплину изучающую эволюцию окружающей среды в ходе развития общества и способы её сохранения. Этот термин имеет множество разных трактовок и каждый человек данный термин понимает по своему, но опираясь в основном на данные определения.

Современная экология делится на несколько научных отраслей и рассматривает окружающую среду в соответствии с этими отраслями. В ходе этого определяется уровень состояния окружающей среды, и решаются вопросы по устранению проблем с экологией в период развития общества и улучшения жизни людей.

К сожалению, экология страдает именно тогда, когда происходит резкое развитие и улучшение жизни на Земле. Потому что человек забывает о природе и, стремясь к развитию и комфорту жизни, просто губит её, возможно, даже не понимая этого сам. Когда он осознает это, пытается изменить ситуацию, но это не всегда может получиться, так как окружающая среда уже нарушена и восстановление будет либо долго идти, либо это место уже не восстановится из-за вмешательства человека в природу.

Современные экологические проблемы возникли только по вине человечества, которое не задумывалось о природе и её сохранении. Чем больше развивается человечество и то, что создает человек, тем больше портится экология вокруг нас. И если человек не задумается над этим то, скорее всего, в ближайшем будущем у нас не останется природы. А это может означать только одно, что для человека не будет благоприятных условий для жизни и соответственно, человечество погибнет, если вовремя не подумает над последствиями своих действий и не начнет вовремя восстанавливать природу.

Начнем тогда разбираться, какие все-таки глобальные экологические проблемы у нас есть в современном мире:

1. Уничтожение животных и растений (увеличение числа исчезнувших или исчезающих видов);
2. Сокращение запасов полезных ископаемых и необходимых ресурсов;
3. Сокращение леса (спиливание лесного массива);
4. Проблемы мирового океана (загрязнение и осушение мирового

океана, выбросы химикатов и синтетических веществ, нефтяное загрязнение), что в последствии приводит к дефициту пресной воды;

5. Разрушение озонового слоя (появление озоновых дыр);

6. Загрязнение атмосферы (нехватка чистого воздуха; выброс химикатов, кислотные дожди, выхлопные газы);

7. Загрязнение природного ландшафта (тяжелые металлы, химикаты, повышается кислотность почв, токсичные вещества, радиоактивное, нефтяное, кислотное загрязнение);

8. Глобальное потепление (малые газы в атмосфере, повышение приземной температуры воздуха);

9. Воздействие человека на околоземное космическое пространство (загрязнение мусором, выброс химических веществ, загрязнение твердыми фрагментами, электромагнитное излучение, радиоактивное загрязнение);

10. Проблема отходов (бытовые, промышленные, отходы производственного потребления, опасные и радиоактивные отходы);

11. И последняя, но самая глобальная проблема – это экологическое мышление человечества («Берем от природы – всё»).

Выше представлены основные глобальные современные экологические проблемы. И тут сразу видно, то есть подтверждается, что в экологических проблемах виноват человек.

Существуют различные программы по охране окружающей среды, которые предусматривают решение экологических проблем и результаты совместной работы по сбережению природы.

Внести вклад в сохранение и охрану окружающей среды может каждый человек, если будет следовать небольшим советам:

1. Не бросать мусор;

2. Высаживать растения и деревья;

3. Создавать природные заповедники, национальные парки;

4. Не ломать ветки деревьев;

5. Не пользоваться одноразовыми вещами;

6. Использовать электроавтомобили;

7. Сортировать бытовые отходы;

8. Внедрять безотходное производство;

9. Создавать и использовать инновационные технологии по переработке отходов;

10. Не пользоваться автотранспортом, ходить пешком или ездить на велосипеде;

11. Не выливать химикаты и отработанное масло на землю или в стоки, ведущие к водоемам;

12. Уменьшить количество поедаемого мяса с целью сохранения животных;

13. Охранять экосистемы (атмосфера, вода, почва, растительность, животные и т.д.);

14. Ликвидировать последствий радиоактивного загрязнения (лучше не допускать этого);

15. Получать энергию от экологически чистых источников;
16. Разводить червей для поврежденной почвы;
17. Создавать очистительные сооружения;
18. Контролировать отстрел животных и ловлю рыбы;
19. Ограничить выбросы в атмосферу химикатов;
20. И многое другое.

Если соблюдать все выше перечисленные советы, то мы сможем спасти экологию не только нашей страны, но и исправить экологическую ситуацию всей планеты. Это ведь так важно расти и жить в экологически чистом и красивом мире. Ведь человек, всего лишь гость на этой земле.

Бережное отношение к природе надо воспитывать с детства. С детства приобщать ребенка к красоте окружающей среды, чтобы он её видел, и понимал, её важную роль в жизни каждого человека. Приучать его к бережному отношению к природе и её сохранению. Объясняя, что развитие человечества не должно влиять на окружающую нас среду, все, что мы видим вокруг нас – это живая природа. Необходимо добиться, чтобы человек осознал ценность окружающей среды.

В заключении, хочу сказать, что каждый человек должен заботиться и оберегать природу от негативных последствий своей деятельности. Ведь не так сложно сохранить природу. Главное – это захотеть все сердцем жить в экологически чистом мире. И те люди, которые не понимают того, что они своими действиями убивают природу, в итоге поймут, какую они совершают ошибку, но это знание не придет к ним сразу, только со временем. Давайте вместе будем оберегать природу и стараться избавиться от экологических проблем, которые, естественно, мешают всем расти в красоте и быть здоровыми.

Литература

1. Никаноров А.М., Хоружая Т.А. Экология: для студентов вузов и специалистов экологов. – М.: ПРИОР, 2000. – 304 с.
2. Файловый архив студентов: [Электронный ресурс], URL: <https://studfiles.net/preview/5016639/page:7/> (дата обращения 09.11.2017).
3. Охрана окружающей среды: [Электронный ресурс], URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Охрана_окружающей_среды (дата обращения 09.11.2017).
4. Greenologia.ru. Сохраним нашу планету зеленой: [Электронный ресурс], URL: <http://greenologia.ru/eko-problemy/globalnye.html> (дата обращения 09.11.2017).

УДК 502.76 + 504

ЗАПОВЕДНЫЕ МЕСТА БЕЛГОРОДЧИНЫ

Чернусских А.В. (olga-borchenko@yandex.ru)
Научный руководитель – Головина С.М.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Заповедники являются образцами нетронутой, дикой природы. И по праву называются природными лабораториями. Они особенно нужны сейчас, когда мы должны понять направления изменений природной среды под

влиянием деятельности человека и отыскать пути наиболее бережного и разумного использования ее богатств.

Заповедники наши прекрасны, и вызывают восхищение, у всякого кому приходится там бывать. Исключительная роль заповедников в сохранении и восстановлении редчайших животных, растений и неповторимых ландшафтов. Заповедные территории необходимы для составления научного прогноза изменений природной среды, для оценки влияния различных форм человеческой деятельности на природные комплексы и отыскания методов наиболее рациональной эксплуатации природных ресурсов.

Главная задача заповедников – сохранение и восстановление эталонных природных экосистем и редких видов растений и животных, как бесценных носителей генофонда на нашей планете. Для решения этой задачи в заповеднике изучается естественный ход природных процессов, и выявляются взаимосвязи между отдельными элементами экосистем с целью использования полученных данных для разработки путей управления природными ресурсами.

Важное значение для сохранения флоры и фауны Белгородской области имеют особо охраняемые природные территории. Именно в них ещё сохранились виды, которые занесены в Красные книги России и Белгородской области. В Белгородской области расположен государственный природный заповедник «Белогорье». Общая площадь заповедника составляет 2131 га. Он объединяет 5 обособленных участков: «Лес на Ворскле», «Острасьевы яры», «Ямская степь», «Лысые горы» и «Стенки Изгорья» [1].

Нагорная дубрава «Лес на Ворскле» – одна из старейших охраняемых природных территорий России. Начало сохранения векового леса на реке Ворскла связано с созданием в 1640 г. Хотмыжского участка Белгородской оборонительной черты для защиты южных рубежей государства от татарских набегов.

В петровское время расчистка леса под пашни и покосы разрешалась только в 30 верстах от берегов рек, удобных для сплава леса. В водоохранных лесах не допускались не только рубки леса, но и пастьба скота. Было принято считать «заповедными» ценные для кораблестроения древесные породы: дуб, сосна, клен, ясень, вяз и другие. Для охраны лесов учреждалась специальная лесная стража. Наказания за нарушение этих запретов были исключительно строги [3].

Сегодня заповедный участок «Лес на Ворскле» является природным резерватом, дающим представление о тех могучих лесах – нагорных дубравах, которые когда-то занимали обширные территории Среднерусской возвышенности. Хорошо сохранившиеся участки 250-300-летней дубравы составляют около 160 га. Ранее они занимали более значительные площади.

К наиболее значимым экосистемам заповедника «Белогорье» относятся целинные степи, представляющие коренной зональный тип травянистой растительности. Именно на них можно встретить эндемиков флоры области, попавших в ранг охраняемых. Заповедный участок «Ямская степь» находится в Губкинском районе, занимает площадь 566 га. Является одним из немногих сохранившихся участков луговых плакорных степей в мире. Травостой луговой

степи необычайно насыщен. На одном квадратном метре Ямской степи произрастает примерно 60-80 видов растений, а густота травянистого покрова составляет более 1 тысячи экземпляров. За такое богатство видами растений В.В. Алехин назвал эту степь «курской растительной аномалией».

В 1993 г. для сохранения реликтовой растительности края был организован заповедный участок «Лысые горы». Наибольшую флористическую ценность на «Лысых горах» представляют степи и меловые обнажения. Именно на этих растительных сообществах сохранились редкие растения альпийского происхождения [3].

Участок «Стенки Изгорья» характеризуется неповторимым сочетанием природных комплексов: нагорная дубрава с сохранившимися по гребням меловыми соснами, небольшие степные участки, меловые обнажения и заболоченные ольшаники. Меловой бор в «Стенках Изгорья» был исследован в 1926 г. профессором Воронежского университета Б.М. Козо-Полянским, который экскурсировал в этом районе и обратил внимание на группу сосен, расположенных по крутым склонам р. Оскол. А в 1931 г. он уже поднимал вопрос о необходимости заповедания данного урочища с целью сохранения реликтовых сосен [4].

Уникальность участка «Острасьевы яры», данного природного комплекса подтвердили геоботанические исследования, проведенные сотрудниками Санкт-Петербургского университета. Здесь сохранились растительные сообщества, характерные для лесостепных балок: байрачные леса, луга и степи, болотные и прибрежно-водные комплексы.

Специалистами заповедника «Белогорье» ведутся многолетние стационарные исследования по программе «Летопись природы». Согласно этой программе собираются данные о состоянии природных объектов, изучается экология многих видов растений и животных. На территории заповедного участка «Лес на Ворскле» работает музей природы, экспонаты которого рассказывают о растительном и животном мире заповедника [3].

На пяти островках лесостепная природа Белгородской области сохраняет свое первозданное разнообразие. При относительно небольшой площади в заповеднике представлены все основные типы ландшафтов региона. Здесь сохраняются участки целинных степей, нагорная вековая дубрава, уникальные реликтовые сосны и меловые обнажения с эндемичной флорой.

На территории заповедника произрастает примерно 900 видов высших растений, среди которых более 80 являются редкими, 12 – занесены в Красную книгу России, многие виды считаются эндемиками Среднерусской возвышенности и реликтами различных геологических эпох. Из животных на заповедных участках встречаются виды, типичные для лесостепной зоны: лось, косуля, кабан, барсук, лесная и каменная куницы, лисица, заяц-русак. Но в то же время заповедные территории являются и местом обитания исчезающих видов животных региона [1].

Заповедник «Лес на Ворскле» был создан с целью охраны фактически единственного сохранившегося нетронутым массива приречных дубрав, типичных для среднерусской лесостепи. Остальные участки созданы с целью

охраны сохранившихся на территории Белгородской области лугово-степных участков на выходах коренных известняков и приречных скальных известняковых обрывах.

Литература

1. Спасская О.П., Шаповалов А.С., Цыганко В.Т. Борисовка. Исторические очерки: (Природно-географические особенности Борисовского района). – Белгород, 2010. – С. 5-11.
2. Золотухин Н.И., Корольков А.К. Природа Лысых гор. Труды Центрально-черноземного государственного заповедника. – М, 1995. – Вып. 4 – С. 65–73.
3. Заповедник «Белогорье»: [Электронный ресурс], URL: <http://www.zapovednik-belogorye.ru/>, (дата обращения 23.11.2017).
4. Рыжков О.В. Проблемы сохранения разнообразия природы степных и лесостепных регионов. Материалы Российско-Украинской научной конференции, посвященной 60-летию Центральночерноземного заповедника (Изменение растительности условно-коренного и производственного типов леса заповедника «Лес на Ворскле» за двадцать лет). – М., 1995. – С. 123–124.

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ИХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

УДК 301:502.1

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИСБАЛАНС И ЕГО СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ

Теслюк Т.И. (fsssvn_dnr.gorlovka@mail.ru)

*Горловское городское отделение Фонда социального страхования на случай временной
нетрудоспособности и в связи с материнством,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Итальянский философ Романо Гвардини в свое время проследил эволюцию ценностных платформ восприятия природной среды. Для сложившихся человеческих сообществ характерно адаптационное отношение к природе. Сам человек рассматривался не как субъект отношения к природе, а как один из компонентов природного комплекса. Сегодня происходит актуализация субъект-объектной модели.

Индустриальный период развития соотносится с типом человека-преобразователя. Введенное в 1866 г. Э. Геккелем в научный оборот понятие «экология» раскрывалось как экономика природы.

В постиндустриальную эпоху отношение к природе в связи с культивированием здорового образа жизни, казалось бы, принципиально изменилось. Однако в действительности природная среда по-прежнему воспринимается современным человеком в духе потребительства.

Происходящие в настоящее время изменения заключаются только в расширении потребительского спектра. Экологичность сама приобрела в условиях постиндустриализма характер одного из потребляемых благ. Возникло даже понятие «экологический сервис». Вместе с тем приходится констатировать, что улучшить ситуацию с экологией в целом пока не удастся. Сегодня уже подсчитано, что 3/4 природных ресурсов, потребленных человеком за все время его существования, было израсходовано в последние 20 лет, т.е. в постиндустриальную эпоху.

Ученые-экологи рассматривают различные сценарные варианты гибели человечества в результате нарушения баланса отношений человека с природой. Одним из таких сценариев является появление различных модификаций и форм вирусов, способных погубить все человечество. О такой возможности при современном мироустройстве говорит феномен возникновения вируса иммунодефицита, вопрос о сдерживании распространения которого в настоящее время так и не решен. Ряд стран африканского континента, где СПИДом больны от 1/5 до 1/3 и более населения, по сути, приговорены. В условиях глобализации осуществить локализацию пораженных социумов не представляется возможным.

Развитие генной инженерии может иметь катастрофические последствия

для человечества. Прогнозируется, что вмешательство человека в генную структуру может вызвать полное разрушение ДНК и гибель всего живого. Считавшееся когда-то панацеей от голода создание генетически модифицированных пищевых продуктов на поверку может оказаться биохимической катастрофой. Таким образом, человеческий род может прекратить существование в результате происходящей на генном уровне мутации

Раньше всего о губительных последствиях разбалансировки отношений человека с природой ученые заговорили в связи с загрязнением окружающей среды. Усиление экологического контроля, деиндустриализация позволили достичь в последние годы снижения масштабов промышленных выбросов, что зародило надежду переломить опасное для человечества ухудшение среды его обитания. Однако экологи не исключают возможность актуализации катастрофического исхода ввиду расходования гидроксидов, выступающих в качестве окислителя веществ-загрязнителей. Еще в середине 1980-х гг. было обнаружено, что с 1950 по 1985 г. падение уровня данных реагентов составило 25,0%. К 2040 г. он минимизируется настолько, что гидроксиды будут быстро поглощаться образуемыми загрязнителями. Что это означает в ближайшей перспективе для жителей планеты? Например, Япония может полностью исчезнуть под облаками сернистого газа, который систематически выбрасывается заводами Китая. Таким образом, возникший экологический дисбаланс в мировом масштабе ставит перед человечеством острую проблему выживаемости в будущем.

Города считались двигателями социально-экономического развития и прогресса. Поэтому почти всегда подразумевалось, что экономический рост способствует росту благосостояния городов. Однако реалии общественного развития в постсоветском пространстве не вполне укладываются в такую радужную перспективу.

Социально-экологические параметры города указывают на то, что здесь требуются срочные решения. Среди неотложных задач – проблемы совершенствования качества жизни в наших городах.

Главным механизмом обеспечения стандартов качества проживания являются реструктуризация градообразующей базы, проведение разумной экологической политики совершенствование всего.

комплекса жилищно-коммунального хозяйства. Тенденции постиндустриального развития, которое все города передовых развитых стран мира уже прошли, были связаны с реструктуризацией градообразующей базы, а это стало возможным:

- благодаря увеличению занятости в сфере инновационных технологий;
- увеличению занятости в банковской сфере и сфере фондовых бирж;
- увеличению занятости в сфере науки;
- реструктуризации занятости в сфере образования;
- сокращению занятости в сфере промышленного производства;
- кадровому совершенствованию в сфере коммунального хозяйства.

На территории постсоветского пространства глобализационные процессы усилили динамику деиндустриализации, проходящей на фоне приватизации и управленческой децентрализации. Эти тенденции, хотя и имеют различные региональные отличия, в целом привели к росту бедности, безработицы, социальной и экономической сегрегации. В итоге все это способствовало ухудшению условий жизни для значительной части населения, что расценивается теперь как пространственное выражение социально-экономических и демографических катаклизмов, деформирующих возможности прогрессивного развития столичных функций.

Подтверждением этому являются исследования происходящих в современных городах изменений, которые показывают, что ухудшение качества жизни лишает города их инвестиционной привлекательности. В условиях глобализации напрашивается вывод о том, что улучшение качества жизни в городах должно быть, прежде всего, связано с решением проблем, вызванных несоответствием используемого для этих целей инструментария неолиберализирующимся и непредсказуемо функционирующим рыночным механизмам.

Таким образом, как показывают исследования, невозможно понять состояние социальной экологии города, не уяснив новую диспозицию политических сил, новую геометрию экономического и социального пространства, как, впрочем, и, не осознав весь диапазон новых задач, которые встают перед городскими властями.

УКД 504.054

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Асамитина А. А (iietpii2007@gmail.com)
Научный руководитель – Ивашко В.П.

*ГПОУ «Горловский медицинский колледж»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Современные процессы роста, состава и размещения населения вызывают много сложных проблем. Одним из важнейших вопросов является процесс урбанизации. Урбанизация – рост и развитие городов и увеличение доли городского населения.

Проблемы урбанизации:

1. нарушение экологического равновесия среды обитания людей;
2. ухудшение генофонда, распространение болезней, депопуляция;
3. социальное расслоение и бедность большой доли населения;
4. обветшание инженерных сооружений и жилого фонда;
5. коррупция и криминализация общества.

Загрязнение воздуха и воды, обострение экологических проблем вызывает все большее беспокойство людей. Существуют серьезные проблемы в сфере использования территориального и жилищного фонда, инженерного

оборудования. Круг проблемных вопросов включает в себя возможность разрешения экологических, экономических и социальных проблем, связанных с процессом мировой урбанизации. Городская экология изучает возможности улучшения среды обитания человека в городе.

Возникновение проблем экологии города и необходимости их решения обусловило создание новой научной области знания – урбоэкологии (от лат. Urbos – город). Предметом экологии являются:

- здоровье городских жителей;
- изучение городской среды (ее основных компонентов, качества, факторов и истории формирования).

Урбоэкология – междисциплинарная область знаний, интегрирующая концепции, закономерности, методы общей и медицинской экологии, биологии, гигиены, истории при проектировании, строительстве, реконструкции городов.

Специалисты Всемирной организации здравоохранения определили основные признаки здорового города:

- чистота и безопасность;
- стабильное снабжение жителей безопасной пищей и водой;
- эффективная система удаления отходов;
- прочная и современная экономика, обеспечивающая основные потребности жителей в пище, воде, жилье, доходах, безопасности и работе;
- хорошо развитые общественные структуры, которые действуют как партнеры в деле улучшения общественного здоровья;
- стремление горожан к взаимодействию по улучшению жизни в целом и в особенности собственного здоровья и благосостояния;
- развитие контактов и укрепление связей между жителями города;
- уважение к специфическому культурному населению всех людей независимо от расы и религии;
- рассматривать здоровье как интегральный компонент общественной политики и обеспечивать жителям города условия для здорового образа жизни;
- постоянное стремление к повышению качества и доступности к медицинскому обслуживанию
- быть городом, в котором люди живут дольше здоровыми, меньше болеют.

Одна из наиболее сложных проблем современных городов – загрязнение и деградация окружающей среды. Загрязнение атмосферного воздуха неблагоприятно влияет на население и все городские объекты. От загрязнения воздуха сильно страдает городская растительность. Очень чувствительны к загрязнению атмосферного воздуха хвойные и плодовые деревья, более устойчивы липа, ясень, тополь.

Основные источники загрязнения атмосферного воздуха городов – автотранспорт, промышленные предприятия и тепловые электростанции. Среди источников загрязнения воздушной среды городов автотранспорт занимает ведущее место. Миллионы автомобилей ежегодно выбрасывают в воздух около 200 млн т окиси углерода, 40 млн т окиси азота. Выхлопные газы автомобилей

представляют собой смесь примерно двухсот соединений. Из-за неполного сгорания топлива в двигателе автомашины значительная часть углеводов превращается в сажу, содержащую смолистые вещества – ароматические углеводороды и в частности бензпирен.

Наибольшую массу среди твердых и концентрированных городских отходов составляют зола и шлаки тепловых электростанций и котельных. Они составляют около 16% общего количества городских отходов. Особенно неблагоприятное влияние на окружающую среду оказывают концентрированные осадки стоков химических заводов. Особенно неблагоприятное влияние на окружающую среду оказывают концентрированные осадки стоков химических заводов. Все остальные отходы при сжигании на свалках резины, клеенки, полимерных отходов, кожи, шерсти. Масса строительного мусора около 5.5% всех отходов. Старыми методами (сжигание, закапывание) нельзя обрабатывать большую часть легковоспламеняющихся объектов. Обезвреживание синтетических материалов стало мировой проблемой, так как некоторые из них (например, пластмассы) при сгорании сильно загрязняют окружающую среду, а при захоронении на свалках оказываются устойчивыми к обычным процессам самоочищения почвы.

Современные города интенсивно загрязняют природные воды. Вместе со стоками промышленных предприятий в водоемы сбрасываются токсичные соединения металлов (ртути, кадмия, свинца, фтора) и неметаллов, агрессивные жидкости, поверхностно-активные вещества (ПАВ), минеральные и органические взвеси. Загрязнение нарушает биологическое равновесие водной флоры и фауны. Химические отходы могут приводить к изменению биологического цикла и даже делать невозможным существование ряда форм жизни в воде. Сточные воды городов отрицательно воздействуют на источники питьевого водоснабжения, расположенных ниже по течению от мест их выпуска. Они служат причиной тяжелых экологических последствий при проникновении в водоносные горизонты, вода из которых используется в хозяйственно-питьевых целях. Таким образом, сточные воды городов играют важную роль в общем балансе вещества, поступающего в города и удаляемого из них.

Серьезно ухудшает жизненную среду городов шум. В условиях производства он вызывается работой технологического оборудования и транспортных средств, на улицах города – транспортом и уличной толпой. На долю транспорта, и в первую очередь автомобильного, приходится подавляющая (до 70-90%) часть шумового загрязнения окружающей среды. В домашних условиях – это шум от бытовых электроприборов, радио- и телеаппаратуры. Организм часто реагирует на шум на бессознательном уровне, все равно такое воздействие вызывает у человека объективную реакцию: нарушение деятельности щитовидной железы и коры надпочечников, повышение давления крови, изменение активности мозга и центральной нервной системы. Продолжительный шум приводит к снижению работоспособности человека, повышению стрессового состояния. Для

сокращения продолжительности воздействия шума в городах работы по уборке улиц, дворов должны начинаться не ранее 7 часов утра и заканчиваться не позднее 23 часов. Гигиенические нормы допустимого шума составляют: для дневного времени – 40 дБ, для ночного – 30 дБ. Создание живой изгороди из вечнозеленых растений уменьшает шум от автомобилей на 10 дБ.

За последние десятилетия увеличился и изменился состав загрязнений, которые несут в себе городские сточные воды, твердые бытовые отходы, выхлопы автотранспорта, выбросы в атмосферу производств. Почвы городов перенасыщены тяжелыми металлами. Продолжительность жизни горожанина ниже, чем у сельского жителя.

Меры по снижению отрицательного воздействия городской среды на компоненты биосферы делятся:

- на технологические – отвод канализации, строительство очистных сооружений и модернизация построенных с использованием новейших технологий очистки хозяйственно-бытовых стоков, замена хлорирования на другие методы обеззараживания. Электрификация транспорта, замена топлива на экологически более чистые виды; организация системы управления отходами - раздельный сбор, компостирование, рециклинг, полигоны захоронения;

- архитектурно-планировочные – организация санитарно-защитных зон вокруг промышленных предприятий; планировка расположения жилых зон с учетом климатических, физико-географических и геологических условий; озеленение городов;

- инженерно-организационные – рационализация работы городского транспорта, предприятий; замена трубопроводов городских коммуникаций на более устойчивые к действию агрессивных сред; организация социально-экологического мониторинга состояния всех компонентов городской экосистемы;

- экономические - инвестиции в экологические технологии;

- правовые – разработка и применение законодательных актов по защите окружающей среды.

Урбанизация неоднозначно действует на человеческое общество: с одной стороны, город предоставляет человеку ряд общественно-экономических, социально-бытовых и культурных преимуществ, что положительно сказывается на его интеллектуальном развитии, дает возможность для лучшей реализации профессиональных и творческих способностей, с другой – человек отдаляется от природы и попадает в среду с вредными воздействиями – загрязненным воздухом, шумом и вибрацией, ограниченной жилплощадью, усложненной системой снабжения, зависимостью от транспорта, постоянным вынужденным общением со множеством незнакомых людей – все это неблагоприятно сказывается на его физическом и психическом здоровье.

Уставший житель города, с присущей ему повышенной раздражительностью, немотивированной озабоченностью, общей вялостью, ищет освобождения от этого состояния на лоне природы, в кино, театрах или у

телеэкранов, в чтении литературы или других подобных занятиях, но это не дает желаемого результата. Усталость накапливается и реализуется в нарушении тех или иных функций организма.

Проблемы, связанные с урбанизацией, необходимо решать не отдельными частными мероприятиями, изыскивая скороспелые и малоэффективные решения, а разработав комплекс взаимосвязанных социальных, экологических, технических и других мер. Во всех случаях человек и окружающая среда должны рассматриваться как единое целое.

Литература

1. Крымская И. Г. Гигиена и экология человека. – 2-е изд. – Р/нД, 2012. – 341 с.
2. Трушина Л. Ю., Трушкин А. Г., Демьянова Л. М. Гигиена и экология человека. – 2-е изд. – Р/нД, 2003. – 449с.
3. Власова Е. Я. Инновационные технологии природопользования в решении экологических проблем урбанизированных территорий // *Фундаментальные исследования* – 2007. – №12. – Ч.2. – С. 371-373.
4. Каварзина Л.А. Проблема урбанизации (видео урок) [Электронный ресурс], URL: <https://multiurok.ru/files/priezientatsiia-k-uroku-po-tiemie-urbanizatsiia-dl.html>, (дата обращения 20..2017)

УДК 504 + 629.14

ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ: ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА?

Венжик А.В. (avenjik@mail.ru)

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

ГПОУ «Горловский техникум»

ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

Электромобиль – автомобиль, приводимый в движение одним или несколькими электродвигателями с питанием от автономного источника электроэнергии (аккумуляторов, топливных элементов и т. д.), а не двигателем внутреннего сгорания. Электромобиль следует отличать от автомобилей с двигателем внутреннего сгорания и электрической передачей, а также от троллейбусов и трамваев.

В последнее время все очень сильно полюбили электромобили и считают, что езда на них спасает планету, но так ли это? Даже сама идея о том, что электромобиль более вреден окружающей среде, чем обычный, сейчас звучит полнейшим абсурдом. Но давайте не спешить с выводами.

Если сравнивать машины напрямую, то все просто: электромобили ничего не выбрасывают, не загрязняют воздух и вообще никаких проблем. Но это все происходит днем, когда мы ездим на электромобиле. Ночью, когда машина стоит в гараже её нужно заряжать, и чем больше у нас электромобилей, тем больше нагрузка на электрическую сеть. А электричество получают, в основном, на тепловых электростанциях, которые работают на угле. Поэтому больше нагрузка – больше выбросов.

Для начала надо понимать, что при производстве электромобиля

задействованы те же производства, что и для бензинового – у электромобиля есть резиновые, пластиковые и металлические части.

Сторонники электромобилей любят говорить одну и ту же ошибку – в электромобиле нет ДВС (двигателей внутреннего сгорания), поэтому у него нет масла и антифриза. Это неверно! Да, у него нет ДВС, но разве дифференциал не нуждается в смазке? Более того, например, у Tesla Model S жидкостное охлаждение двигателя и батареи. И система охлаждения требует регламентного обслуживания. При этом у электромобиля есть батарея. Тяжеленная батарея, вес которой составляет не одну сотню килограмм. Причем, как правило – это литиево-ионная батарея.

При изготовлении элементов питания используются никель, цинк, ртуть, кобальт. В настоящее время для формирования катода аккумуляторов используют оксид кобальта (LiCoO_2). Однако добыча самого кобальта и последующее сочетание его с литием – достаточно дорогой и энергоемкий процесс. Кроме этого в процессе производства в атмосферу выбрасывается достаточно большое количество диоксида углерода, что не самым лучшим образом сказывается на экологии близлежащих территорий.

При производстве гибридных никелево-металлогидридных батарей расходуется особенно много энергии – 90 МДж на килограмм, а для литий-ионных аккумуляторов этот показатель составляет 88-90 МДж. Соответственно, эти два вида батарей требуют наибольших затрат ископаемого топлива. При производстве одного килограмма литий-ионных аккумуляторов выбросы могут достигать 12,5 кг в эквиваленте CO_2 , а при изготовлении никелево-металлогидридных гибридных батарей – 5,3 кг.

Недостатки электромобиля.

Из проблемных вопросов функционирования электромобилей можно выделить такие:

- **Батарея.** Средний срок ее службы – 8 лет. При хорошем уходе может быть продлен до 10, при плохом обращении и больших перепадах температуры – сокращен до 5-6 лет. В среднем заряд батареи садится на 1% при каждом градусе мороза, таким образом, зимой подзаряжать батарею придется чаще.

Современные электромобили располагают дополнительными возможностями для экономии заряда батареи. Такие энергозатратные моменты как прогрев или охлаждение салона можно совершать на паркинге, пока автомобиль подключен к сети. Также к этим возможностям относятся экономичные светодиодные фары, солнечная батарея на крыше. Что касается получения энергии от солнечных батарей, то этот способ подойдет только для теплых районов, со щадящим климатом. В то время как для северных стран, или районов с преобладанием снежного покрова, такой способ будет недопустим, т.к. солнечные батареи не в состоянии будут выработать нужное количество энергии. Вдобавок, стоит отметить, что в холодных районах мощности электромобиля может быть и недостаточно, чем в обычных теплых районах. Из-за роста электромобилей, несомненно, произойдет увеличение нагрузки на системы электроснабжения. Во избежание подобного случая необходимо развитие электросистем и постройка новых станций питания.

Что касается малонаселенных пунктов с неразвитой или слабо развитой системой электроснабжения, то появление электромобилей в их районах крайне нежелательно из-за большого потребления электричества данным транспортным средством.

Стоимость батареи колеблется от 5 до 15 тысяч долларов США.

При отсутствии заправки заряжать электромобиль можно и от 380-вольтовой сети, но это провоцирует перегрузку сетей. Существует риск не получить необходимое количество электроэнергии из-за перебоев электроснабжения, которые могут быть вызваны разными природными катаклизмами. Ежегодно миллионы людей на длительное время остаются без источника энергии из-за обрыва проводов, которые произошли вследствие обледенения высоковольтных линий или из-за землетрясений или цунами. В случае подобного происшествия люди будут не в состоянии справиться с самыми простыми появившимися трудностями и не смогут самостоятельно добраться до пунктов помощи. А приезд спасателей может занять продолжительное время;

- **Утилизация батарей.** Утилизация батарей электромобилей ничем не отличается от утилизации аккумуляторов автомобилей. И именно батарейки являются главным недостатком электромобиля в плане экологии. Дело в том, что батарейку нельзя просто так выбрасывать в мусорный контейнер. Никакую. Никогда. Вообще. Потому что если батарейку выбросить, как «бытовой отход», то попадание тяжелых металлов из батарейки в окружающую среду нанесет ей огромный вред. Утилизировать аккумуляторы следует в специальных легальных пунктах, выдающих справку об утилизации.

Сегодня батарейки остаются главной бедой электромобиля. Именно они ограничивают полезный запас хода. Именно они растягивают процесс «заправки» на несколько часов.

- **Запчасти.** Большая часть компонентов электромобиля не отличается от аналогичных автомобильных – и бортовая электроника, и обустройство салона, ходовая часть. Например, электромобиль *RenaultFluence ZE* почти полностью идентичен автомобилю *RenaultFluence*; ходовая часть *TeslaModel S* построена с использованием составляющих Mercedes-Benz. Таким образом, ремонты могут проводить соответствующие фирменные СТО. А проблемы с электродвигателем маловероятны – это не ДВС с кучей рискованных мест вроде дросселя, клапанов и нагара, ремня или цепи ГРМ, турбины, катализатора. Вместо техосмотра электромобиль требует разового ежегодного сервиса для фильтра салона, дворников, колодок и более обширного сервиса раз в несколько лет;

- **Тихий ход.** Существует мнение, что тихоходные электромобили опасны для пешеходов – при низкой скорости электромобиль практически не слышен, шум создает только трение шин об дорогу;

- **Расход энергии автомобилем.** Немаловажным фактором для электромобилей является и сам стиль вождения, т.к. резкие разгоны и торможение влечет сильное потребление энергии, а это, в свою очередь, не обеспечит должного запаса хода.

После непродолжительной езды на высоких скоростях (например, на автомагистралях) машина перестает быть резвой, скорость притупляется. Пусть и разгоняется она быстро (до 100км/ч всего 2,5с), но в дальнейшем заряд быстро расходуется и оставшегося запаса уже может и не хватить, чтоб доехать до нужного места назначения;

▪ **Выбросы в атмосферу** – это главная претензия экологов к современным автомобилям. Сам электромобиль вредных выбросов не имеет. Вообще. Он как велосипед. Но есть одна проблема – в него надо «накачать» энергию. Сжигание газа на электростанциях – это тот же выброс вредных веществ. Причем чем больше будет электромобилей, тем больше газа надо будет сжигать.

Выхлопные газы – не единственный вредный фактор автомобильного транспорта. Есть и другие. И как раз с ними связан самый большой ущерб для окружающей среды, которым чревато использование электрокаров.

Электромобили действительно ничего не сжигают. И в этом отношении выигрывают у традиционных авто. Ноль выбросов парниковых газов это лучше, чем даже самые маленькие показатели у самых экологичных современных авто. Однако электромобили резко проигрывают в другом. Они производят больше вредных выбросов иного рода.

Мельчайшие твердые частицы выбрасываются при разгоне и торможении машины. Источниками выброса являются тормозная система, покрышки (которые понемногу стираются при движении), а также покрытие дорожного полотна, на которое действует масса автомобиля. Большую часть вредных веществ, попадавших в воздух, составляли частички битума дорожного покрытия, резины колесных шин и пыли от тормозной системы.

«Твердые частицы представляют собой намного более вредный вид выбросов, – отмечает Ахтен, – Они самые токсичные и способны приводить к росту количества сердечных приступов, развитию астмы и многим другим заболеваниям». Важно также и то, что выхлопные газы становятся по-настоящему вредными лишь в относительно долгосрочной перспективе - по мере накопления в атмосфере и роста общего загрязнения. А выбросы твердых частиц могут иметь буквально моментальное негативное воздействие на здоровье.

Количество выбросов твердых частиц напрямую зависит от массы авто. Чем тяжелее машина, тем больше энергии требуется на то, чтобы ее разогнать и тем большее усилие требуется, чтобы ее остановить. А электромобили ощутимо тяжелее традиционных авто. В среднем, на 24%, отмечают эксперты.

К примеру, культовая Tesla Model S имеет снаряженную массу 2100 кг, а сопоставимая с ней BMW 7-Series – 1700 кг.

Рост количества электромобилей может привести к резкому повышению нагрузки на электростанции, большая часть которых работает на газе, угле и нефти. Повышение нагрузки на электростанции неизбежно приведёт к увеличению объёмов выбросов вредных веществ – углекислого газа, сажи и оксидов серы. Более того, производство литий-ионных аккумуляторов для электромобилей нельзя назвать экологически чистым, а после утилизации такие

батареи могут загрязнять почву вредными веществами.

Электромобили вредят экологии больше, чем обычные авто.

Литература

1. Карамян О.Ю., Чебанов К.А., Соловьева Ж.А. Электромобиль и перспективы его развития // «Технические науки», 2015. – №12. – С. 693–696.
2. Экомобили – будущее мирового автопрома: [Электронный ресурс], URL: <http://www.ecofactor.ru/articles/ecomobil/>, (дата обращения 24.11.2017).
3. Парафенко Н. Автомобиль с точки зрения экологии и энергии // MotorNews – 1997. – № 1. – С.45-47;
4. Ютт В.Е., Строганов Е.В. Электромобили и автомобили с комбинированной энергоустановкой. Расчет скоростных характеристик: учеб. пособие. – М.: МАДИ, 2016. – 108 с.
5. ЭшлиВэнс. Илон Маск, TESLA, SPACEX и дорога в будущее. – М.: Издательство «Олимп – Бизнес», 2015. – 237с.

УДК 628.161.1

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ ПРИРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ АЛЧЕВСКА МЕТОДОМ БИОТЕСТИРОВАНИЯ НА РАКООБРАЗНЫХ DAPHNIAMAGNA STRAUS

Власенко А.В. (it_dongtu@ua.fm)

Научный руководитель – Малахова О.Н.

*ОСП «Индустриальный техникум» ГОУ ВПО ЛНР
«Донбасский государственный технический университет»,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

В связи с возникшей проблемой снабжения г. Алчевска и других населенных пунктов Луганской Народной Республики питьевой водой, приобретает особую актуальность использование альтернативных источников пригодной для употребления человеком воды – родников, колодцев и скважин. Помимо существующих на сегодняшний день органолептических и физико-химических стандартов качества питьевой воды [2], в последнее время все большее применение для качественной оценки питьевой воды находят методы биотестирования [4]. В виде тест-объектов используют различных гидробионтов, в частности, ракообразных *Daphnia magna Straus* [4].

Пробы природной воды отбирали, руководствуясь ГОСТ 24481-80. Исходный материал для лабораторной культуры дафний получен в Институте гидробиологии НАН Украины (г. Киев). Чтобы получить исходный материал для биотестирования, 40 самок дафний с выводковыми камерами, полными зародышей, за двое суток до биотестирования пересаживали в емкости для культивирования объемом 1 л с водой и кормом. После появления молоди взрослых дафний удаляли, а суточных дафний рассаживали в емкости с исследуемой водой объемом 0,3 л по 5 штук в каждую емкость. Повторность четырехкратная. Смена воды – раз в трое суток. Кормление ежедневное зелеными микроводорослями и гидролизными дрожжами. Температура воды $22 \pm 1^{\circ}\text{C}$; продолжительность светового дня – 14 час; содержание растворенного

кислорода в воде 6 мг/дм³ [4].

В ходе биотестирования подсчитывали количество выживших исходных самок, среднее время гибели 50% и 100% дафний в тестируемой воде (ЛТ₅₀ и ЛТ₁₀₀), количество выметанной и выжившей молоди, количество пометов за жизненный цикл, продолжительность жизненного цикла. Особей считали выжившими, если они свободно передвигались в толще воды или всплывали со дна емкости в течение 15 с после ее покачивания. Учет выживших исходных самок и выметанной молоди производили следующим образом: исходных самок подсчитывали при пересаживании в заранее подготовленные емкости с исследуемой водой при помощи стеклянной трубки; количество молоди подсчитывали после процеживания воды через сито из планктонного газа.

В исследуемой воде определяли рН, щелочность, общую жесткость, сухой остаток, а также содержание растворенного кислорода [1]. Пригодность культуры дафний к биотестированию устанавливали согласно ГОСТ 32367-2013 [2]. ЛК₅₀ бихромата калия за 24 ч для дафний в возрасте до 24 ч составила 1,8 мг/дм³. При биотестировании воды вывод о наличии различий между показателями выживаемости или плодовитости дафний делали на основании установления достоверности этих различий по общепринятой методике [4].

Исследования проводились в августе – сентябре 2017 г. Тестировались образцы воды из родника по ул. Репина, родника возле АСОШ № 11, скважины около ДК «Строителей», колодца в пос. Жиловка и городской водопроводной сети (пробы воды отбирались в АСОШ № 22). Результаты биотестирования представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты биотестирования источников питьевой воды г. Алчевска

Источник питьевой воды	Биологические показатели тестируемого объекта					Физико-химические показатели тестируемой воды			
	ЛТ ₅₀ исходных самок, сут	ЛТ ₁₀₀ исходных самок, сут	Количество выметанной молоди, экз	Количество выжившей молоди на одну исходную самку, экз.	Количество пометов	рН	Щелочность, мг-экв/дм ³	Общая жесткость, мг-экв/дм ³	Сухой остаток, мг/дм ³
Родник по ул. Репина	28±1	34±1	390±18	78±5	7	7,92	5,8	11,5	1440
Родник (АСОШ № 11)	25±1	29±1	366±11	64±3	5	7,77	5,2	9,4	770
Скважина ДК «Строителей»	27±1	32±1	368±16	68±4	6	7,86	5,4	17,7	1520
Колодец в пос. Жиловка	23±1	27±1	366±17	61±3	4	7,14	5,7	18,2	1700
Водопроводная вода	27±0	30±1	372±13	70±4	6	7,60	5,9	17,8	1690

Результаты проведенных исследований не выявили острого токсического воздействия тестируемой воды на выживаемость дафний через 96 час. За это время ни в одном из сосудов с образцами воды не погиб ни один экземпляр тест-объекта. При долгосрочном тестировании воды, как видно из таблицы 1, среднее время гибели 50% и 100% дафний было наименьшим при содержании их в колодезной воде с пос. Жиловка ($LT_{50} = 23 \pm 1$ сут. и $LT_{100} = 27 \pm 1$ сут) и наибольшим – при содержании в воде из родника по ул. Репина ($LT_{50} = 28 \pm 1$ сут и $LT_{100} = 34 \pm 1$ сут). Те же тенденции были выявлены и при анализе показателей плодовитости. Наибольшее количество выметанной молоди (390 ± 18 экз.), количество выжившей молоди на одну самку (78 ± 5 экз) и количество пометов (7) наблюдалось у дафний, содержащихся в воде из родника по ул. Репина; наименьшее – при тестировании воды из колодца с пос. Жиловка (366 ± 17 экз., 61 ± 3 экз., 4 помета, соответственно). Промежуточное положение между ними заняли пробы воды из скважины возле ДК «Строителей», водопроводная вода и вода из родника возле АСОШ № 11. Однако, все указанные пробы воды не выявили отрицательного воздействия на показатели выживаемости и плодовитости дафний за период, общепринятый при проведении хронического тестирования воды (21 сутки). Поэтому, с учетом полученных Алчевской СЭС положительных результатов физико-химических и бактериологических исследований, можно говорить о возможности использования воды из этих источников в качестве питьевой.

Из всего вышеперечисленного можно сделать выводы:

1. Результаты проведенных исследований не выявили острого токсического воздействия тестируемой воды на выживаемость дафний через 96 час.
2. Исследованные пробы воды не выявили отрицательного воздействия на показатели выживаемости и плодовитости дафний за период, общепринятый при проведении хронического тестирования воды (21 сутки).
3. При соответствующем контроле со стороны СЭС физико-химических и бактериологических показателей, можно говорить о возможности использования воды из этих источников в качестве питьевой.

Литература

1. Биологические методы контроля. Методика определения токсичности воды и водных вытяжек из почв, осадков сточных вод, отходов по смертности и изменению плодовитости дафний.– Москва: «АКВАРОС», 2007: [Электронный ресурс], URL: <http://meganorm.ru/Data2/1/4293842/4293842234.htm>, (дата обращения 25.11.2017).
2. ГОСТ 51232-98. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества: [Электронный ресурс], URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200003120>, (дата обращения 25.11.2017).
3. ГОСТ 32367-2013. Международный стандарт. Методы испытаний химической продукции, представляющей опасность для окружающей среды. Угнетение репродуктивной способности Дафнии магна: [Электронный ресурс], URL: <http://docs.cntdru/document/1200107380>, (дата обращения 25.11.2017).
4. Плохинский Н.А. Математические методы в биологии. Учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во МГУ, 1978. – 340 с.

ОЦЕНКА ЗАПЫЛЕННОСТИ ВОЗДУХА КОЛЛЕДЖА

Внукова Ю.И. (lkk@ukr.net)
Научный руководитель – Скоб Е.В.

*ГОУ СПО ЛНР «Луганский государственный колледж экономики и торговли»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

В современном мире одной из наиболее острых экологических проблем является загрязнение окружающей среды, и, в частности, атмосферы. Эта проблема особенно актуальна для городов.

Современный город – это сложная искусственная среда. Высокий уровень концентрации населения, промышленных и инфраструктурных объектов приводит к огромному давлению на окружающую среду, в том числе воздух. Известно, что атмосферный воздух любого города загрязняется стационарными и передвижными источниками. В результате сжигания и переработки различных отходов, отопления жилищ и работы транспорта в атмосферу попадают разнообразные вредные газы и аэрозоли. Также существенную роль в загрязнении воздуха в городах играет пыль. Пыль может содержать органические вещества (частицы биогенного происхождения – растительного, животного, антропогенного) и неорганические вещества (частицы почвы, строительных материалов, синтетических моющих средств, различных химических веществ и др.). На пылевых частицах могут находиться вредные микроорганизмы.

Каждый день городской житель вдыхает около 50 мг пыли, причем происходит это не только на улице, но и в помещениях. Именно в жилых и производственных помещениях образуется огромное количество пыли. Например, за год в городской квартире может образоваться до 30 кг пыли. В замкнутом пространстве концентрация пыли может достигать достаточно высокого уровня. Поэтому, изучение запыленности воздуха в помещениях является, по нашему мнению, одной из наиболее актуальных тем современных научных исследований.

Основная цель нашего исследования – оценить относительную запыленность воздуха в колледже. Для достижения этой цели были поставлены такие задачи: изучить, используя разные источники информации, особенности загрязнения воздуха в городских экосистемах; изучить загрязнение воздуха пылью как негативный экологический фактор; провести анализ относительной запыленности воздуха в помещениях колледжа; предложить меры, направленные на снижение уровня запыленности в помещениях колледжа.

Типичный городской житель 90% времени жизни проводит в помещениях. По оценкам экологов, воздух в помещениях в 4–6 раз «грязнее», чем вне [2].

Источниками загрязнения воздуха в помещениях являются само здание и его обстановка, которые выделяют опасные для здоровья вещества. Более 100 химических соединений может одновременно присутствовать в воздухе

помещений, в том числе аэрозоли свинца, кадмия, ртути, меди, цинка, фенола, формальдегида (в концентрациях, зачастую превышающих ПДК); ядовитые испарения и частицы от моющих и чистящих средств (их концентрация может быть в 1000 раз выше, чем в открытом воздухе); бактерии, вирусы, споры грибков; продукты жизнедеятельности человека; табачный дым; пыль.

Эксперты Всемирной организации здравоохранения признали загрязнение воздуха в помещении главным фактором риска для здоровья людей и одной из причин роста сердечнососудистых и легочных заболеваний [1]. Загрязненный воздух может вызывать раздражение слизистых оболочек, аллергию, глазные, ушные и носовые инфекции, приступы астмы, усталость и депрессию. Фенол и формальдегид вызывают экзему рук, аллергические дерматиты, астму, поражения дыхательных путей (бронхи, легкие), злокачественные новообразования, сердечнососудистые заболевания. Кадмий вызывает острые хронические респираторные заболевания, злокачественные новообразования, почечную дисфункцию, нарушает обмен веществ [1].

Запыленность воздуха – важнейший экологический фактор. Пыль – представляет собою мелкие твёрдые тела органического или минерального происхождения. Пыль – это частички среднего диаметра 0,005 мм и максимального – 0,1 мм. Более крупные частицы переводят материал в разряд песка, который имеет размеры от 0,1 до 1 мм. Под действием влаги пыль обычно превращается в грязь [4].

Пыль можно подразделить на две группы: мелкодисперсная и крупнодисперсная. Мелкодисперсная пыль состоит из легких и подвижных частиц размером от 2 до 5 мкм. Такая пыль может находиться в воздухе длительное время. Она попадает с воздухом в легкие при дыхании, проникает в глубокие отделы дыхательных путей, может накапливаться в организме и вызывать заболевания легких, в первую очередь пневмокониозы в различных модификациях [1].

Крупнодисперсная пыль состоит из тяжелых и малоподвижных частиц. Такая пыль быстро выпадает из воздуха под воздействием силы тяжести, образуя пылевые отложения. Она может быть источником вторичного загрязнения воздуха.

Очень важно уметь оценивать качество воздуха по содержанию в нем пыли и представлять ее экологическую опасность. Мы провели анализ относительной запыленности воздуха в помещениях колледжа (в учебных аудиториях и коридорах), используя простую методику сбора пыли с последующим изучением ее характеристик с помощью микроскопа, основанную на счетном методе исследования запыленности воздушной среды (счетные методы исследования запыленности воздушной среды позволяют определить общее число пылевых частиц в определенном объеме воздуха, при этом может быть установлено и соотношение частиц разного размера, т.е. получена характеристика дисперсности пыли [3]).

Для этого мы использовали: воду, микроскоп с объективом (восьмикратное увеличение), пипетку, покровные и предметные стекла для микроскопа.

Предметные стекла на 30 минут установили на высоте 0,75 м от пола в помещениях колледжа: предметное стекло №1 в аудитории во время занятия, предметное стекло №2 в коридоре во время занятия, предметное стекло №3 в аудитории во время перемены, предметное стекло №4 в коридоре во время перемены.

На четыре предметных стекла нами было нанесено по 1 капле воды. Затем накрыли каплю, с осевшими на неё пылинками, покровным стеклом, приготовив, таким образом, микропрепарат. Микропрепарат поместили на предметный столик микроскопа. Добились такого увеличения, чтобы в поле зрения микроскопа была как можно большая площадь капли. Посчитали количество пылинок в капле и описали их (таблица 1).

Таблица 1.

Характеристика микропрепаратов

№ микро-препарата	Место отбора образца	Количество пылинок в поле зрения	Расположение пылинок	Размеры	Форма
1	в аудитории во время занятия	65	по одной	мелкие	округлая, продолговатая, неправильная
2	в коридоре во время занятия	24	по одной	мелкие, крупные	круглая
3	в аудитории во время перемены	29	по одной	крупные	сферическая, неправильная
4	в коридоре во время перемены	69	по одной, небольшими скоплениями	крупные, средних размеров	сферическая, неправильная.

Таким образом, проанализировав эту таблицу, мы можем сделать вывод, что относительная запыленность помещений в колледже во время перемены значительно больше, чем во время занятий. Во время перемены пыли больше в коридорах колледжа, а во время занятий – в аудитории. Это объясняется местонахождением основного количества студентов. В целом, относительная запыленность помещений в колледже удовлетворительная.

Мы считаем, что основными мерами по снижению уровня запыленности помещений в колледже могут стать:

- 1) уменьшение общей загрязненности атмосферного воздуха в городе;
- 2) увеличение количества зеленых насаждений на территории, прилегающей к колледжу (известно, что 1га газона нивелирует 60 т пыли[5]);
- 3) регулярное проведение влажной уборки аудиторий и коридоров;
- 4) регулярное проветривание аудиторий;
- 5) обязательное использование студентами сменной обуви в течение учебного года.

Снижению уровня загрязнения и запыленности воздуха – важный фактор создания благоприятных условий проживания городского населения. Для улучшения состояния воздуха в городах необходимо: создавать санитарно-

защитные зоны вокруг предприятий; увеличивать парк автомобилей и автобусов, которые используют в качестве топлива газ; усиливать контроль за техническим состоянием транспорта; шире использовать городской транспорт на электротяге и увеличивать количество и протяженность его маршрутов; увеличивать площади зеленых зон; систематически контролировать концентрацию вредных веществ в воздухе.

Литература

1. Николаева Л.А. Гигиеническая оценка запыленности воздуха производственных помещений. – Иркутск, 2012. – 23 с.
2. Коньшин Д.В., Пантюхова К.Н. Исследование запыленности воздуха производственного помещения: метод. указания к лаб. работе. – Омск : Изд-во ОмГТУ, 2009. - 19 с.
3. Усов В.Ф., Егоров Н.Б. Исследование запыленности воздуха в рабочих помещениях: метод. указ. по выполнению лаб. работ по дисциплине «Основы радиационной безопасности и промышленной экологии» для студентов спец. 240601 (250900), 240603 (251700). – Томск: Изд-во ТПУ, 2004. – 10 с.
4. Калыгин В.Г. Промышленная экология. Учебное пособие.– М.: Академия, 2010. – 432 с.
5. Стадницкий Г.В., Родионов А.И. Экология: учеб. пособие для студ. химико-технол. и техн. сп. вузов / под ред. В.А.Соловьева, Ю.А.Кротова. – 4-е изд., испр. – СПб.: Химия, 2007. – 238с.
6. Чернова Н.М. Общая экология: учебник для студентов педагогических вузов. – М.: Дрофа, 2008. – 416 с.

УДК 712.4

ОЗЕЛЕНЕНИЕ - ЛЕКАРЬ ГЕОЭКОЛОГИИ ДУШИ БЕЛГОРОДА

Горбенко М.В. (mashenka.gorbenko@inbox.ru)
Научный руководитель – Стрекозова Г.Ю.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Человек совершил огромную ошибку, когда возомнил, что может отделить себя от природы и не считаться с её законами.

В. И. Вернадский

Человек привык считать себя вершиной творения природы, самым разумным существом на этой планете. Но так ли однозначно наше отношение к той, что нас породила – к природе? Мы созданы по законам природы, а потому глупо не следовать им. Не зная основных правил и законов природы, человечество не сможет покорить стихии, управлять ими и стать превосходным по отношению к другим созданиям на земле. Пользуясь дарами природы, не должны ли мы позаботиться об их сохранении. К сожалению, деятельность человека часто направлена на разрушение. Мы создали атомные бомбы, строим заводы и фабрики, отравляющие окружающий мир.

Ф. Энгельс писал: «Не будем слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит». И подтверждение тому

мы встречаем все чаще и чаще: выжженные степи, превратившиеся в пустыни, необратимые изменения климата, отравленный воздух в мегаполисах, грязная вода в морях и океанах – это может привести к гибели всего живого на планете [5].

Многие считают, что в малых городах экология лучше, воздух и вода чище, одним словом жизнь лучше! Но если посмотреть на это с другой стороны, многие с этим не согласятся!

Занимая 77 место среди 89 субъектов Российской Федерации по площади (0,2 процента от площади страны), Белгородская область одновременно занимает 16 место по плотности населения. Увеличение численности населения региона начиная с XVIII века обусловило резкий рост распаханых земель за счет сведения лесов, сокращения площади сенокосов и пастбищ, вовлечения в сельскохозяйственный оборот целинных земель, в том числе овражно-балочного комплекса. Уже к началу XX века распаханность территории составляла практически 80 процентов. В настоящее время под пашней находится более 50 процентов территории области. Соответственно, площадь лесов сократилась с 25 процентов в XVIII веке до 9,6 процента к настоящему времени. За последние 200 лет длина и густота речной сети на всей территории Среднерусского Белогорья сократилась по сравнению со второй половиной XVIII века в 2 раза, а в бассейне реки Оскол в 3 раза.

Сегодня экологическая ситуация в Белгородской области характеризуется многими негативными тенденциями, среди которых главными являются постоянно растущие объемы техногенных нагрузок на окружающую среду, а также, тревожное снижение экологической емкости региона. Повсеместно имеет место рост загрязнения воздушного бассейна и деградация рек, прудов и водохранилищ, ухудшается среда обитания водных животных. Все это в определенной степени негативно сказывается на здоровье людей, а особенно юного поколения.

В области нет ни одного района, компоненты природной среды которого в той или иной мере были бы не подвержены техногенному воздействию производства.

Основные источники выбросов в атмосферу загрязняющих веществ – автотранспорт 73 % или 149,3 тыс.т., промышленность 16 % или 33,2 тыс.т. и самое неприятное – последствие экономического роста наших соседей – трансграничное загрязнение воздушных масс диоксидами серы, азота, оксидом углерода и другими вредными для здоровья людей компонентами [5].

В течение последних лет развитие строительства в Белгородской области приводит к изменению компонентов окружающей среды. Основным источником загрязнения выступает автотранспорт, который достаточно интенсивен в зоне строительства. В зимнее время снежный покров выполняет функции очистки и аккумулятора загрязнений. В летнее время – защитные функции выполняют придомовые насаждения, которые участвуют в организации территории города, в формировании городского ландшафта, придают индивидуальные, эстетические черты. Неотъемлемая рекреационная функция насаждений вблизи предприятий – способность поглощать

углекислоту и обогащать воздушный бассейн кислородом. Озеленение придомовых территорий играет важную роль в деятельности человека, в условиях ускоренного темпа жизни и возникновения психологических перенапряжений.

В XXI веке дымящиеся заводы никого уже не удивляют. Все привыкли к периодически возникающему неприятному запаху и к тому, что воду из-под крана пить нельзя, а необходимо ее покупать. Мы едим овощи и фрукты, выращенные в парниках и не имеющие никакой вкусовой и пищевой ценности. Общество растущего потребления приводит к катастрофическим изменениям в природе, которые отражаются и на подрастающем поколении.

К числу основных факторов деградации природной среды в Белгородской области можно отнести:

1. Одновременную эксплуатацию сближенных месторождений Стойленского и Лебединского ГОКов. Последняя характеризуется высокой степенью застройки горных отводов, плотной сетью энергетических и транспортных коммуникаций и весьма сложной экологической обстановкой, обусловленной негативным воздействием предприятий на окружающую среду.

2. Низкий технологический уровень, высокая энерго и материалоемкость готовой продукции и значительная степень изношенности основных фондов.

3. Рост загрязнения окружающей среды и накопление отходов, в том числе, особо опасных.

4. Высокий уровень удельного водопотребления в производстве и жилищно-коммунальном хозяйстве при низкой средней водообеспеченности всей территории бассейна КМА.

5. Существенный рост загрязнения атмосферного воздуха выбросами от автотранспорта.

6. Значительный (более 90%) уровень трансграничного загрязнения атмосферы области вредными выбросами газов и пыли, от внешних (смежные области) источников.

7. Возрастание экологического ущерба от хозяйственной и иной деятельности, обусловленное снижением (потерей) способности природы к саморегуляции и восстановлению.

8. Недостаточный для перехода к устойчивому развитию общества уровень требований к действующим нормативам качества и допустимого воздействия на окружающую среду.

9. Превышение (1,5-2 раза) по ряду районов области среднего уровня заболеваемости взрослого населения, связанного с экологически неблагоприятной обстановкой на этих территориях и др. [4].

Таким образом, основными факторами экологического риска для территории Белгородской области являются:

– низкая обеспеченность населенных пунктов водопроводами и высокий износ существующих водозаборных сооружений и водопроводных сетей;

– высокий износ канализационных сетей, недостаточная эффективность канализационных очистных сооружений или полное их отсутствие;

- накопление твердых бытовых отходов в местах временного размещения;
- наличие опасных объектов потенциальных источников чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- большое количество несанкционированных карьеров;
- недостаточное количество организованных мест отдыха;
- недостаточная площадь ландшафтно-обустроенных общественных и рекреационных территорий в населенных пунктах;
- трансформация природных систем в результате не экологичного ведения хозяйства;
- предрасположенность к проявлению опасных природных явлений;
- низкая площадь облесенности территории;
- проблема избыточной распаханности земельных угодий и нехватки средостабилизирующих компонентов агроландшафта;
- отсутствие мероприятий по спасению памятников археологии и использованию их культурно исторического потенциала;
- снижение биоразнообразия, в первую очередь численности и площади распространения популяций редких видов растений и животных в результате нерегламентированного роста нагрузки на биоресурсы;
- недостаточность стимулов для развития экологического образования
- и экологического воспитания различных слоев [1].

Разнообразные и уникальные редкие, исчезающие виды растений Белгородской области уже занесены в Красную книгу России.

Благоприятный социум, хорошее общество состоит из людей с чувством ответственности друг перед другом, с осознанным отношением к жизни и бережным – к окружающей среде. Если взрослым и вправду необходимо проводить экологический ликбез, то дети, подростки, связаны с природой изначально. Мы – гуляем в полях, играем с животными, радуемся волнам на море и водной глади рек, прудов, ловим рыбу, а еще и умудряемся ловить ртом снежинки, весело шлёпаем по лужам. Мы – как никто другой понимаем подлинную ценность природы. Если никого не пугает повсеместный рост бедности и голода, очень высокая детская смертность, отсутствие чистой питьевой воды в 2/3 мировых поселений, рост заболеваний аллергией, эпидемия ВИЧ и СПИД, то можно перестать заботиться об экологической обстановке и продолжать в том же духе. Но планета должна дышать, как и люди, а потому пора прислушаться к её потребностям.

Яков Аким написал прекрасные строки «Наша планета» [3]

*Есть одна планета-сад
В этом космосе холодном.
Только здесь леса шумят,
Птиц скликая перелётных,
Лишь на ней одной цветут,
Ландыши в траве зелёной,
И стрекозы только тут*

*В речку смотрят удивлённо.
Береги свою планету –
Ведь другой, похожей, нету!*

В наш век стоит обратить внимание на подрастающее поколение, на будущее планеты, которые нуждаются в улучшении окружающей среды и хорошей экологии!

В городе и Белгородской области требуется не только увеличивать площадь посадок, но еще и правильно озеленять его территорию. В нашей стране климат очень разнообразный, и это необходимо учитывать в планировке и создании зеленых насаждений. Для разных местностей существуют свои экологические требования к качеству озеленения. Сегодня чуть ли не в любом парке можно увидеть картину: многочисленные твердые покрытия чередуются с аккуратно подстриженными и редко расположенными деревьями. Эти растения играют скорее эстетическую, чем санитарно-гигиеническую роль. Древесные насаждения в городских парках должны быть густыми. Кроме того, в современном городе для озеленения нужно использовать виды деревьев, устойчивые к атмосферному загрязнению. Важную роль в городской экосистеме играют сообщества рудеральных растений. Они первыми поселяются на пустырях, дорожных насыпях, обнаженной земле, кучах строительного мусора возле новых зданий. Эту растительность называют пионерной. Польза от таких растений в городских экосистемах бесспорна. Они корнями укрепляют почву, препятствуя ее эрозии, как и другие растения, усваивают диоксид углерода и производят кислород.

Каждый живущий на Земле человек должен принять на себя ответственность за то состояние души, в котором он живёт, которое дарит окружающим душам!

И тогда, быть может, изменилось бы многое. Перестали бы люди тратить жизни на производство того, что губит человечество. Ведь это всё что в большей степени отравляет не только здоровье, но судьбы и конкретных детей, и будущих поколений! [2]

Пусть бы красота Земли и созидательный труд, гармония и чистота – стали нравственными ориентирами!

Литература

1. Дегтярь А.В. Григорьева О.И., Татаринцев Р.Ю. Экология Белогорья в цифрах: монография. – Белгород: КОНСТАНТА, 2016. –122 с.
2. What is ecology?: [Электронный ресурс], URL: <http://www.new-ecopsychology.org>, (дата обращения 24.11.2017).
3. Природное наследие. Проблемы экологии касаются каждого: [Электронный ресурс], URL: <http://www.prinas.org>, (дата обращения 24.11.2017).
4. Студенческая библиотека онлайн: [Электронный ресурс], URL: <http://studbooks.net/>, (дата обращения 24.11.2017).
5. Сезоны года: общеобразовательный журнал: [Электронный ресурс], URL: <http://сезоны-года.рф/цитаты>, (дата обращения 24.11.2017).

ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ ТЕРРИКОНОВ ДОНБАССА (НА ПРИМЕРЕ ТЕРРИКОНА ШАХТЫ «КУЙБЫШЕВСКАЯ» Г. ДОНЕЦКА)

Гулян Е.С. (dthtf@meta.ua)
Научный руководитель – Бойкив Н.Ю.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

В недрах земли сосредоточены и другие полезные ископаемые, к примеру, каменный уголь, который долгое время считался ни на что не годным материалом, и лишь опять-таки в начале XIX века началась широкая его добыча по всему миру. И использовался он, в том числе, для переплавки железной руды. Добывают его разными способами: как открытыми в карьерах, так и в шахтах. Но в процессе добычи как угля, так и иных полезных ископаемых всегда образуется много пустой и бесполезной руды, которую нужно куда-то девать.

В последние годы большую проблему в масштабе всего человечества приобрели результаты его собственной деятельности. Вмешательство общества в природные процессы приводит к загрязнению окружающей среды. Как следствие, загрязняются почвы, поверхностные и грунтовые воды, реки, формируются антропогенные формы рельефа, искажаются природные ландшафты, условия обитания фауны, исчезают экологические ниши для многих видов млекопитающих, включая человека.

Важной экологической проблемой для Донецкого региона является воздействие процессов угледобычи. Наличие большого количества терриконов оказывает пагубное влияние на состояние окружающей среды и на самого человека, являясь настоящей проблемой для всего региона.

В процессе добычи угля образуется много пустой породы, которую выгружают в специально отведенном месте. Постепенно, с ростом размеров, дальнейшая выгрузка руды на вершину террикона становится проблематичной, и террикон вырастает на новом месте.

Террикон – это отвал породы, который чаще всего имеет коническую форму. Размеры их могут быть как совсем небольшими, так и достигать в высоту десятков метров. Терриконы можно встретить в любой части мира, но особенно распространены они там, где ведется широкая добыча полезных ископаемых. Если говорить о постсоветском пространстве, то наиболее известный край терриконов – это Донбасс.

Терриконы разбросаны по всей территории Донбасса на площади 800 га. Здесь насчитывается более 1,5 тыс. терриконов, в каждом из них в среднем 1144 м³ породы. По данным Госуправления экологии и природных ресурсов в Донецкой области, в 2013 году в регионе насчитывалось 580 терриконов, из них 114 горящих. Только на территории Донецка по разным оценкам находится более 100 терриконов. Расположены они практически везде и являются своеобразной достопримечательностью региона, его визитной карточкой. Они

возвышаются в Донбассе начиная с 1755 года, когда Григорий Капустин впервые нашел здесь уголь [1].

Занимая значительные территории, терриконы оказывают негативное воздействие на атмосферу, почвы, поверхностные и подземные водные источники, вызывают эрозию. Терриконы – источники химического и радиологического загрязнения грунта, пылегазового загрязнения атмосферы, которые оказывают экологически опасное воздействие на все живое в регионе, бывали случаи и агрессивного поведения терриконов. В их глубине из-за большого давления некоторые вещества начинают тлеть с выделением вредных газов. Таким образом, в Донбассе существует проблема утилизации терриконов, которую можно решить следующим образом: убрать терриконы с лиц городов и находить варианты использования породы либо оставить потухшие терриконы и также искать пути их использования [2].

В обоих случаях необходимо тщательно изучить состав их породы.

Исследования состава терриконов ведутся давно. Этими исследованиями установлено, что в породных отвалах содержится много полезных веществ и соединений.

Среди них – глиноземы (окись алюминия) для производства соответствующего металла. Редкие металлы: германий, скандий, галлий, иттрий в добычных количествах. В тонне шахтной породы содержание германия доходит до 57 г, в то время как из тонны надсмольных вод коксохимзаводов (продукты переработки угля в кокс) выбирают 3 г этого редкого металла [3].

Отходы добычи природных ресурсов и остатки сырья, не использованного в процессе изготовления основной продукции, не всегда полностью теряют хозяйственную значимость и зачастую тоже могут быть использованы в качестве сырья для производства той или иной продукции. Отвальная порода угольных шахт тоже относится к таким отходам. В настоящее время известны такие способы ее утилизации, как: получение строительных материалов и углеудобрений, производство бокситов и алюминиевых сплавов, отделение магнитных железосодержащих соединений из терриконов, выделение германия из терриконов, выделение редкоземельных элементов из терриконов и другие.

Достигнуты положительные результаты по использованию горных горелых пород в производстве керамических стеновых материалов, искусственных пористых заполнителей бетона, песка и щебня. Значительные объемы шахтных терриконов могут быть утилизированы в дорожном строительстве, в частности при устройстве подстилающих слоев дорожных покрытий. После измельчения породы или отходов вторичной добычи, до фракции 10-80 мкм, может использоваться для включения в состав асфальта, бетонных изделий в качестве наполнителя [4].

Такие страны как США, Польша, Германия уже давно используют технологии переработки терриконов. Породная масса отвалов шахт содержит до 46% угля, до 15% глиноземов (сырья для получения алюминия и силумина) и до 20% оксидов кремния и железа. По данным ГП «Укргеология», содержание редкоземельных элементов в тонне породы достигает: германий –

55 г, скандий – 20 г, галлий – 100 г, также может содержать иттрий и даже цирконий. В сумме их содержание на тонну породы составляет около 250 граммов. Считается, что германий, галлий и скандий целесообразно извлекать, начиная с 10 граммов на тонну[1].

В 2008 г. был расчищен 30-метровый террикон между Донецком и Макеевкой. Для того чтобы сравнить с землей 900 тыс. т породы, понадобилось чуть более месяца. Затраты на проект составили порядка 20 млн. евро. Сейчас на его месте построен известный гипермаркет. Для прокладки объездной дороги вокруг Донецка к Евро-2012 применялась порода отвалов.

Сырье из отвалов и готовая продукция из этого сырья всегда востребованы. Изделия из силумина (трубы, запорная арматура, фитинги и т.д.) необходимы для нужд химической, газовой и нефтяной промышленности.

На базе закрывающихся шахт необходимо создавать предприятия для разбора терриконов. Наличие на шахтах железнодорожных и автомобильных подъездных путей, помещений промышленного и бытового назначения, энергетического комплекса позволит сократить расходы и сроки введения в работу планируемого производства. Помимо этого, создание предприятий даст работу жителям шахтных поселков.

Технология извлечения редких элементов из шахтной породы полностью отработана и дополнительных исследований не требует.

На одном терриконе реально заработать 100 млн. долл. США, а в Донбассе их насчитывается свыше тысячи.

В конечном итоге на месте террикона появляется облагоустроенная территория, пригодная для строительства или сельского хозяйства. Отсюда следует, что мы должны научиться использовать все имеющиеся ресурсы, и использовать их эффективно.

Несмотря на трудности и риски, перспективность использования сырья горных отвалов очевидна, т.к. их утилизация позволяет решать одновременно целый ряд экономических, социальных и экологических проблем.

Условно можно разделить терриконы на старые и молодые, те, которые еще «растут», пополняясь новыми порциями пустой породы. Визуально различить их очень просто: старые даже внешне имеют более плотную фактуру и более приземистые. И самое главное – на них часто произрастает различная растительность. Кстати, не только трава, но и деревья, обычно акации, так как они наиболее неприхотливы к содержанию веществ в грунте [5].

Целью работы является содержание Al_2O_3 в терриконной породе шахты им. Куйбышева г. Донецка для оценки возможных путей дальнейшего использования данной породы и разработки путей утилизации террикона.

Предметом исследования является аналитический анализ породы шахты им. Куйбышева г. Донецка, объектом анализа выступает – анализ содержания Al_2O_3 в терриконной породе шахты им. Куйбышева г. Донецка.

В современной промышленности алюминиевая руда является наиболее востребованным сырьем. Стремительное развитие науки и техники позволило расширить сферы его применения. Алюминий считается наиболее распространенным металлом. По количеству залежей в земной коре он

занимает третье место.

Алюминий известен всем также как элемент в таблице Менделеева, который относится к легким металлам. В цветной металлургии алюминий занимает первое место. Благодаря своим характеристикам он применяется во многих отраслях промышленности. Так, этот металл используют в транспортном машиностроении, упаковочном производстве, строительстве, для изготовления различных потребительских товаров. Также алюминий широко применяется в электротехнике. Очень многие бытовые предметы изготовлены из алюминия: это детали для электроприборов (холодильников, стиральных машин и т. д.), посуда, спортивный инвентарь, сувениры, элементы интерьера. Алюминий часто применяется для производства разных видов тары и упаковки. Например, консервных банок или одноразовых емкостей из фольги.

Алюминий содержится более чем в 250 минералах. Из них самыми ценными для промышленности являются боксит, нефелин и алунит. Алюминиевая руда – это природное сырье, из которого получают этот металл. В основном его добывают из бокситов, которые содержат оксиды алюминия (глинозем) в наибольшем количестве – от 28 до 80%. Другие породы – алунитовые, нефелиновые и нефелин-апатитовые также используются в качестве сырья для получения алюминия, но они имеют худшее качество и содержат значительно меньше глинозема.

Шахта «Куйбышевская» (шахта № 13, «Никополь-Мариупольская») – угледобывающее предприятие в Куйбышевском районе г. Донецка. Входила в состав ГП «Донецкуголь», «ДУЭК». В настоящее время находится в стадии ликвидации. 4 февраля 2008 года на ГП «Угольная компания «Куйбышевская» произошел пожар. 20 августа 2008 года Министерство угольной промышленности издало приказ № 431 и в перечень неперспективных убыточных предприятий, готовящихся к ликвидации, включило и ГП «УК «Куйбышевская». Горные работы были прекращены, производились лишь работы в режиме водоотлива. С 13 января 2009 года на «Куйбышевской» был остановлен последний вид работ – водоотлив. Все шахтное оборудование затапливается.

Террикон номер 13 шахты «Куйбышевская» следующие параметры: площадь основания: 168000 м². Высота: 69 м. Объем отходов: 7250 000 м³. Плоский, горящий.

Проведенными исследованиями установлены следующие данные (табл. 1).

Таблица 1

Опытные данные по содержанию оксида алюминия в шахтной породе

№ пробы	Объем трилона Б, израсходованный при титрование (мл)	Объем ZnSO ₄ , пошедший на титрование (мл)	Содержание оксида алюминия (%)
1	15	13,1	26,26
2	15	12,8	29,96
3	15	10,6	23,1

Отбор образцов почвы террикона был осуществлен по стандартной методике «конверта» (ГОСТ 17.4.4.02-84). Определение содержания оксида алюминия проводилось объемным комплексонометрическим методом

Таким образом, установлено, что содержание Al_2O_3 в породе террикона шахты имени Куйбышева г. Донецка составляет $26,44 \pm 8,528\%$.

Содержание оксида алюминия в породе шахты имени Куйбышева г. Донецка не позволяет сделать рентабельным использование ее для извлечения алюминия без обогащения породы, что является достаточно затратным процессом. В тоже время, данное содержание оксида алюминия позволит использовать ее для получения силумина - сплава алюминия с кремнием по современным технологиям.

На сегодняшний день разработана технология переработки породы электровзрывом. Создали специальные дробилки и сепараторы, выделяющие отдельные элементы. Экскаватор загружает породу на ленточный конвейер, доставляет ее в производственное помещение к дробилке и далее – к железоотделителю (магнитная сепарация). Так, сначала отделяется железо и его соединения. Затем отделяется сплав алюминия с кремнием. Следом – германий, скандий и другие редкие металлы. Оставшиеся отходы (15–20% общего количества породы) пригодны для производства стройматериалов. Технология извлечения редких элементов из шахтной породы полностью отработана и дополнительных исследований не требует.

По мнению многих исследователей, извлекать из шахтной породы ценное сырье выгодней, чем поднимать уголь на-гора.

Таким образом, обобщив все вышеизложенное, можно сделать следующие выводы:

1. Содержание оксида алюминия в породе террикона шахты имени Куйбышева г. Донецка составляет $26,44 \pm 8,528\%$.

2. Такое содержание оксида алюминия в шахтной породе возможно использовать для получения силумина - сплава алюминия с кремнием.

3. Оставшиеся после данного процесса отходы (15–20% общего количества породы) пригодны для производства стройматериалов.

Литература

1. Бизнес на терриконах: [Электронный ресурс], URL: <http://finforum.org/page/index.html>, (дата обращения 10.10.2017).
2. Коваленко Л.И. Перспективы использования горелых пород шахтных отвалов / Л.И. Коваленко // Проблемы экологии. – 2009. – № 1–2. – С. 16–19.
3. Папуна Н.В. Переработка терриконов методом агломерации / Н.В. Папуна // Охорона навколишнього середовища та раціональне використання природних ресурсів. Збірка доповідей VII міжнародної наукової конференції аспірантів і студентів. Т.1. – 2008. – Донецьк, ДонНТУ, ДонНУ. – С. 97–98.
4. Мнухин А.Г. Комплексная переработка породных отвалов шахт Донецкого региона: [Электронный ресурс], URL: <http://masters.donntu.edu.ua/fgtu>, (дата обращения 10.10.2017).
5. Переработка угольных терриконов: [Электронный ресурс] URL: <http://www.torezavtomatika.narod.ru/index.htm>, (дата обращения 10.10.2017).

ВЛИЯНИЕ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Димнич Д.Д. (dimnich.dd@mail.ru)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

В последнее время, в связи с быстрым развитием автомобильного транспорта существенно обострились проблемы воздействия на окружающую среду. Автомобильный транспорт необходимо рассматривать как индустрию, связанную с производством, обслуживанием и ремонтом автомобилей, их эксплуатацией, производством горючего и смазочных материалов, с развитием и эксплуатацией дорожно-транспортной сети.

Исходя из этого можно сформулировать следующие негативные воздействия автомобилей на окружающую среду.

Первая группа связана с производством автомобилей:

- высокая ресурсно-сырьевая и энергетическая емкость автомобильной промышленности;
- собственное негативное воздействие на окружающую среду автомобильной промышленности (литейное производство, инструментально-механическое производство, стендовые испытания, лакокрасочное производство, производство шин и др.).

Вторая группа обусловлена эксплуатацией автомобилей:

- потребление топлива и воздуха, выделение вредных выхлопных газов;
- продукты истирания шин и тормозов;
- шумовое загрязнение окружающей среды;
- материальные и человеческие потери в результате транспортных аварий.

Третья группа связана с отчуждением земель под транспортные магистрали, гаражи и стоянки:

- развитие инфраструктуры сервисного обслуживания автомобилей (автозаправочные станции, станции технического обслуживания, мойки автомобилей и др.);
- поддержание транспортных магистралей в рабочем состоянии (использование соли для таяния снега в зимние периоды).

Четвертая группа объединяет проблемы регенерации и утилизации шин, масел и других технологических жидкостей, самих отслуживших автомобилей. Как уже говорилось наиболее актуальной проблемой является загрязнение атмосферы.

Современная жизнь человека невозможна без использования самых разнообразных машин, облегчающих его жизнь. С помощью машин человек обрабатывает землю, добывает нефть, руду, прочие полезные ископаемые,

передвигается и т.д. Основным свойством машин является их способность совершать работу.

В мире насчитывается около 600 млн. автомобилей (в Китае и Индии – 600 млн. велосипедов). Лидером по автомобилизации являются США, где на 1000 человек приходится 590 автомобилей. В разных городах США на поездки одного жителя по городу расходуется от 50 до 85 галлонов бензина в год, что обходится в 600-1000 долл. (Браун, 2003). В других развитых странах этот показатель ниже (в Швеции – 420, в Японии – 285, в Израиле – 145). В то же время есть страны с низким уровнем автомобилизации: в Южной Корее на 1000 человек населения приходится 27 автомобилей, в Африке – 9, в Китае и

Центральной проблемой экологии городов является загрязнение атмосферы автотранспортом, «вклад» которого составляет от 50 до 90%. (В глобальном балансе загрязнения атмосферы доля автотранспорта – 13,3%.)

К основным загрязняющим атмосферу веществам, которые выбрасывают подвижные источники (общее число таких веществ превышает 40), относятся оксид углерода, углеводороды и оксиды азота. Оксид углерода (СО) и оксиды азота поступают в атмосферу только с выхлопными газами, тогда как не полностью сгоревшие углеводороды поступают как вместе с выхлопными газами (что составляет примерно 60% от общей массы выбрасываемых углеводородов), так и из картера (около 20%), топливного бака (около 10%) и карбюратора (примерно 10%); твердые примеси поступают в основном с выхлопными газами (90%) и из картера (10%).

В мире ежегодно добывают примерно 3 млрд. т нефти. Из них более 2 млрд. т уходит на топливо для бензинового и дизельного транспорта. Средний КПД двигателя автомобиля всего 23 % (для бензиновых двигателей – 20 %, для дизельных – 35 %). Следовательно, 77 % из 2 млрд. т нефти сжигается впустую, идет на нагрев и загрязнение атмосферы.

Проблемы экологической безопасности автомобильного транспорта являются составной частью экологической безопасности страны. Значимость и острота этой проблемы растет с каждым годом. Вызывает тревогу тот факт, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных средств увеличиваются в год в среднем на 3,1%.

Один автомобиль ежегодно поглощает из атмосферы в среднем более 4 т кислорода, выбрасывая при этом с отработанными газами примерно 800 кг угарного газа, 40 кг оксидов азота и почти 200 кг различных углеводородов. В результате от автотранспорта за год в атмосферу поступает огромное количество только канцерогенных веществ: 27 тыс. т бензола, 17,5 тыс. т формальдегида, 1,5 т бенз(а)пилена и 5 тыс. т свинца. В целом, общее количество вредных веществ, ежегодно выбрасываемых автомобилями, превышает цифру в 20 млн. т.

С точки зрения наносимого экологического ущерба, автотранспорт лидирует во всех видах негативного воздействия: загрязнение воздуха – 95%, шум – 49,5%, воздействие на климат – 68%.

Автомобили на сегодняшний день – главная причина загрязнения воздуха в городах. Сейчас в мире их насчитывается более полумиллиарда. В среднем

автомобиль есть у каждого пятого. Выбросы от автомобилей в городах особенно опасны тем, что загрязняют воздух в основном на уровне 60-90 см. от поверхности земли и, особенно на участках автотрасс, где стоят светофоры.

При истирании автомобильных шин об асфальт атмосфера загрязняется резиновой пылью, вредной для здоровья человека. Автомобиль расходует огромное количество кислорода. За неделю в среднем легковой автомобиль выжигает столько кислорода, сколько его четыре пассажира расходуют на дыхание в течение года. С ростом числа автомобилей уменьшается площадь, занятая растительностью, которая дает кислород и очищает атмосферу от пыли и газа, все больше места занимают площадки для парковок, гаражи и автомобильные дороги. На свалках скапливаются изношенные шины, ржавые корпуса. Впрочем, старые кузова автомобилей можно увидеть и во дворах и на пустырях. Автомобили загрязняют почву. Одна тонна бензина, сгорая, выделяет 500-800 кг вредных веществ. Если двигатель машины работает на бензине, с добавлением свинца, то они загрязняют почву этим тяжелым металлом вдоль дороги в полосе шириной 50-100 м, а если дорога идет вверх, и двигатель работает с нагрузкой, и загрязненная полоса имеет ширину до 400 м! Свинец, загрязняющий почву, накапливается растениями, которыми питаются животные. С молоком и мясом металл попадает в организм человека и может стать причиной тяжелых болезней

Решение экологических проблем автотранспорта требует значительных финансовых средств, изыскать которые на предприятиях-изготовителях сейчас практически невозможно. Конечно, ведущие мировые автопроизводители занимаются разработкой технологий, которые не вредят окружающей среде. Однако только этого мало. Вот почему возникает необходимость создать и запустить экономические механизмы, стимулирующие приобретение и эксплуатацию экологически чистых транспортных средств, мобилизацию средств на их производство.

Производство экологически чистых авто растет медленно, но зато уверенными темпами. Спрос на экологические автомобили сформировался еще до нынешнего кризиса и не угас, несмотря на продолжительное снижение цен на нефть. Сегодня, в свете борьбы с глобальным потеплением и с учетом реализации планов по уменьшению зависимости от традиционных невозобновляемых энергоносителей, правительства многих стран с помощью монетарных и немонетарных инструментов мотивируют своих граждан покупать именно «зеленые» автомобили. Однако пока такие автомобили слишком дороги и неудобны для повседневного использования, поскольку еще не создана вся необходимая инфраструктура (станции для заправки биотопливом и для быстрой подзарядки аккумуляторов электромобилей, сервисные центры и т. д.).

Наряду с другими видами транспорта, промышленным оборудованием, бытовыми приборами автомобиль является источником искусственного шумового фона города, как правило, отрицательно воздействующего на человека. Следует отметить, что и без шума, если он не превышает допустимых пределов, человек чувствует дискомфорт. Не случайно исследователи Арктики

не раз писали о «белом безмолвии», которое угнетающе действует на человека, тогда как «шумовое оформление» природы положительно влияет на психику. Однако шум искусственного происхождения, особенно сильный шум, отрицательно влияет на нервную систему. Перед населением современных городов возникает серьезная проблема борьбы с шумом, так как он не только ведет к потере слуха, но и вызывает психические расстройства. Опасность шумового воздействия усугубляется свойством человеческого организма накапливать акустические раздражения. Под его действием определенной интенсивности возникают изменения в циркуляции крови, работе сердца и желез внутренней секреции, снижается мышечная выносливость. Реакция на шум зачастую выражается в повышенной возбудимости и раздражительности, охватывающих всю сферу чувствительных восприятий. Люди, подвергающиеся постоянному воздействию шума, часто становятся трудными в общении.

Шум оказывает вредное влияние на зрительный и вестибулярный анализаторы, снижает устойчивость ясного видения и рефлекторную деятельность. Чувствительность сумеречного зрения ослабевает, снижается чувствительность дневного зрения к оранжево-красным лучам. В этом смысле шум является косвенным убийцей многих людей на автотранспортных магистралях мира. Это относится как к водителям автотранспорта, работающим в условиях интенсивного шума и вибрации, так и к жителям крупных городов с высоким уровнем шума.

Опасным является также инфразвук, т.е. звук с частотой менее 17 Гц. Этот индивидуальный и неслышимый враг вызывает реакции, противоположные человеку за рулем. Воздействие инфразвука на организм вызывает сонливость, ухудшение остроты зрения и замедленную реакцию на опасность.

Из источников шума и вибрации в автомобиле (коробка передач, задний мост, карданный вал, кузов, кабина, подвеска, а также колеса, шины) основным является двигатель с его системами впуска и выпуска, охлаждения и питания.

Тем не менее, при скорости движения авто более 50 км/ч преобладающим является шум создаваемый шинами автомобиля, который увеличивается пропорционально скорости движения.

Совокупное действие всех источников акустического излучения и приводит к тем высоким уровням шума, которыми характеризуется современный автомобиль.

Сокращение количества личных автомобилей может быть достигнуто при повышении цен на автомобили, оборудованные электронными средствами контроля влияния на окружающую среду, и при экологически ориентированной налоговой системе. Так, в США введен сверхвысокий «зеленый» налог на моторное масло. В ряде стран Европы постоянно увеличивается плата за парковку автомобилей.

Задачей, особенно актуальной для стран СНГ, является уменьшение числа устаревших автомобилей, которые продолжают использоваться и загрязняют среду больше, чем новые, а также утилизация автомобилей, поступающих на свалки.

Экологические проблемы автомобильного транспорта в современном мире неизбежны. Но все же их можно решить. Если действовать комплексно и

глобально. Используйте автотранспорт рационально и старайтесь сокращать его негативное влияние на окружающую среду. Человек должен понять, что жизнь на Земле зависит от его отношения к природе, от гармонии между ними.

Литература

1. Устройство автомобиля: [Электронный ресурс], URL: <http://ustroistvo-avtomobilya.ru>, (дата обращения 22.11.2017).
2. Вторичные отходы: [Электронный ресурс], URL: <http://vtorothodi.ru>, (дата обращения 22.11.2017).
3. Авто-дневник: [Электронный ресурс], URL: <http://auto-dnevnik.com>, (дата обращения 22.11.2017).
4. Тест автомобилей: [Электронный ресурс], URL: <http://car-test.net>, (дата обращения 22.11.2017).

УДК 504 + 712.25

ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК ПУТЬ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ГОРОДОВ

Дудник А.С. (dudnik_alisa@mail.ru)
Научный руководитель – Симененко С.Т.

*ГОУ ВПО «Луганский национальный университет имени Владимира Даля»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

В настоящее время во всём мире увеличивается доля городского населения. Так, по оценкам демографов, на сегодняшний день в городах проживает: в Египте 43,1% населения, России – 73,2%, США – 81%, в Аргентине – 91,6%, Японии – 93% и т.д. [1]. Процесс увеличения городов, ведущий к повышению доли городского населения, а также распространению городского образа жизни, получил название урбанизация.

Человек создает сложные урбанистические системы для того, чтобы повысить качество жизни; производит для себя новую искусственную среду, с повышенным уровнем комфортности. Но, таким образом, происходит его отрыв от естественной природной обстановки, а также нарушаются природные экосистемы.

Крупные города изменяют почти все компоненты природной среды – атмосферу, растительность, почву, рельеф, гидрографию, гидрологию, грунты и даже климат. В результате этого возникают экологические проблемы: низкое качество среды обитания, потеря плодородных земель, удаление отходов. Закономерности взаимодействия человека с городской средой изучает научная дисциплина – экология города [2].

Рассмотрим подробнее *основные проблемы городов*:

1) быстрый круговорот вещества и энергии (истощение грунтовых вод, эрозии почв, уменьшение площадей лесов и количества растительного покрова и т.д.);

2) над крупными городами атмосфера содержит большое количество аэрозолей и в 25 раз больше газов. При этом 60-70% газового загрязнения дает автомобильный транспорт;

3) при малой подвижности воздуха происходит повышение температуры

на 5-6°C, приводящее к повышенному загрязнению, туманам и смогу;

4) огромное потребление воды (в 10 больше воды в расчете на 1 человека), приводит к дефициту водных ресурсов;

5) преобразование почвенного покрова городских территорий (в городах в основном площади, магистрали, кварталы, а в зонах рекреаций – парки, скверы, дворы – сильно уничтожаются, загрязняется бытовыми отходами, вредными веществами из атмосферы, обогащаются тяжелыми металлами);

6) преобразование растительного покрова («культурные насаждения» – парки, скверы, газоны, цветники, аллеи). Развитие зеленых насаждений городов протекает в искусственных условиях, постоянно поддерживается человеком. Многолетние растения в городах развиваются в условиях сильного угнетения;

7) в социальной сфере наблюдается психологическая нестабильность, что приводит к возникновению многих заболеваний.

Как мы видим, картина настораживает, но многие учёные находят выход из этой ситуации *в озеленении городов*. По их мнению, это способствует:

1) поглощению растениями газообразных и жидких химических загрязнителей, приводящему к очищению воздушного бассейна города, а также почв, грунтов и вод, от самых разнообразных вредных веществ как природного, так и антропогенного происхождения;

2) предотвращению многих заболеваний у большей части населения, посредством высадки эфирноносных растений – неспроста, Крым и Кавказ является очень благоприятными территориями для оздоровления;

3) оптимизации экологических свойств среды в местах пребывания человека, т.е. там, где он работает, отдыхает. Растения в процессе своей жизнедеятельности способны регулировать влажность, температуру, освещение, снижать действия шума, уменьшать подверженность организмов воздействию электромагнитного и электрического полей;

4) выполнению эстетических функций растений: цветовая гамма, которую создают листопадные растения, в особенности цветущие, а зимой вечнозеленые растения, оказывают на человека особый, успокаивающий эффект, снимающий нервный стресс, способствует восприятию человеком окружающего мира;

5) укреплению корнями растений почв (сдерживает осыпи), а также предотвращению смещения слоёв почв и ветровой/водной эрозии;

6) осуществлению газовой функции растений – они способны к фотосинтезу, благодаря которому на Земле образуется органическое вещество;

7) чуткому реагированию растений на изменения, происходящих в окружающей среде (загрязнение воздуха, почв и вод – служат для оценки качества окружающей среды: неудовлетворительна – сроки жизни растений укорачиваются, они утрачивают способность оздоравливать окружающее пространство - погибают) [3].

Также, в настоящее время, в мире разрабатываются проекты «идеальных городов», т.е. будем говорить об экологическом градостроительстве.

Экологическое градостроение или градостроительство – новейшее направление в развитии городской среды, стремящееся максимально учесть

экологические и социальные потребности конкретного человека. Экологическое градостроение старается приблизить людей к природе, создавая вблизи жилых массивов и домов зеленые зоны отдыха, избавить человека от монотонности городского пространства путем строительства домов различной конфигурации или окраски, правильно распределить население по площади (не более 100 человек на 1 га, строительство микрорайонов на 30 тыс. человек с соотношением малоэтажных и многоэтажных строений в пропорции 7:3), сохранить не менее 50% пространства населенного места для зеленых насаждений, изолировать население от трасс движения транспорта, создать условия для общения между людьми и т.д.

Люди с древнейших времен были вынуждены жить в городах, построенных несколькими предыдущими поколениями, и лишь в мечтах они могли создать идеальные города, такие как «город Солнца» (Т. Кампанелла), «город-сад» (Э. Говард), «лучезарный город» (Л. Корбюзье).

В современных условиях одним перспективных проектов является «город-сад» или «зелёный город» – город, максимально соединяющий горожанина с природой, чего можно достичь при площади зеленых насаждений около 50% городской территории. Город-сад характеризуется также широким развитием социальной инфраструктуры. Численность населения такого города, как правило, не должна превышать 50-70 тыс. человек, но иногда может достигать 150 тыс. Город-сад – небольшое, компактно организованное поселение, где места для труда, общения, отдыха и жилища находятся в пределах пешеходной доступности каждому жителю. В развитых странах для богатых людей построено более 30 таких городов. Например, в России, экополисом является г. Пушкино, находящийся в Московской области. Такой принцип градостроения используются также в некоторых других городах, например, в Казани, Кишиневе (Молдавия) [4].



Рисунок 1 – Графическая модель экополиса

Таким образом, мы видим, что для решения проблем роста городов необходимо правильно осуществлять городское планирование, а также направлять силы на их озеленение. Урбанизация оказывает влияние на людей самых разных профессий, поэтому, так необходимо вовлекать в его участие различные общественные и частные структуры. Эти проблемы требуют действий объединений людей различных профессий или даже более широко - всего городского сообщества.

Литература

1. По оценкам демографов на сегодняшний день в городах проживает: [Электронный ресурс], URL: <http://gtmarket.ru/ratings/urbanization-index/info>, (данные обращения 21.10.2017).
2. Крупные города изменяют компоненты природной среды: [Электронный ресурс], URL: https://studopedia.ru/9_227630_osnovi-ekologii-urbanizirovannih-territoriy.html, (данные обращения 21.10.2017).
3. Поглощение растениями газообразных и жидких химических загрязнителей: [Электронный ресурс], URL: <https://www.ronl.ru/doklady/ekologiya/230222/>, (данные обращения 21.10.2017).
4. Экологическое градостроение или градоустройство – новейшее направление в развитии городской среды: [Электронный ресурс], URL: <http://rovesnik-kanda.ru/03/18/osnovi-ekologii-urbanizirovannih-territorij/>, (данные обращения 21.10.2017).

УДК 504.75

ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ

Дуна Т.А. (Luda_Filatova1959@mail.ru)
Научный руководитель – Филатова Л.Н.

*ОСП «Индустриальный техникум»
ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

Вода самое распространенное в биосфере вещество, играющее исключительно важную роль в природе. Вода – это жизнь. Без воды человечество, животный мир и растительный мир перестали бы существовать. В мировом сообществе состояние здоровья населения является важнейшей человеческой ценностью. В современную эпоху благополучие любого государства определяется показателями здоровья его граждан. Учеными России, США и других стран доказано, что одним из важнейших факторов, влияющих на состояния здоровья и условия проживания жителей, является качество употребляемой питьевой воды. Поэтому обеспечение детского и взрослого населения достаточным количеством доброкачественной питьевой воды – важная государственная задача. Под доброкачественностью питьевой воды понимают наличие у нее благоприятных органолептических свойств, безвредность химического состава и содержания радионуклидов, безопасность в эпидемическом отношении и физиологическая полноценность. Заключение о качестве питьевой воды делается на основании сравнения результатов

лабораторных исследований воды с установленными нормативами. Согласно имеющим сведениям, питьевая вода, централизованно подаваемая во многие населенные пункты ЛНР, постоянно или периодически по некоторым показателям не соответствует установленным нормам, что может отрицательно повлиять на здоровье населения. Это связано с недостаточной очисткой и обеззараживанием воды, неудовлетворительным состоянием водопроводных сетей, перебоями в централизованной подаче воды и другими причинами. На основании анализа опыта деятельности в сфере питьевого водоснабжения в передовых странах и прогрессивных отечественных идей и учитывая огромное значение качества и количества подаваемой питьевой воды для здоровья населения и условий его проживания, можно выделить следующие предложения по решению проблемы обеспечения населения доброкачественной питьевой водой:

1. Нормирование качества питьевой воды в ЛНР

С целью упрощения и упорядочения организации лабораторного контроля качества питьевой воды и надзора за соблюдением ее качества целесообразно разработать и внедрить единый, соответствующий современным мировым требованиям обязательный стандарт качества питьевой воды. Предусмотреть в обязательном стандарте качества питьевой воды в ЛНР нормирование широкого перечня органических веществ, радионуклидов, тяжелых металлов, в первую очередь тех, которые могут встречаться в водоисточниках и питьевой воде и представлять опасность для здоровья. Учитывая отрицательное влияние на здоровье населения и хозяйственную деятельность воды с повышенным солесодержанием и жесткостью, внедрить более строгие нормативы максимально допустимого содержания в питьевой воде следующих веществ: сухого остатка (общая минерализация) – 500 мг/л, сульфатов – 250 мг/л, хлоридов – 250 мг/л, нитратов – 10 мг/л, а также общей жесткости 5 мг-экв/л. Для каждого нормируемого показателя установить не только допустимую максимальную, но и оптимальную для здоровья величину в узком диапазоне колебаний. Предусмотреть в нормативах качества питьевой воды для каждого показателя краткую информацию о возможном отрицательном его влиянии на здоровье в случае несоблюдения установленного норматива.

2. Организация мониторинга питьевой воды

В процессе осуществления государственного и производственного лабораторного контроля обеспечить исследование на всех уровнях в питьевой воде органических веществ. В процессе осуществления мониторинга питьевой воды внедрить повсеместно компьютерную обработку результатов лабораторных исследований проб воды, отобранных в постоянных точках с вычислением за месяц, квартал и год минимальной, средней и максимальной величин, удельного веса проб воды с отклонениями от стандарта по каждому показателю и группам показателей за выше указанные периоды. Предприятиям жилищно-коммунального хозяйства и питьевого водоснабжения обеспечить постоянный контроль количества питьевой воды, подаваемой населению и другим потребителям, в сравнении с установленными нормативами

водообеспечения с предоставлением соответствующей информации в установленные сроки. О результатах мониторинга качества и количества подаваемой питьевой воды органам самоуправления и предприятиям питьевого водоснабжения в обобщенном виде ежемесячно информировать потребителей – население и организации – через средства массовой информации.

3. Требования к источникам водоснабжения и очистке питьевой воды

Повсеместно, особенно в регионах с экологически неблагоприятной обстановкой, при выборе источников питьевого водоснабжения отдавать предпочтение надежно защищенным от внешнего поверхностного загрязнения межпластовым напорным и безнапорным водам. При организации централизованного питьевого водоснабжения населенных пунктов применять современные методы очистки, основанные на мембранных технологиях. В целях предотвращения отрицательного воздействия на организм человека хлора и образующихся при контакте с ним вредных веществ в процессе организации дезинфекции питьевой водопроводной воды, отдавать предпочтение вместо хлорирования обеззараживанию ультрафиолетовым облучением, озонированию и другим современным методам, позволяющим обеззараживать не только микробы, но и вирусы.

При отсутствии возможности достаточно эффективной очистки и обеззараживания всего объема питьевой воды, централизованно подаваемой в населенный пункт, необходимо предусматривать строительство и ввод в эксплуатацию современных локальных установок по очистке и обеззараживанию питьевой воды на отдельных объектах. Жителям, пользующимся водопроводной водой, постоянно или периодически не соответствующей установленным нормам, а также водой из децентрализованных подземных источников, целесообразно воздержаться от употребления для питья в сыром виде – без кипячения или специальной обработки. Рекомендовать населению широкое использование эффективных домашних локальных устройств по очистке воды.

4. Изучение здоровья населения в связи с качеством употребляемой питьевой воды и меры реагирования

Санитарно-эпидемиологическим станциям осуществлять на соответствующих административных территориях изучение, оценку и прогнозирование состояния здоровья населения в зависимости от качества употребляемой питьевой воды, установление показателей воды, которые оказывают отрицательное воздействие на здоровье жителей и условия их проживания. На основе анализа проведенных исследований состояния здоровья детского и взрослого населения разработать и внедрить специальный мониторинг «Вода и здоровье» – постоянную систему наблюдения за здоровьем под влиянием качества питьевой воды.

Выше изложенные предложения можно применить в результате анализа питьевого водоснабжения в передовых странах и некоторых отечественных перспективных идей.

Учитывая то обстоятельство, что качество употребляемой питьевой воды является значительным фактором, влияющим на организм человека, важно

сделать все, чтобы в процессе обеспечения населения питьевой водой гарантировать надежную защиту здоровья детей и взрослых граждан ЛНР.

Литература

1. Авакян А.Б., Санин М.В., Эльпинер Л.И. Опреснение воды в природе и народном хозяйстве. – М.: Наука, 1987. – 176 С.
2. Гладыш В.Д., Капранов С.В. Вода как фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний // Актуальные проблемы гигиены и эпидемиологии в Луганской обл.: Материалы 41-й объединённой научно-практической конференции гигиенистов и эпидемиологов: сб. научн. тр. – Луганск, 2003. – С. 77–82.
3. Даценко И.И. Живая вода: Медико-гигиенические аспекты. – Львов: Вища школа, Изд-во при Львов. ун-те, 1984. – 112 с.

УДК 504.064

ПЛАНИРОВАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ СОСТОЯНИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА

Дьяченко В.Р. (slavik.dyachenko16@mail.ru)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Охрана природной среды на современном этапе является элементом самостоятельной, весьма специфической производственной деятельности, которая должна опираться на соответствующую ей экономическую и правовую нормативную основу. Первостепенная роль в создании основ рационального природопользования отводится государственному планированию и регулированию.

В последние годы экологический фактор стал реально лимитировать народное благосостояние: ухудшается здоровье населения, увеличивается число генетических нарушений, сокращается средняя продолжительность жизни и т.п. Бессистемный, расточительный и разрушительный характер природопользования постоянно порождает новые и все более новые экологические проблемы. Все это свидетельствует о кризисе политики природопользования.

Природопользование – это рациональное использование природных ресурсов и условий окружающей природной среды, их воспроизводство и охрана. Общественная полезность каждого элемента природной среды есть потребительное благо, которое должно быть оценено, подсчитано, использовано в виде норматива экологического управления (защиты) природной среды. Продуктом капиталовложений природоохранного характера является продукт особого рода – экологически чистая природная среда, сохранение и приумножение темпов прироста воспроизводства ресурсов.

Фундаментальные основы в создании методов по улучшению эколого-экономического состояния городов заложенные в трудах таких ученых, как А. Ю. Дудик, А. А. Веклич, В. И. Сметанин, Э. Н. Желваков, и др. [1-4].

Планирование природопользования представляет собой комплекс действий и решений, разработка специфических стратегий, предназначенных для реализации поставленных целей. Основными этапами планирования в любой сфере деятельности (при условии, что цели определены) являются сбор и анализ информации, прогноз изменения ситуации в будущем, разработка конкретных мероприятий для достижения определенного результата, формирование организационной структуры для реализации мероприятий, распределение ресурсов и выбор источников финансирования.

В настоящее время планирование и реализация экологической политики на всех уровнях экологической деятельности осуществляются на основе разработки программ, проектов, их экспертизы и контроля, мониторинга окружающей среды, составления плана мероприятий по снижению воздействий и предотвращению причинения ущерба окружающей среде. При этом абсолютное большинство экологических действий связаны с природопользованием и охраной окружающей среды.

В системе методических разработок по охране окружающей среды вопросы определения затрат на извлечение загрязняющих веществ из сточных вод и улавливание и обезвреживание отходящих веществ, загрязняющих атмосферный воздух, занимают сравнительно скромное место. Вместе с тем технико-экономические показатели очистки сточных вод и улавливания отходящих загрязняющих веществ имеют важное значение в связи с разработкой методов наиболее эффективных природоохранных мероприятий и планирования охраны окружающей среды в целом [2].

Экологическая ситуация может быть стабилизирована и улучшена только путем изменения ориентации социально-экономического развития страны, формирования новых ценностей и нравственных установок, пересмотра структуры потребностей, целей, приоритетов и способов деятельности человека. Это потребует целого комплекса радикальных политических, социально-экономических, законодательных, технологических и иных мер.

Экологическая политика на современном этапе должна обеспечивать эффективные взаимосвязи между рыночными и демократическими преобразованиями и реформированием системы охраны окружающей природной среды, сориентированной, прежде всего на децентрализацию системы. Для достижения этой цели необходимо внедрить более эффективные природоохранные стратегии и институты, обеспечить инвестиции в природоохранную инфраструктуру, а также развитие соответствующих кадрового и институционального потенциалов.

Целью экологической политики города является стабилизация и улучшение состояния окружающей среды на территории города путем утверждения экологической политики как интегрированного фактора социально-экономического развития для обеспечения перехода к устойчивому (экологически сбалансированному) развитию [3].

Крупным мегаполисам, таким как Донецк, необходимо становиться на путь гармоничного, устойчивого развития общества, в котором экономика (благополучие людей), экология (окружающая среда и природные ресурсы) и

человеческий капитал – категории не разделенные и равнозначные, которые взаимно дополняют и обогащают друг друга.

Системное согласование и сбалансированность этих трех составляющих – задача огромной сложности. В частности, взаимосвязь социальной и экологической составляющих приводит к необходимости сохранения одинаковых прав сегодняшних и будущих поколений на использование природных ресурсов. Взаимодействие социальной и экономической составляющих требует достижения справедливости при делении материальных благ между людьми и предоставления целенаправленной помощи бедным слоям общества. И, наконец, взаимосвязь природоохранной и экономической составляющих требует стоимостной оценки техногенных влияний на окружающую среду и системы возмещения реального ущерба, который обусловлен этим влиянием. Решение этих задач – главный вызов сегодняшнего дня для нашей страны в целом, регионов и крупных городов в частности.

Намерения руководства города существенно повысить конкурентоспособность городской экономики и обеспечить экономический рост опережающими темпами в ближайшие десять-пятнадцать лет определяют приоритеты экономической политики. Мировой опыт экономического развития свидетельствует, что обеспечить конкурентоспособность как отдельных производителей, так и экономики в целом невозможно без учета экологических последствий запланированного экономического роста, без ограничений, которые основываются на ресурсных возможностях и природном потенциале.

Экологическая политика города должна быть направлена на формирование такого нормативно-правового поля, управленческих и регуляторных рычагов и системы контроля за поведением загрязнителей, которые бы ограничивали возможности избыточного использования природных ресурсов, исключали достижение недопустимых уровней загрязнения и гарантировали экологически безопасную жизнедеятельность населения.

Сегодня отмечается прямая связь между повышением экономической активности и ростом уровней загрязнения окружающей среды. Избежать этой связи возможно лишь при условии реализации эффективной экологической политики, которая базируется на соответствующих принципах и действенных инструментах внедрения.

Экологическая ситуация в городе на сегодня характеризуется как сложная и требует последовательной реализации комплекса инновационных, организационных, технических и других мероприятий экологической направленности. С учетом этого на период с 2016 до 2020 года установлены такие приоритетные направления природоохранных мероприятий:

- мероприятия по разработке документов стратегического уровня с целью повышения эффективности реализации экологической политики города Донецка;
- мероприятия по улучшению состояния атмосферного воздуха путем реализации природоохранных программ главных предприятий-загрязнителей металлургической, коксохимической и угледобывающей промышленности;
- мероприятия по улучшению системы очистки сточных вод;

- мероприятия по улучшению состояния и расчистке балок и водохранилищ города;
- мероприятия по сохранению и созданию новых зеленых насаждений на территории города;
- мероприятия по созданию системы мониторинга окружающей среды в городе с целью улучшения системы принятия экологически значимых решений;
- мероприятия по внедрению более эффективной системы управления отходами в городе;
- мероприятия по созданию эффективной системы информирования общественности о состоянии окружающей среды и привлечению к принятию экологически значимых решений, формирование социального партнерства власть-общественность-бизнес, поддержка сдвигов в направлении устойчивого развития города [1].

Таким образом, для реализации эффективной экологической политики в ближайшие годы в первую очередь необходимо:

- усилить контроль за загрязнителями и их финансовую ответственность за нанесенные убытки окружающей среде;
- усилить роль эколого-экономических инструментов с целью увеличения мотиваций загрязнителей внедрять экологически безопасные технологии;
- усилить межведомственное взаимодействие местных органов исполнительной власти с целью стабилизации антропогенной нагрузки на окружающую среду путем инновационного перевооружения главных загрязнителей на первом этапе реализации новой экологической политики (до 2020 года) и обеспечения снижения уровней загрязнения за счет структурной перестройки экономики в сторону наукоемкого высокотехнологичного производства и увеличения сектора услуг (после 2020 года);
- вовлечь широкие круги общественности в принятие экологически значимых решений.

Решение вопроса об уменьшении антропогенных нагрузок на гидросферу региона и как следствие улучшение экологического и санитарного его состояния находится в сфере деятельности специально уполномоченных государственных органов исполнительной власти по охране окружающей среды и здравоохранения, а также государственной администрации региона. Для выработки обоснованных решений в данной области необходимо:

- обеспечение полного сбора и своевременного обезвреживания и удаления отходов, а также соблюдение правил экологической безопасности при обращении с ними;
- сведение к минимуму образование отходов и уменьшение их опасности;
- обеспечение комплексного использования материально-сырьевых ресурсов;
- содействие максимально возможной утилизации отходов путем

прямого вторичного или альтернативного использования ресурсно-ценных отходов;

– осуществление комплекса научно-технических и маркетинговых исследований для выявления и определения ресурсной ценности отходов с целью их эффективного использования.

Для выработки обоснованных решений в данной сфере, основываясь на перечисленных выше нормативных документах, необходимо:

– провести оценку проектной антропогенной нагрузки на литосферу региона отдельных видов отходов, на основе подаваемых в государственные органы по охране среды проектов лимитов образования и размещения отходов предприятиями на будущий календарный год;

– разработать мероприятия по проведению операций сведения к минимуму образования отходов и уменьшения их опасности в наступающем календарном году на основе имеемых в регионе или стране технологий;

– провести оценку проектной антропогенной нагрузки предприятий - образателей отходов на литосферу региона в будущем календарном году и на основе имеемых технологий скорректировать (уменьшить) лимиты на образование и размещение отходов предприятий;

– на основании лимитов, выданных в составе разрешения на образование и размещение отходов, в ходе проведения государственных проверок экологической деятельности предприятия проводить постоянный контроль соблюдения условий выданных разрешений [4].

Цели, задачи и важность планирования природопользования определены давно. Однако, как бы хорош и реалистичен не был план, его трудно реализовать в условиях глобального дефицита средств (глобального в масштабах России). В связи с этим, эффективность государственного регулирования природопользования неуклонно снижается. Начиная с 1991 года, на первом плане в Правительстве стоят такие проблемы, как инфляция, кризис производства, погашение внешнего долга.

Экологические последствия такой политики будут самыми катастрофическими. Однако очевидны и чрезвычайно негативные экологические последствия такого курса для многих регионов страны. В экономике необходима ориентация на конечные результаты, а не на промежуточные валовые показатели. Поэтому планирование природопользования должно осуществляться в рамках общего планирования народнохозяйственной деятельности. И наоборот, каждый план, либо программа по развитию объектов промышленности, сельского хозяйства, энергетики должен предусматривать мероприятия по рациональному природопользованию.

Охрана окружающей среды от воздействий, вызывающих негативные последствия, экономически оправдана и становится эффективной сферой приложения общественного труда. Экономисты и экологи давно пришли к выводу о необходимости объединения усилий при разработке эколого-экономических оценок взаимодействия человеческого общества с природой в

целом и изменения состояния природной среды в процессе хозяйственной деятельности, а также при планировании и осуществлении природоохранных мероприятий, в частности.

Литература

1. Панов О.Ф., Шевченко Б.В., Дудик А.Ю., Зайцев В.А. Современные экологические проблемы Донецкого Бассейна. – М.: ВИНТИ, 2013. – 181 с.
2. Веклич О.О. Экологические проблемы городов и здоровье человека. – К.: – 88 с.
3. Протасов В.Ф., Дериколенко О.М.. Экология, здоровье и охрана окружающей среды. – К.: Знания, 2009. – 48 с.
4. Сметанин В.И. Защита окружающей среды городов. – М.: Колос, 2011. – 232 с.

УДК 631.3.119

РАСТЕНИЯ, ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ РАВНОВЕСИЕ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

Елизарова О.А. (dpl115@mail.ru)

Научный руководитель – Варганова В.Б., Протасова Т.В.

*ГПОУ «Донецкий центр профессионально-технического образования»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Многие плодовые культуры нуждаются не только в хорошем содержании и прекрасных климатических условиях, но и в насекомых, которые участвуют в процессе опыления. Известно множество растений, которые не смогли бы существовать без насекомых. Это так называемые перекрестноопыляемые растения.

Исчезновение биологических видов насекомых приобретает катастрофические масштабы.

Нами проведено *ряд исследований:*

Практикум «Репродуктивная биология медоносных цветочно-декоративных растений на примере семенного и вегетативного размножения».

В качестве *объектов* исследований были взяты 6 видов медоносных травянистых растений и 2 вида кустарника, которые своими биологическими особенностями привлекают полезных насекомых-опылителей.

Научная новизна: Определены продолжительность и условия прорастания семян; хозяйственная ценность растений, возможность их произрастания с другими медоносными культурами; предложена схема экспликации фрагмента Эко-сада.

Практическая ценность: Результаты исследований позволяют сделать вывод о возможности и необходимости использования данных видов растений для привлечения полезных насекомых-опылителей в декоративные и утилитарные сады, а также послужили основой для разработки проекта эко-сада.

Изучались способы размножения медоносных однолетних и многолетних травянистых и древесно-кустарниковых культур: посев семян в кассеты, пикировка всходов, черенкование.

Материал и методы исследования.

Исследования проводили в 2017г. в феврале-апреле месяце. Объектом изучения выбраны растения восьми образцов медоносных цветочно-декоративных и древесно-кустарниковых растений.

Таблица 1

Влияние температуры на проращивание семян экспериментальных растений

№ образца	t ⁰ проращивания 12 ⁰ С		t ⁰ проращивания 16 ⁰ С		t ⁰ проращивания 19 ⁰ С	
	Количество пророщенных семян	%	Количество пророщенных семян	%	Количество пророщенных семян	%
1	24	80	25	83	26	87
2	28	94	29	97	30	100
3	22	72	23	76	24	79
4	28	93	29	97	30	100
5	27	90	28	93	29	97
6	24	80	25	83	27	91

Таблица 2

Сравнительная характеристика методов вегетативного размножения

№ образца	Деление корневища		Размножение стеблевыми черенками	
	Появление сутки		Появление сутки	
	Просыпание почки	Первый листок	Просыпание почки	Первый листок
1	28	38	61	-
2	33	45	67	-

Самый распространенный способ проращивания семян – проращивание семян в кассетах.



Рисунок 1 – Методика проращивания семян в кассетах

Второй способ размножения растений – вегетативный. Вегетативный способ размножения – это получение нового растения из материнской части. Такой процесс называют бесполое размножение. Самое главное и важное преимущество вегетативного способа размножения растений состоит в том, что при этом сохраняются все, имеющиеся признаки растения, а также его

сортовые особенности.



Рисунок 2 – Вегетативный способ размножения.

Участники творческой группы определили, что полученные результаты позволяют сделать вывод:

1. Для получения высокого % всхожести медоносных травянистых культур, важно правильно подготовить семена, чтобы избежать грибные и вирусные заболевания. Перед посевом семена необходимо проверить на всхожесть и энергию прорастания. К ним относятся такие приемы, как стратификация, ферментация, замачивание, воздушно-тепловой и солнечный обогрев, скарификация. Также все семена медоносных травянистых культур перед посевом необходимо протравливать от возбудителей грибных и вирусных болезней, а также против вредителей непосредственно перед посевом.

2. Наблюдая за всхожестью семян исследуемых образцов, применяя различные методы проращивания, мы определили 3 вида растений, обладающие наилучшей всхожестью и устойчивостью к различным почвенно-климатическим условиям.

3. Выращивать медоносные травянистые растения можно не только на грядках, но и в цветниках (на клумбах, рабатках или бордюрах), Эко-садах. Эти культуры любят солнце и могут расти даже на бедной почве.

4. Вегетативное размножение растений методом деления корневища является более щадящим для растения (по сравнению с методом размножения стеблевыми черенками), так как сохраняется один из самых важных органов растения – корень. При использовании этого метода наблюдается более быстрое укоренение растения и формирование его надземной части.

Проведя исследования популяции медоносных растений выращиваемых на Донбассе, студенты выяснили, что эти растения так же можно использовать в озеленении для привлечения насекомых-опылителей в парках и скверы, а также для восстановления экологической ситуации в городе. Был разработан план будущего Эко-сада, в котором предусмотрены кроме высадки медоносных растений и другие способы привлечения полезной фауны, такие, как: разбивка водоема для привлечения стрекоз и лягушек; уголок рутарий и дровник как место жительства для ежей; создание отелей для пчел; установка

декоративной поилки для привлечения птиц и насекомых. Подобраны материалы и выполнен макет в транспарентной технике.



Рисунок 3 – Генплан «Экосад»



Рисунок 4 – Эскиз фрагмента «Экосад»



Рисунок 5 – Фрагмент макета «Экосад»

В настоящем проекте был сделан всесторонний анализ информации о способах выращивания медоносных растений и возможности использования их в городском озеленении. Природа наделила Донбасс сравнительно небольшой территорией но огромными природно-ресурсными возможностями со своей экосистемой, баланс которой возможно поддержать путем введения в объекты озеленения медоносные культуры, сохраняя таким образом популяцию полезных насекомых-опылителей.

В регионах со значительным техногенным влиянием на здоровье населения, выращивание медоносных растений являются одним из способов решения проблемы сохранения экологического равновесия.

Литература

1. Кохно Б.И. Садово-парковое искусство. – Л.: О-во «Знание» РСФСР. Ленингр. орг., 1980. – 36 с.
2. Лунц Л.Б. Городское зеленое строительство. – М.: Стройиздат, 1974. – 275 с.
3. Ожегов С.С. История ландшафтной архитектуры: Краткий очерк. – М. Стройиздат, 1993. – 240 с.
4. Палентреев С.Н. Ландшафтное искусство. – М: Росвузиздат, 1963. – 136 с.
5. Приходько П.М. Ландшафтная композиция малого сада. – К.: Будівельник, 1976. – 99 с.

СТРУКТУРА ФЛОРЫ УГОЛЬНОГО ОТВАЛА ШАХТЫ ЛУТУГИНО ГОРОДА ТОРЕЗА

Зерниченко Е. Р. (shadow.2324@yandex.ru)
Научный руководитель – Захарова М.С.

*ГПОУ «Торезский технологический техникум имени А.Г.Стаханова»,
г. Торез, Донецкая Народная Республика*

Загрязнение окружающей среды является одной из главных проблем человечества. Так уж случилось, что человек зависим от природы. На данный момент о загрязнении окружающей среды известно многое – написано большое количество научных работ и книг, проведены многочисленные исследования. Но в решении проблемы человечество практически не сдвинулось.

Горное производство оказывает большое влияние на биосферу планеты. С каждым годом шахты всё большее влияют на окружающую среду, загрязняя атмосферу, изменяя водный режим, загрязняя и засоряя воды, вызывая оседания поверхности. Это не может продолжаться вечно, когда-то нам все же придется отказаться от угледобычи и перейти на безопасные, альтернативные источники питания.

Наличие угольных отвалов является проблемой многих регионов добычи угля. Терриконы – искусственная насыпь из пустых пород, извлечённых при подземной разработке месторождений угля и других полезных ископаемых, насыпь из отходов или шлаков от различных производств и сжигания твёрдого топлива. На территории Донбасса насчитывается примерно 700. терриконов, они занимают неоправданно большую территорию. Порода в терриконе содержит в себе почти все элементы таблицы Д.И. Менделеева. Большую проблему представляет собой горение терриконов, как известно, каждый третий террикон – горит. Известны случаи взрывов терриконов, в результате накопления паров и газов под образовавшейся из-за атмосферных осадков коркой, которые привели к гибели десятков людей.

Так же, отвалы наносят урон окружающей среде накапливая породу на поверхности, что приводит к деградации земельных ресурсов. Вокруг каждого террикона существует двухсот метровая зона, где растительность очень скудная, и пяти ста метровая зона, где она значительно угнетена[5]. Однако угольные отвалы все же могут быть полезны и вот примеры возможных применений терриконов:

1. Использовать породу при строительстве.
2. Засыпать её обратно в шахты.
3. Озеленить терриконы.

Самым «реальным» способом является их рекультивация. Процесс озеленения более-менее выгодный для нас. Многие считают терриконы – «символом Донбасса». Избавляться от них целиком – не слишком хорошая идея. Их наличие может продвинуть туризм, и отвалы могут стать для нас, как пирамиды для египтян.

Вернуть породу обратно в землю – слишком дорогое удовольствие. И, как говорят специалисты, – вовсе нереально из-за технологии угледобычи, однако, такой метод широко используется на западе [5].

Решение этих проблем становится одним из новых направлений промышленной ботаники [2]. Установление состава и структуры растительности техногенных территорий, наряду, с установлением сукцессионных смен фитоценозов техногенных ландшафтов, возникших в процессе естественного восстановления растительного покрова – одно из важнейших направлений экологического мониторинга.

Город Торез, один из многих угольных городов Донецкого региона. По этому, проблема с угольными отвалами, которых занимают значительную его часть, является наиболее острой не только для властей города, но и для жителей ближайших посёлков. Угольный отвал шахты имени Л.И. Лутугина находится в черте города, близко к густонаселённым микрорайонам (рис. 1).



Растительный покров на данной территории восстанавливался стихийно, по этому, представляет собой не только специфическую для региона флору, но и дичающие виды, занесённые с ближайших садов и огородов.

Исследование проводилось в течении лета 2017 года. Методом пробных участков мы определили основные семейства сосудистых растений изучаемой территории (табл. 1).

Рисунок 1 – Террикон шахты имени Л.И. Лутугина, город Торез

Таблица 1

Таксономическая структура флоры

Название семейства	Количество родов	Количество видов
Ranunculaceae	2	2
Caryophyllaceae	3	3
Amaranthaceae	1	4
Polygonaceae	2	2
Brassicaceae	3	4
Rosaceae	1	2
Fabaceae	4	4
Asteraceae	12	14
Scrophulariaceae	2	2
Lamiaceae	2	4
Liliaceae	1	1
Iridaceae	1	1
Juncaceae	1	3
Poaceae	7	8

Выделили основной спектр семейств (рис. 2), в котором преобладают семейства *Asteraceae* и *Poaceae* являющиеся яркими представителями флоры лугов [1]. Это говорит об олуговении степи. С усилением антропогенного воздействия связано и появление синантропных видов на исследуемом участке.

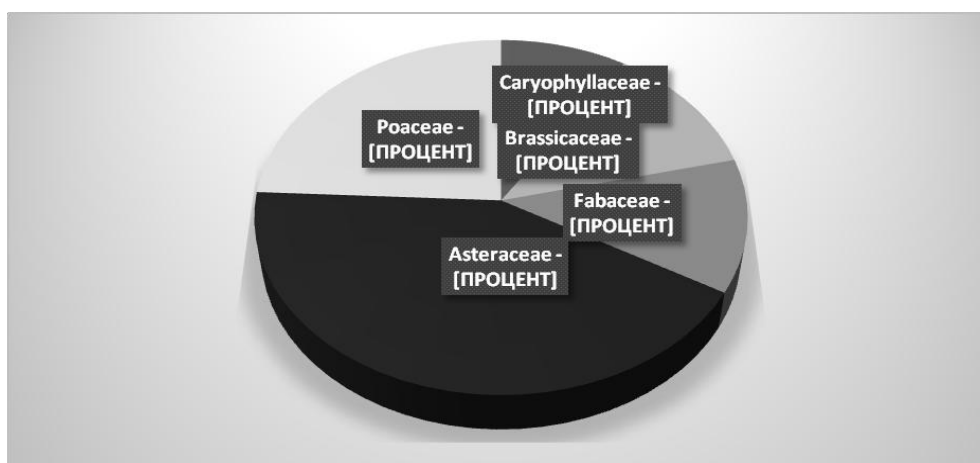


Рисунок 2 – Спектр семейств

Используя классификационную схему флороцено типов умеренных флор, мы можем выделить степофитон и луговой ценотип, что определяет образ изучаемой территории. Преобладание степного фитоцено типа связано с зональным положением изучаемого участка.

Предотвращение угнетения степофитона на изучаемом участке возможно при правильно подобранном типе рекультивации нарушенных земель возле угольного отвала. Для этого необходимо дальнейшее изучение динамики изменения флоры этой территории.

Так как угольная промышленность уже давно устарела, и в обозримом будущем человечество станет переходить на новые, альтернативные, безопасные источники питания, рекультивация угольных отвалов позволит не только увеличить часть сельскохозяйственных угодий, но и открыть такое новое направление для региона как экотуризм.

Литература

1. Бурда Р.И. Антропогенная трансформация флоры. – К: Наук. думка – 1991. – 169 с.
2. Чибрик С.Т., Глазырина М.А. Биологическая рекультивация и мониторинг нарушенных промышленностью земель. – Екатеринбург, 2008 – 196 с.
3. Определитель высших растений Украины / Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н и др. – К: Наук. думка – 1987. – 548 с.
4. Остапко В.М., Бойко А.В., Мосякин С.Л. Сосудистые растения юго-востока Украины. – Донецк: Изд-во «Ноулидж» – 2010 – 247 с.
5. Сергей Цололо. Романтика донецких терриконов: [Электронный ресурс], URL: <http://infodon.org.ua/modern-donetsk/romantika-doneckikh-terrikonov>, (дата обращения 24.11.2017).

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АРХИТЕКТУРА

Крымова А. А., Лысенко Е.К. (avomirk1508@mail.ru)
Научный руководитель – Поддубная Л.Г.

ГОУ СПО ЛНР «Луганский строительный колледж», г. Луганск

В конце прошлого века стало серьезной проблемой резкое ухудшение экологической среды. И только сейчас в массовом сознании стало зарождаться понятие экологическая архитектура.

Основные понятия:

Для лучшего понимания о чём идёт речь расскажем о понятиях, которые будут встречаться во время доклада.

– градостроительная экология изучает архитектурно-планировочные закономерности регулирования взаимодействия человека и природы, антропогенной и природной среды с целью создания благоприятных условий для их сохранения, воспроизводства и совместного гармоничного развития;

– урбоэкология – специфическое направление в градостроительной науке, предмет которой – исследование закономерностей взаимодействия градостроительных структур с природной средой и разработка предложений по его оптимизации.

– основная цель архитектурной экологии – поиск, исследование и внедрение в практику проектирования принципов создания архитектурно-ландшафтной среды, в которой гармонично сочетаются интересы природы и человека.

Концепция сопряжённой эволюции природы и общества как альтернатива односторонним подходам к проблемам урбанизации является вполне состоятельной в научном отношении.

Для достижения экологического равновесия должны выполняться следующие условия:

– воспроизводство основных компонентов природной среды, обеспечивающих их баланс в межрайонных потоках вещества и энергии;

– соответствие геохимической активности ландшафтов масштабам производственных и коммунально-бытовых загрязнений окружающей среды;

– соответствие биохимической активности экосистемы уровню антропогенных загрязнений;

– соответствие уровня физической устойчивости ландшафтов силе воздействия транспортных, инженерных, рекреационных и других антропогенных нагрузок;

– баланс биомассы в ненарушенных и слабонарушенных антропогенной деятельностью участках экосистемы района расселения.

В Скандинавских странах распространено планирование безотходных городов, построенных по аналогии с безотходным производством. Здесь производство и быт планируются как единый безотходный комплекс.

Среди важнейших задач экологизации среды обитания выделяется проблема достижения экологического равновесия между городом и природой.

Концепция экодомов

Жилые районы составляют основную часть застройки города. Наряду с совершенствованием градостроительной системы в целом, требуется экологизировать среду проживания и на уровне конкретного дома и квартиры. Для решения этой задачи в последнее время предложено несколько концепций экожиля.

Большие усилия прилагаются по достижению автономности экодому, его независимости от городских систем жизнеобеспечения: энерго- тепло- и водоснабжения, канализации и т. д.

В более развёрнутом толковании идея экодому формулируется следующим образом.

Экологическое жильё – это дружественные окружающей среде, комфортабельные, очень тёплые индивидуальные или сблокированные дома с приусадебными участками. Экодому оборудованы собственной системой отопления, использующей в дополнение к обычному, солнечный обогрев дома и солнечный нагрев воды для бытовых нужд. Все органические отходы экодому в простейших перерабатываются биореакторах в удобрение.

Экодом состоит из дома нулевого энергопотребления и приусадебного участка. Участок предназначен для биологической переработки и очистки всех жидких и твёрдых органических отходов, и выращивания сельскохозяйственной продукции с помощью биоинтенсивных методов и пермакультуры. Он должен быть доступен по цене большей части населения.

На основе обобщения современных подходов по созданию экопоселений различного вида и размера формулируются базовые принципы создания экопоселений. Экопоселение в данном случае должно быть:

1. «Прозрачным» для потоков энергии, вещества, перемещения живых существ.

2. Гармонично встроенным в естественные экоциклы. Это может осуществляться путём:

2.1. восстановления нарушенной флоры и фауны на территории города и в прилегающей к нему зоне;

2.2. усиления интенсивности биологических процессов в городской среде;

2.3. увеличения биоразнообразия на территории города;

2.4. наращивания почвенного слоя в местах интенсивного придомового садоводства (на принципах пермакультуры, биоинтенсивного земледелия);

2.5. проектирования и строительства зданий с учётом полного цикла использования строительных материалов: от их добычи, производства и применения в строительстве, до вторичной переработки и конечной утилизации в приемлемой для природы форме.

3. Биопозитивным, то есть привлекательными приспособленным для развития растений, животных на территории экопоселения в непосредственной

близости от человека.

4. Обеспечивающим эффективное взаимодействие между тремя основными компонентами среды обитания человека в городе. Это следующие компоненты:

4.1. «природный каркас» поселения – парки, скверы, бульвары, лесные массивы, долины рек и другие ландшафтные образования;

4.2. «техногенный каркас» поселения – его транспортная, инженерная инфраструктуры.

4.3. «городская ткань» – территории, занятые городской застройкой;

5. Используемым:

5.1. поверхность земли – для размещения элементов городской среды, которым требуется контакт с живой природой (жилье, работа, отдых);

5.2. подземное пространство – для элементов, не требующих контакта с живой природой (системы обслуживания жизнедеятельности людей: инженерная и транспортная инфраструктуры, зона внешнего транспорта, коммунально-складская зона, промышленные предприятия и т.д.);

6. Оборудованным децентрализованными, автономными системами жизнеобеспечения.

7. Рассчитанным на разнообразие образов жизни горожан. Люди должны иметь возможность выбора разных типов жилья для проживания в черте города. То есть здесь должны быть:

7.1. благоустроенные квартиры – в урбанизированных кварталах, районах;

7.2. квартиры с садиком – в блокированном доме с участком;

7.3. квартиры или коттеджи с участками для интенсивного огородничества и садоводства.

8. Ориентированным на использование местных строительных материалов: дерева, камня, керамики.

Построенным с использованием местных, региональных эстетических традиций в архитектуре.

Главной задачей, которую необходимо решить при создании экопоселения, должно быть его органичное включение в ход естественных природных процессов данной территории.

Процесс преобразования части обычного города в экологический это длительный процесс, состоящий из многих взаимоувязанных этапов, начиная с оценки существующего состояния и разработки генплана и технических решений и заканчивая социальными вопросами.

Генплан:

– озеленение не менее 50 % территории квартала;

– создание проходящих через весь квартал непрерывных зелёных «коридоров» для прогулок жителей, свободной миграции животных;

– создание сети велодорожек и пешеходных путей, не пересекающихся с автомагистралями;

– сбор дождевой воды с проезжей части, тротуаров, стоянок для вторичного применения;

- использование подземного пространства для устройства складов, гаражей, стоянок, аккумуляторов тепловой энергии и т. д.;
- сохранение участков «дикой природы» (небольшие пруды, речки, луга, рощи и др.), где спокойно могут жить небольшие дикие животные, птицы;
- плодоносящий сад и огород в составе экоквартала, использование плодовых деревьев и кустарников в озеленении.

Архитектурно-планировочные решения зданий:

- здания надземно-подземного типа, поднятые над землёй на высоту небольших деревьев (с озеленением грунта под зданием);
- использование только малоэтажной высокоплотной застройки с устройством внутренних хорошо озеленённых дворов;
- в составе зданий иметь помещения для прессования, отдельного сбора отходов, производства компоста и гумуса из органических отходов;
- на первом этаже, как правило, размещать мастерские, магазины, кафе, выше – жилые помещения;
- на кровле – газон, огород, гелиоколлектор, солнечная батарея;
- энергосберегающие и энергоактивные здания, форма которых наиболее приспособлена для утилизации солнечной и ветровой энергии и энергосбережения;
- элементы национального искусства, настенной живописи в отделке зданий;
- строительство отдельно стоящих индивидуальных домов, сгруппированных, скооперированных, недорогих.
- Конструктивные решения инженерных сооружений:
- озеленение шумозащитных экранов, подпорных стен и т. д.;
- все твердые покрытия водопроницаемы.

Энергия:

- все возможные решения по экономии энергопотребления: энергосберегающие здания, утилизация сбросного тепла и т. д.;
- небольшая внутриквартальная автономная станция для теплоснабжения зданий квартала;
- использование возобновляемой энергии: солнца, ветра, биомассы;
- стратегия «зелёного проектирования»: аккумулирование энергии, утилизация внутреннего тепла, использование подземного тепла и др.

Материалы:

- максимальное использование местных природных материалов;
- применение материалов, которые могут быть в наибольшей степени быть рециркулируемыми;
- отказ от материалов, выделяющих вредные вещества;
- ограниченное использование железобетона и стали;

Транспорт:

- общественный электротранспорт и личные электромобили или автомобили на газе;

- поощрение пешеходного движения;
- устройство сети велодорожек и стоянок;
- размещение стоянок личного автотранспорта на границе экоквартала, без въезда в него.

Вода:

- использование природной воды для приготовления пищи и бытовых нужд;
- подземный резервуар чистой воды для всего квартала;
- небольшой автономный центр по подготовке, использованию и очистке воды для нужд квартала (с размещением здесь бассейна, прачечной, бани и др.);
- сортировка отходов при их сдаче на горючие, утилизируемые и бросовые.

Озеленение и производство биопродукции:

- создание наиболее биопродуктивных (много зелёной массы) эстетических ландшафтов;
- озеленение всех доступных для этого горизонтальных поверхностей зданий и сооружений;
- посадка небольших плодоносящих садов и огородов, куда поступают компост и биогумус, получаемые из отходов.

Обеспечение общения между жителями экоквартала:

- строительство экологического центра образования и воспитания с видеозалом, небольшим зоопарком, аквариумом, оранжереей;
- соединение жилых домов верандами (на уровне второго этажа), играющими роль тротуаров; общие кровли-газоны или площадки-газоны для общения соседей.

Создание экологически благоприятных условий в городах очень не простой процесс. Он требует тщательного анализа исходного состояния для того, чтобы сформулировать основные проблемы и план действий по их решению.

Главная задача администраций всех уровней создать условия, когда люди будут строить для себя экологическое жилье с применением новых, экологически эффективных технологий, учитывающих местные традиции и природно-климатические условия.

Литература

1. «Шаг в профессию». Открытое заседание клуба «автodorожник» в ГОУ СПО ЛНР «Луганский строительный колледж»: [Электронный ресурс], URL: <https://minobr.su/news/211-shag-v-professiyu-otkrytoe-zasedanie-kluba-avtodorozhnik-v-gou-spo-lnr-luganskiy-stroitelnyy-kolledzh.html>, (дата обращения 24.11.2017).
2. Экологическая архитектура: [Электронный ресурс], URL: <http://architecton.ru/2011/05/ekologicheskaya-arxitektura/>, (дата обращения 24.11.2017).

РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ ПОДРОСТКОВ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Леонова М.П. (ivachenkonina@yandex.ru)
Научный руководитель – Утенкова Н.А.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Подростковый период – это важнейший этап развития организма человека. В это время (14-18 лет) завершается формирование скелета, происходит гормональная перестройка организма, также происходит значительное изменение нервной системы и желез. Наблюдается увеличение массы мышц и их силы, отмечается дальнейшее морфологическое и функциональное совершенствование органов дыхания, сердечнососудистой, пищеварительной, эндокринной и других систем. С достижением полового развития скорость роста снижается, но линейный рост массы и длины тела продолжается (у юношей до 25 лет, у девушек до 20 лет). Именно поэтому в этот возрастной период правильное питание играет большую роль как фактор, оказывающий определенное влияние на здоровье молодого организма.

Безусловно, что факторов, оказывающих пагубное влияние на работу пищеварительной системы, печени и других органов, может быть очень много, но основополагающим все же является питание подростка.

Практически все выпускники российских школ страдают хроническими заболеваниями, которые формируются с раннего возраста – нарушение жирового обмена веществ, ожирение, диабет, повышенное содержание холестерина в крови, запоры, хронический гастрит, хронический холецистит, дискинезия желчных путей и другие. В развитии этих хронических поражений органов пищеварения, а также других заболеваний (аллергические поражения дыхательной системы, кожи) немалое значение имеет нерациональное питание. Именно поэтому важно понимать, что проблему неправильного питания и здоровья детей, возможно, решить, лишь только сформировав у человека понимания необходимости рационального здорового питания, а начинать работу по формированию здорового образа жизни надо уже в период школьного и подросткового возраста, т.к. данный возраст наиболее восприимчив к воспитанию [1].

Организация правильного питания детей в учебных заведениях обеспечивает нормальный рост и их развитие, продлевает жизнь и повышает работоспособность, а также способствует профилактике заболеваний. Таким образом, можно отметить, что в современном мире весьма актуальными становятся вопросы рационального питания подростков. И, на мой взгляд, именно поэтому необходимо углубленное изучение биологической роли и значение в питании студентов [4].

Согласно определению, данному медицинской энциклопедией, питание - это процесс поступления, переваривания, всасывания и усвоения в организме

веществ, необходимых для покрытия его энергетических трат, построения и обновления тканей, регуляции функций. Питание является одной из наиболее существенных форм взаимосвязи организма с окружающей средой, которая обеспечивает поступление в организм в составе пищевых продуктов органических соединений (белков, жиров, углеводов, витаминов), простых химических элементов, минеральных веществ и воды[5].

Рациональное (в переводе с лат. *rationalis* – разумное) питание – это научно-обоснованное питание, способное восполнять потребность организма в пище в количественном и качественном отношении и тем самым обеспечивать возмещение всех энерготрат, оптимальное течение всех физиологических функций, правильный рост и физическое развитие организма, высокий уровень работоспособности и сопротивляемости к вредным факторам окружающей среды, а также отдалять старость и увеличивать продолжительность жизни. Рациональное питание должно обеспечивать постоянство внутренней среды организма (гомеостаз) и поддерживать жизнедеятельность (рост, развитие, функции органов и систем) на высоком уровне [3].

Современная наука о питании рассматривает пищу как интегральный источник энергии, основных пищевых веществ и микронутриентов. Наука о питании – нутрициология базируется на 2 законах:

Первый закон нутрициологии – закон соответствия энергозатрат организма и энергетической ценности рациона.

Даже при незначительном снижении калорийности пищи и недостатке основных питательных веществ (витаминов, микроэлементов, белка) организм снижает основной обмен и уменьшает специфическое динамическое действие пищи.

Это проявляется:

- в снижении эффективности умственной работы;
- в замедлении темпов роста сердца;
- в снижении тонуса мышц.

Второй закон нутрициологии – это соответствие химического состава рациона физиологическим потребностям в пищевых веществах. По существу, должно быть выполнено простое «правило соответствия», выдвинутое академиком А.А. Покровским.

Смысл этого правила в следующем: «дай такой продукт по количеству и качеству, который соответствовал бы анатомо-физиологическим особенностям ребёнка и его ферментативному статусу».

Следовательно, основной задачей оптимального питания является обеспечение детей и подростков питанием, соответствующим возрастным физиологическим потребностям в пищевых веществах и энергии с учётом индивидуальных функциональных возможностей.

Пищевым рационом называется суточное количество пищи для одного человека, набор продуктов и методов их кулинарной обработки, которые должны удовлетворять потребности организма в необходимых пищевых веществах. Именно пищевой рацион определяется с учетом возраста, пола, трудовой деятельности, климатических условий и т.д. с целью выявления

рациональности питания студентам БМТК была предложена анкета.

Девушки проявили наибольший интерес к анкетированию и были опрошены 100 студенток 1-4 курсов.

Таблица 1

Анкета

- 1) Правильно ли вы питаетесь?
 - а) да;
 - б) нет.
- 2) Какие продукты составляют ваш завтрак? (перечислите)
- 3) Где вы питаетесь в перерыве?
 - а) полноценный обед в столовой;
 - б) обед в буфете;
 - в) легкий перекус.
- 4) Последнее время приема пищи?
 - а) за 2 часа до сна (легкий, плотный ужин);
 - б) непосредственно перед сном (легкий, плотный ужин);
 - в) стараюсь не есть на ночь.
- 5) Какие блюда вы предпочитаете на ужин? (перечислите)
- 6) Какой способ питания преобладает в вашем суточном рационе?
 - а) трехразовое;
 - б) четырехразовое;
 - в) пятиразовое;
 - г) другое.
- 7) Есть ли у вас проблемы с ЖКТ?
 - а) да;
 - б) нет;
 - в) не знаю.
- 8) Употребляете ли вы лапшу быстрого приготовления?
 - а) да;
 - б) нет;
 - в) иногда.

Подавляющее большинство респондентов соглашается с тем, что питается неправильно. Причем осознание этого факта прогрессирует к окончанию колледжа (с 63% на первом курсе к 75% на 4).

Самый популярный завтрак для студентов 1-3 курса – это чай и только, к 4курсу его место занимает каша и молочные продукты.

Оказалось, что практически все студенты питаются в перерывах между парами и делают это преимущественно в столовых, буфетах (57% у 4курса, 44% у 1-3курсов соответственно).

Чуть меньшая часть опрошенных предпочитает пирожок с чаем или булочку с йогуртом (19,34 и 22%), еще реже студенты совершают перекусы шоколадкой (около 10%).

Почти все опрошенные совершают плотный ужин на ночь аргументируя

это тем, что «только вечером удастся плотно покушать» (40% 1 курс, 43% 2-3 курсы), или тем что «не могут заснуть, пока не поедят» (46% и 38% у первых курсов и у 2-3 соответственно). Порадовал 4 курс: их представления в правильности рационального питания достаточно развиты, поэтому они способны отказаться от ужина, (всего 20% опрошенных плотно кушают вечером), остальные 40% не едят, так как испытывают дискомфорт в животе после приема пищи, а еще 10% четверокурсников стараются не есть после 18:00. Ужин для большинства заключается в мясном блюде с чаем/соком (81% первокурсников второкурсников и 75% третьекурсников, и чуть меньше 50% у 4 курса).

Подавляющее число респондентов на первом курсе совершает прием пищи 3 раза в день: утром в обед и вечером (33%), на 2 и 4 курсах более распространено двухфазное питание: утром и вечером (32% и 30% соответственно). При таком редком приеме пищи ухудшаются условия ее переваривания, происходит перегрузка пищеварительного аппаратом большим ее количеством. В результате этого создается несоответствие между массой компонентов пищи и возможностями их ферментативного расщепления. Нутриенты не успевают полностью гидролизиться и не могут использоваться организмом.

Частота распространения проблем с ЖКТ (дискомфорт, тошнота, рвота и т. д.) возрастает к концу завершения обучения в колледже (у первого курса 4%, а у 4-25%). При этом 77% первокурсников уверены, что у них вообще нет проблем с пищеварением, а вот на 6 курсе таких «здоровых» людей насчитывается только 38%.

На вопрос, употребляют ли студенты лапшу быстрого приготовления, отрицательно ответила большая часть опрошенных среди 1и 3 курсов, а вот 71% четверокурсников употребляет этот продукт. Часто едят супы студенты 1 курса (76%), чуть реже- 3 (63%), к 6 курсу эта цифра еще больше падает(57%).

Отрадно видеть, что мясные блюда на столе почти всегда присутствуют в среднем у 60% респондентов и что почти 90% опрошенных старается регулярно покупать фрукты.

Проанализировав данные, полученные в результате анкетирования, выявлено, что подавляющее большинство студентов колледжа питаются неправильно.

Это в дальнейшем может привести к появлению заболеваний органов пищеварения, а затем и развитию патологий других органов.

Литература

1. Федеральный Закон РФ «О качестве и безопасности пищевых продуктов»: [Электронный ресурс], URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_25584/, (дата обращения 25.11.2017).
2. Уварова В.И., Волков Г.О., Евдокимова О.В. Исследование уровня удовлетворения физиологических потребностей населения в продуктах питания // Маркетинг в России и за рубежом. – 2006. – № 1. – С.48.
3. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов: санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (СанПиН 2.3.2.1078-

- 01): [Электронный ресурс], URL: http://mibio.ru/docs/110/sanpin_2.3.2.1078-01_gigienicheskie_trebovaniya_bezопасnosti.pdf, (дата обращения 25.11.2017).
4. Беляев Е.Н., Тутельян В.А. Качество и безопасность продуктов детского питания в России: медико-биологические требования и результаты мониторинга // Вопросы питания. – 1996. – № 5. – С. 8–12.
5. Малыгина В.Ф, Рубина Е.А. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии: Учебник. – М.: Экономика, 1988. – 220 с.

УДК 504

ЭКОЛОГИЯ ДОМАШНЕГО ХОЗЯЙСТВА

Литвиненко Т.М. (tanyalitvinenko0@gmail.com)
Научный руководитель – Троицкая А.В.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Семья – древнейшее образование на земле, и она занимает важное место в человеческом обществе. На протяжении всей истории человечества семьи были залогом стабильности в обществе. Семья – это первичная ячейка общества. Поэтому психологический комфорт и материальная стабильность в домашнем хозяйстве являются одними из важнейших инструментов поддержания приемлемого уровня жизни в условиях мирового финансового кризиса. В настоящее время все больше внимания уделяется вкладу домашних хозяйств в рост национального дохода и национального богатства, а также тщательному изучению подвергается развитие современного семейного бизнеса, как наиболее предпочтительного для развития экономики страны. Следует заметить, что чем сильнее и богаче индивидуальное *или семейное* хозяйство, тем больше их вклад в улучшение благосостояния страны. России потребовалось достаточно длительное время для того, чтобы сломать стереотипы представлений о значении деятельности домашних хозяйств для жизни общества, а также влияния этой деятельности на благополучие семьи и отдельной личности.

В последнее время домашние хозяйства больше внимания стали уделять экологии жилища. Современная экология жилища развеяла одно из главных заблуждений человечества, окрыленного развитием своей науки и техники. Долгое время считалось, что человек – царь и властелин природы, призванный, ни с чем, не считаясь, покорять ее и подчинять своим нуждам. Этот путь, как показывает ход истории, оказался тупиковым в эволюции самого человека. Он привел не только к росту количества заболеваний, но и грозит подорвать саму возможность существования человека на Земле. Законы экологии жилища диктуют людям, что необходимо коренным образом менять отношение к природе. Она взрастила и поддерживает человечество. Мы, вместе со своей цивилизацией, – часть природы, встроены в нее и целиком от нее зависим. Поэтому главное условие нашего развития – не покорение, а сотрудничество с природой, бережное и заботливое отношение ко всему, что нас окружает.

Разговаривая со своими прекрасными друзьями про экологию на занятиях

по технологии ведения домашнего хозяйства, я часто слышала от них унылое «Да что мы можем, от нас ничего не зависит...», а порой и что-нибудь более агрессивное. Но я на них не обижалась, понимая, что тема эта умалчивается в нашей стране и люди часто просто не готовы воспринимать эту информацию. Вот поэтому я решила написать про то, что мы можем сделать уже сейчас, чтобы как-то сдвинуть эту гору с места. Я честно думаю, что если даже вклад каждого из нас будет невелик, но мы всё-таки станем делать маленькие шажки в сторону изменения среды своего обитания к лучшему, в конечном итоге мы изменим ситуацию на планете к лучшему! Я не за глобальную экономику и не за глобальную одноликую культуру. Но я — за глобальное мышление. Мы живём на такой маленькой прекрасной Планете, и мы все – белые, красные, желтые, черные — дети Матери Земли. Пока мы этого не прочувствуем всей своей душой, мы будем, как прежде, скакать семимильными шагами к печальному финалу очередной Человеческой Комедии. Есть такой призыв у экологов – мысли глобально, действуй локально! Думаю, стоит сделать первые шаги в направлении осознания доли нашей личной ответственности в экологических проблемах и попробовать изменить наши повседневные привычки и практики на более экологичные. Все великие и маленькие пути и дорожки начинаются с первого шага, а дальше, как гласит библейская истина, дорогу осилит идущий.

1. Мусор

Знаете ли вы, что:

– 95% мусора в России выбрасывается на открытые свалки, угрожающие нашему здоровью и отравляющие окружающую среду на долгие годы?

– Ежедневно мы потребляем огромные природные ресурсы, из которых только 6% превращаются в полезный продукт, а 94% составляют отходы, не делая нас ни более счастливыми, ни более здоровыми, ни более богатыми.

– Каждый из нас (живущих в большом городе России) выбрасывает за год 300 кг твёрдых бытовых отходов (ТБО), а если считать со строительным мусором – на нашей совести 1000 кг мусора ежегодно!

– В России «закапывается» 97% ТБО, сжигается или используется повторно – 1%, компостируется 0,3%. Мы ежегодно «хороним» 9 млн. тонн бумаги, 150 тысяч тонн металлолома, 2 млн. тонн полимеров, 10 млн. тонн пищевых отходов и 500 тысяч тонн стекла, *пригодных ко вторичному использованию!* При этом страна теряет примерно 30 млрд. рублей ежегодно.

– При разложении большинства полимеров или сжигании их при низкой температуре (не в специальных печах, а на обычных кострах) выделяется ядовитое вещество диоксин, который, попадая в организм, накапливается и ведёт к злокачественным новообразованиям.

Что мы можем сделать уже сегодня для того, чтобы спасти нашу Землю:

1) Пользоваться обычной посудой вместо одноразовой пластиковой посуды: дома, в офисах, на пикниках. Если уж никак не избежать одноразовой

посуды – найти в продаже бумажные тарелки и стаканчики, или разложить салаты по тарталеткам, или сделать «канапе» с зубочистками вместо пластиковых вилочек, зачем мы это делаем, мы можем гордо сказать: «Из соображений шпажек, или придумать ещё что-нибудь!».

2) Отказаться от пользования одноразовыми пластиковыми стаканчиками и столовыми приборами даже в дешевых кафе, где другой посуды не имеется. На этот случай можно носить с собой свою собственную кружку в пакетике: из неё пить приятнее! Одновременно, отвечая на удивлённые экологии!», чем, возможно, заставим задуматься об экологии ещё кого-то.

3) Рассматривать свои покупки с точки зрения «мусороёмкости» и останавливать выбор на менее «мусороёмких» продуктах, к примеру, предпочитать продукты в упаковке многоразового использования.

4) Завести матерчатую продуктовую сумку и всегда носить её с собой, чтобы не покупать бесконечное количество полиэтиленовых пакетов.

5) Стараться любые упаковки не выбрасывать, а использовать ещё.

6) Где возможно, останавливать выбор на развесных продуктах, для которых носить свою многоразовую тару.

7) Отказаться от использования мешков для мусора.

8) Не выбрасывать на помойку батарейки, аккумуляторы и прочие опасные отходы: постараться найти места их приёма для переработки мусора и использовать для этого уже появившиеся в доме пакеты из-под продуктов.

9) Всегда тушить окурки (а лучше вовсе отказаться от курения) и помнить, что не затушенный окурочок, брошенный в урну, вызывает тление и горение полимеров и выделение в воздух отравляющих нас веществ, а окурочок, брошенный в лесу, может вызвать лесной пожар.

Результаты наших действий: Всего 5-6 полиэтиленовых пакетов в неделю, не отправленных в мусорный бачок, означают 55 неистраченных литров нефти в год, что к тому же на 150 кг в год сокращает выбросы углекислого и других газов, создающих парниковый эффект и меняющих климат на планете, а также снижает содержание диоксида в почве и воздухе, отравляющего нас всех! И, кстати, это пусть небольшие, но сэкономленные деньги – ведь мы не будем платить по 3-4 рубля за пакет, и в год с 5-6 пакетов в неделю экономия составит больше 1000 рублей.

2. Бумага

Бумага – это уничтоженные деревья, который давали бы нам кислород и поглощали углекислый газ, грозящий сегодня глобальной катастрофой! Для производства бумаги вырубается лес, площади которых сокращаются во всём мире, и тратится большое количество энергии. Бумага, пущенная во вторичную переработку, спасает деревья от вырубки! Каждый год можно спасти примерно 35 миллионов деревьев, если 75% использованной бумаги будет переработано вторично.

Что мы можем сделать уже сегодня для того, чтобы спасти нашу Землю:

1) Сдавать макулатуру в приёмные пункты.

2) Рассказать нашим друзьям о том, что мы сдаём макулатуру и предложить им делать то же самое в их домах.

3) Если мы не читаем рекламной продукции и бесплатных газет, можно наклеить на свой почтовый ящик объявление «Пожалуйста, никакой рекламы и бесплатных газет. Спасибо!»

4) Использовать оборотные стороны уже использованной бумаги, где это возможно. На них можно делать записи, распечатывать материалы, а ещё наши дети в будущем могут на них рисовать и «калякать - малякать».

5) А ещё – мы можем сажать деревья! Как мы это делали во время прохождения практики в ООО «ЖУ ЖБК-1»

6) Результаты наших действий: Сдавая макулатуру, мы спасаем деревья от вырубки, и даже получаем за это небольшие деньги.

3. Вторая жизнь старых вещей

Надоевшая или старая одежда, мебель, предметы домашнего обихода могут кем-то с удовольствием использоваться, при этом экономятся ресурсы Земли и ресурсы конкретных людей.

Что мы можем сделать:

1) Пригодные к употреблению вещи можно собирать и раздавать самостоятельно или через благотворительную организацию.

2) Творческие люди могут придумать нетрадиционное использование старых вещей, например, из чулок и полосок ткани можно плести или вязать коврики (а не покупать в Икее точно такие же, привезенные из Индии или Пакистана), а особо одарённые могут даже сшить лоскутное одеяло – или отдать вещи тем, кто занимается таким рукоделием.

3) С детьми можно организовать творческий вечер по раскрашиванию использованных лампочек: такие ёлочные украшения, сделанные своими руками, гораздо приятнее, чем безликие дорогие украшения из магазина. А уж про сто способов использовать в дачном хозяйстве пластиковые бутылки нужно просто отдельную книгу писать!

4. Вода

Вода – это жизнь. Мы сами состоим в основном из воды (на 70% тело и 90% мозг), и какова вода, попадающая в наш организм, таково и наше здоровье.

1) В наших силах – использовать воду более экономно и уменьшить её загрязнение. КАК мы можем уменьшить количество потребляемой воды:

2) Принимая душ вместо ванной, мы расходует в среднем в три раза меньше воды.

3) Мы можем выключать воду на время чистки зубов или бритья.

4) Починить текущие краны и сливное устройство унитаза.

5) Установить водосберегающие насадки на краны (сеточки, разбивающие поток).

Результаты: За год каждый из нас может сэкономить целое озеро диаметром 200 м и глубиной 2 м, а следовательно – сэкономить химикаты на очистку, а также энергию на нагрев и перекачку воды.

КАК мы можем уменьшить загрязнение воды:

1) Не сливать в унитаз остатки красок, растворителей и пр.

2) Использовать безопасные моющие средства и сократить использование сильнодействующих.

Результат: снижение нагрузки на очистные сооружения, т.е. улучшение качества очистки воды.

5. Энергия

Производство энергии – это большая нагрузка на окружающую среду, её загрязнение и истощение невозполняемых ресурсов Земли. Поэтому, экономя энергию, мы не только экономим свои средства, но и помогаем планете.

Что мы можем сделать, чтобы помочь нашей Земле:

- 1) Выключать лампочки, выходя из комнаты.
- 2) Выключать не работающие электроприборы из розетки, не оставляя проигрыватели и телевизоры в «спящем» режиме.
- 3) Утеплять окна зимой, закрывать двери в парадной, двери на чердак и лестницу – для экономии тепла в доме.
- 4) Использовать энергосберегающее оборудование.
- 5) Обращать внимание на показатели потребления энергии при покупке электроприборов и выбирать наиболее экономичные.

Результаты наших действий: экономия своих (плата за электроэнергию) и природных ресурсов, уменьшение загрязнения окружающей среды.

Литература

1. Резник С.Д., Бобров В.А., Егорова Н.Ю. Менеджмент в домашнем хозяйстве: учеб. пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 256 с.

УДК 001.894.2 + 502.5

ГЕНИАЛЬНЫЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Макеева А.Н (Imakeeva33@gmail.com)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Технический прогресс – это две стороны одной медали, с одной стороны он дает возможность человечеству развиваться, получать новые блага, а с другой чаще всего наносит непоправимый вред природе. Однако, есть изобретения, которые были созданы отталкиваясь от идеи сделать технический прогресс чуть менее губительным для экологии, или даже идущим рука об руку с ней. Этим вопросом задались не только ученые, но и обычные люди, которых волнует будущее последующих поколений.

Американские студенты решили «апгрейдить» обычные карандаши. Sprout Pencils – не просто привычный нам карандаш: мало того, что он сделан из кедра, так еще и на его кончике закреплена капсула с семенами. Пока обычный функционал не будет исчерпан – вы просто используете карандаш по его прямому назначению. Но, вот зато после начинается самое интересное... Вы можете посадить карандаш в землю и полить! Капсула растворится, а семена

оказавшись в земле скоро дадут росточки. С помощью этого удивительного изобретения студентов из США можно вырастить мяту, петрушку, базилик, розмарин, календулу, шалфей, тимьян, кинзу и даже помидоры черри! Карандаш из земли можно не вынимать, на нем, кстати, написано название растения, которое вы можете вырастить. Таким образом, я уверена в том, что человечество в ближайшем времени будет получать достаточное количество кислорода и в будущем не будет нуждаться в этом жизненно необходимом ресурсе.

Подгузники из медуз, звучит несколько зловеще, но на самом деле речь идет о полученном материале из погибших медуз, коих много у берегов любой страны имеющей доступ к морю... Например, такой как Израиль. Вот ученые в этом государстве и решили попытаться получить что-то из медуз. И получили: вышел гибкий и достаточно прочный материал, который оказался хорошим абсорбентом. Как нам известно, абсорбент – это вещество, обладающие способностью абсорбции (от лат. *absorptio* – *absorbere* – поглощать), т. е. поглощения, всасывания какого-либо другого вещества из раствора или из газа всей своей массой. Из вышесказанного можно понять, что найденный учеными абсорбент впитывает в себя в несколько раз больше воды, чем весит сам. Израильские ученые уверены, что такой материал можно использовать запросто при изготовлении медицинских губок, подгузников и салфеток. К слову, в отличие от подгузников, которые в огромном количестве валяются на свалках материал созданный из медуз легко разлагается, ну и, конечно, является экологически чистым, потому что медузы состоят на 90% из воды.

Дизайнер Родриго Гарсиа Гонзалеса был взволнован другим вопросом: что делать с огромным количеством пластиковых бутылок, которые загрязняют окружающую среду каждый день? Время разложения одной пластиковой бутылки более 100 лет. Дизайнер предлагает свое решение – емкость под названием *Ooho*, изготовленную из бурых водорослей. Тонкая бутылка создана в виде капли, в нее легко наливается вода и она долго сохраняет ее свежесть, поскольку, внутри нет кислорода. Разработчик даже учел возможность размещения этикетки на емкости – ее можно расположить между двумя слоями мембраны. Однако, есть небольшая, но важная особенность упаковка очень тонкая, поэтому вопрос транспортировки такого груза Гонзалес решить не смог. Если сравнивать обычную бутылку и разработанную емкость, то емкость выигрывает не только за счёт утилизации, но и по количеству полезных веществ в своём составе.

Летательный аппарат *SI2* разработанный швейцарскими учеными, имеет 17 тысяч солнечных батарей с общим коэффициентом полезного действия 23%. Длина летательного аппарата – 72 метра, а вес не более 2,5 тонн. Он рассчитан на одного человека и должен подниматься на высоту 8,5 км, хотя мощность его не велика – всего лишь 70 лошадиных сил. Солнечные батареи должны способствовать бесперебойной работе двигателя и успешному полету. Этот аппарат исключает выброс вредных веществ в атмосферу, количество коих над технологически развитыми городами приближенно к предельно допустимой концентрации. Если разработки продолжаться, то исчезнет необходимость в

использовании авиационного топлива, которое является одним из загрязнителей атмосферного воздуха.

Уникальный ветрогенератор изобрел Алексей Онипко. Агрегат может начать работу даже при скорости ветра меньше 1 м/с, тогда как другим подобным устройствам нужно 2,5-3 м/с. Его можно поставить прямо на балконе и экономить на электроэнергии. Стоимость ветряка, по сравнению с традиционными, в три раза меньше. Эта разработка получила награду «Зеленый Оскар». Таким образом, мы можем сезонно использовать данный генератор, тем самым сократить выброс, таких вредных веществ, как оксиды серы и азота, зольной пыли и продуктов сгорания в атмосферу.

Олег Збарский создал автомобиль, который работает на сжатом воздухе. Хотя такая экомашина и едет со скоростью 40 км/ч, однако не производит вредные выбросы и позволяет ездить совершенно бесплатно. Олег еще в 2009 году переоборудовал свои старенькие «Жигули» и теперь авто «питается» исключительно сжатым воздухом. Соответственно, вместо углекислого газа высвобождается кислород. Недостатками являются большие громоздкие баллоны с воздухом, которые приходится таскать с собой и которые позволяют преодолеть не более 10 км. Однако изобретатель обещает не останавливаться и совершенствовать свою технологию! В будущем, надеюсь, такие машины приобретут популярность, за счёт отсутствия вредных выбросов в атмосферу, которые заменяются высвобождением кислорода. Работа такой машины напоминает фотосинтез у растений.

Еще одно энергетическое чудо продемонстрировал инженер Владимир Мельников. Он сконструировал машину, которая превращает отходы древесины в топливные брикеты. Печь под сверхвысоким давлением разогревает опилки до 300 градусов, в результате чего образуется растительный клей. Далее работает пресс, сжимает массу с силой 200 тонн на квадратный сантиметр. В результате получается топливный брикет, похожий на антрацит. Как итог, новый способ переработки отходов древесины повышает полезность использования древесины, а также упрощает ликвидацию отходов.

Леонард Смирнов, профессор Одесской государственной академии холода, разработал технологию опреснения морской воды, что делает ее пригодной даже для питья! Замороженная особым образом вода из моря превращается в кристаллы, с поверхности которых удаляются не только соли и все известные вредные примеси, но и дейтерий и тритий — тяжелые изотопы водорода, которые угнетающе действуют на ДНК, гены и нервную систему человека. Из разных источников можно узнать, что питьевая вода закончится через 25-30 или 40 лет, но с технологией Леонарда Смирнова, вариант с недостаточным количеством пресной воды исключается.

Сергей Тимчук помог решить проблему, над которой работали многие ученые мирового сообщества, – утилизация упаковочных материалов. Он 15 лет посвятил разработке съедобной пленки для продуктов. Основным материалом стал кукурузный крахмал. Это и экологически чисто, и позволяет продлить срок хранения продуктов. Есть их можно не снимая пленки, вкусовых качеств она не имеет. Но даже если вы выбросите пленку, то через несколько недель от нее не

останется и следа, вместо 200 лет разложения полиэтиленовой пленки.

Если выловить весь пластиковый мусор из Тихого океана, он займёт площадь, равную площади штата Техас. И с каждым днём его всё больше. Вылавливание мусора сетями – дорогостоящий и трудоёмкий процесс. Разработчики Ocean Cleanup Project предлагают разместить плавающее ограждение длиной 100 км и общей стоимостью 15 млн. долларов и захватывать мусор, используя течения. Сеть будет размещена на расстоянии трёх метров от поверхности воды так, чтобы рыбы могли проплыть. Если испытания пройдут успешно, полная очистка начнётся в 2020-м. По оценкам исследователей, за 10 лет она поможет снизить количество мусора на 42%.

Если рассмотреть ущерб нанесенный природе, то в будущем основные усилия будут направлены на ликвидацию последствий техногенной деятельности человека и уменьшение вредных выбросов.

Для этого существуют такие перспективы:

1. Строительство специальных заводов для полной утилизации всех видов отходов. Это позволит не занимать новые территории под свалки. Полученную от сжигания энергию можно использовать для нужд городов.

2. Возведение тепловых электростанций, работающих на «солнечном ветре» (Гелий 3). Это вещество находится на Луне. Несмотря на большую стоимость его добычи, энергия, получаемая из «солнечного ветра» в тысячи раз превышает теплоотдачу от ядерного топлива.

3. Перевод всего транспорта на силовые установки, работающие на газу, электричестве, аккумуляторах и водороде. Это решение будет способствовать сокращению выбросов в атмосферу.

4. Холодный ядерный синтез. Этот вариант получения энергии из воды уже находится в стадии разработки.

Несмотря на серьезный ущерб нанесенный природе, человечество имеет все шансы вернуть ей первоначальный вид.

Литература

1. Ecology.md: [Электронный ресурс], URL: <http://ecology.md>, (дата обращения 21.11.2017).
2. 24 канал: [Электронный ресурс], URL: <https://24tv.ua/ru>, (дата обращения 21.11.2017).
3. TIME: [Электронный ресурс], URL: <http://time.com>, (дата обращения 21.11.2017).
4. Сезоны года: [Электронный ресурс], URL: <http://сезоны-года.рф>, (дата обращения 21.11.2017).

УДК 504

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ ГОРОДОВ

Мечева Д.С. (mesevadiana@gmail.com)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

«Города – великое творение ума и рук человеческих. Им принадлежит решающая роль в территориальной организации общества. Они служат зеркалом своих стран и районов. Города-лидеры называют духовными мастерскими человечества и двигателями прогресса», – такую восхищенную характеристику городу дал Георгий Михайлович Лаппо в своей книге «География городов».

С ним нельзя не согласиться. Действительно, урбанизация и заселенность играют немаловажную роль в жизни каждой страны. Одной из наиболее характерных особенностей развития современного общества является быстрый рост городов, непрерывный темп увеличения численности их жителей, увеличение роли городов в жизни общества, преобразование сельской местности в городскую, а также миграция сельского населения в города.

Городская среда – сложное, ключевое понятие. Изучение свойств и особенностей городской среды открывает путь к познанию города, его сущности как явления. Городская среда – важнейшая составная часть потенциала города. Она позволяет реализовать творческий потенциал общества и способствует накоплению энергии общества для движения вперед. Городская среда представляет собой совокупность многочисленных и разнообразных каналов массовых коммуникаций, форм и способов общения, подключения к источникам разнообразной информации. Ее фундаментальный признак – нарастающее разнообразие. Со структурной сложностью и сложностью динамики города связаны такие его свойства, как противоречивость, проблемность, парадоксальность.

Город – противоречивая форма территориальной организации общества. Противоречия заложены в нем изначально, заключены в самой его сущности. Они могут быть ослаблены продуманным регулированием, а могут быть, и усилены ошибками и просчетами руководителей и проектировщиков. Но корень проблем и противоречий – лишь отчасти в действиях людей. Противоречия и проблемы порождает сам город. Ресурсы города используются разными функциями, между которыми и возникают противоречия – своего рода конкуренция функций. Проявляется конфронтация между старыми и новыми производствами. Разные слои населения предъявляют разные требования к организации городской среды, стремятся сформировать ее в соответствии со своими потребностями, вкусами и представлениями. Город, увеличиваясь в размерах, как бы вырастает из ставшей ему тесной одежды. Становятся слишком узкими улицы, не способные пропускать возросшие потоки транспорта. Центр не справляется с обслуживанием и города, и агломерации. Мощность систем коммунального хозяйства оказывается исчерпанной.

Мегаполис – система, но система весьма парадоксальная. Разные элементы мегаполиса развиваются разными темпами. Урбанизация, с одной стороны, улучшает условия жизни населения, с другой – приводит к вытеснению природных систем искусственным, загрязнению окружающей среды, повышению химической, физической и психологической нагрузки на организм человека.



Мегаполис отражает классовый характер общества, его противоречие, пороки и контрасты. Появление мегалополисов означает стихийную реконструкцию больших районов Земли. При этом страдают воздушный и водный бассейны, зеленые массивы, нарушаются транспортные связи, что приводит к дискомфорту во всех отношениях.

Многие города расширяются так, что не могут уже разместиться на суше и начинают «сползать в море». Современные крупные города, особенно мегалополисы, расширились стихийно, включают в себя жилые объекты, многочисленные научные и общественные учреждения, промышленные предприятия и объекты транспорта, растут, ширятся, сливаются между собой, тесня и уничтожая живую природу Земли.

Современные промышленные города, особенно некоторые супергорода в капиталистических странах, представляют собой в большинстве случаев массу бетона, асфальта, гари, отравляющих выбросов. Каждый крупный регион, представляющий собой территорию с определенными природными условиями и конкретным типом хозяйственного освоения, заслуживает особого рассмотрения с экологической точки зрения. Важность регионального экологического анализа заключается в том, что его результаты имеют большое прикладное значение (проблемы региона «ближе» человеку, нежели проблемы страны, континента или планеты). Помимо этого экологическое состояние регионов в конечном счете определяет и глобальное состояние природных компонентов.

В большой степени загрязнение атмосферы сказывается на здоровье городского населения. Об этом свидетельствуют, в частности, существенные различия в заболеваемости населения в отдельных районах одного и того же города. Изменение здоровья горожан является не только показателем экологического состояния мегалополиса, но и важнейшим социально-экономическим его следствием, которое должно определять ведущие направления по улучшению качества окружающей среды. В целом на здоровье горожан влияют многие факторы, в особенности характерные черты городского образа жизни – гиподинамия, повышенные нервные нагрузки, транспортная усталость и ряд других, но более всего – загрязнение окружающей среды. Об этом свидетельствуют существенные различия в заболеваемости населения в разных районах одного и того же мегалополиса.

Приблизительно за 500 лет до н. э. в Афинах был издан первый из известных эдикт, запрещающий выбрасывать мусор на улицы, предусматривающий организацию специальных свалок и предписывающий мусорщикам сбрасывать отходы не ближе чем за милю от города. С тех пор мусор складировали на различных хранилищах в сельской местности. В результате роста городов свободные площади в их окрестностях уменьшались, а неприятные запахи, возросшее количество крыс, вызванное свалками, стали

невыносимыми. Отдельно стоящие свалки были заменены ямами для хранения мусора. Даже простое захоронение отходов является дорогостоящим мероприятием. С 1980 по 1987 гг. стоимость захоронения отходов в США возросла с 20 до 90 долларов за 1 т. Тенденция к удорожанию сохраняется и сегодня. Первое систематическое использование мусорных печей было опробовано в Ноттингеме, Англия, в 1874 г. Сжигание сократило объем мусора на 70-90%, в зависимости от состава, поэтому оно нашло свое применение по обе стороны Атлантики. Густонаселенные и наиболее значимые города вскоре внедрили экспериментальные печи. Тепло, выделяемое при сжигании мусора стали использовать для получения электрической энергии, но не везде эти проекты смогли оправдать затраты. Большие затраты на них были бы уместны тогда, когда не было бы дешевого способа захоронения. Многие города, которые применили эти печи, вскоре отказались от них из-за ухудшения состава воздуха. Захоронение отходов осталось в числе наиболее популярных методов решения данной проблемы.

Наиболее перспективным способом решения проблемы является переработка городских отходов. Получили развитие следующие основные направления в переработке: органическая масса используется для получения удобрений, текстильная и бумажная макулатура используется для получения новой бумаги, металлолом направляется в переплавку.



Основной проблемой в переработке является сортировка мусора и разработка технологических процессов переработки. Экономическая целесообразность способа переработки отходов зависит от стоимости альтернативных методов их утилизации, положения на рынке вторсырья и затрат на их переработку. И поскольку стоимость площадей для захоронения мусора растет из-за ужесточения норм, а печи слишком дороги и опасны для окружающей среды, роль переработки отходов будет неуклонно расти.

Подводя итоги, можем сказать, что природа, не тронутая цивилизацией, должна оставаться резервом, который со временем, когда большая часть земного шара будет служить промышленным, эстетическим и научным целям, станет приобретать все большее значение эталона, критерия, в частности эстетического, в дальнейшем возможно появление и других неизвестных ныне значений этих зон. Поэтому необходим рациональный, научно обоснованный подход к практике расширения областей девственной природы, заповедников, тем более что по мере развития научно-технической революции объем негативных влияний на природные эстетически ценные объекты увеличивается настолько, что культурная деятельность, направленная на компенсацию наносимого ущерба, подчас не справляется со своими задачами. В этих условиях особое значение имеет определение оптимального соотношения

первоприроды с культурным ландшафтом. Обоснованная стратегия и планомерная организация во взаимодействиях общества с природной средой – новый этап природопользования. В условиях развитого социализма получают особое значение все формы деятельности по эстетической реконструкции естественной среды. Это, прежде всего, культура оформления находящихся в производстве и реставрируемых площадей, архитектура рекреационных ландшафтов, увеличение территорий под национальные парки, заповедники, развитие искусства создания садов и парков, малых дендродекорационных форм. Особое значение приобретает совершенствование туризма как формы отдыха широких масс трудящихся. Существует и разрыв между повышением общего культурного уровня населения и культурой отношений к природе. Поэтому возникает необходимость, во-первых, в создании системы природоохранных мер, во-вторых, научное обоснование и включение в эту систему критериев эстетической оценки природы, в-третьих, развитие системы экологического воспитания, совершенствование всех видов творчества, связанных с природой.

Литература

1. Быстраков Ю.И., Колосов А.В. Социальная экология. – М., 1988. – 241 с.
2. Миланова Е.В., Рябчиков А.М. Использование природных ресурсов охрана природы. – М.: Высш. шк., 1996. – 280 с.
3. Львович Н.К. Жизнь в мегаполисе. – М.: Наука, 2006. – 254 с.
4. Дорст Ш. До того как умрет природа. – М.: Прогресс, 1978. – 415 с.
5. Безуглая Э.Ю., Расторгуева Г.П., Смирнова И.В. Чем дышит промышленный город. – Л.: Гидрометеиздат, 1991. – 255 с.

УДК 622.27:504.064.4

ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ ДОНБАССА ОТРАБОТАННЫХ ШАХТ: СПОСОБЫ ИХ КОНСЕРВАЦИИ

Панферова С.С. (sofapanferova@gmail.com)
Научный руководитель – Демиденко И.А.

*ОП «Коледж технологий и дизайна»
ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

Почти ежедневно ученые наши, исследуя недра земли, находят в ней все новые огромнейшие запасы каменного угля, металлических руд и удобрений, необходимых для того, чтобы усилить плодородие наших полей. Земля как бы чувствует, что родился на ней законный, настоящий, умный хозяин, и, открывая недра свои, развертывает перед ним сокровища...

Горький А. М.

Уголь – главное богатство Донбасса. Он представлен различными марками – от длиннопламенных и коксующихся, до газовых, жирных и антрацитов. Угольдаёт жизнь многим промышленным предприятиям и

транспорту, тепловым электростанциям, является важнейшим энергетическим источником, ценнейшим сырьем для химической и коксохимической промышленности.

Одной из характерных черт горнодобывающего производства является его временный характер. После извлечения полезного ископаемого объект подлежит ликвидации. При этом, ликвидации могут подлежать отдельные участки месторождения. Кроме того, вследствие различных причин технологического или коммерческого характера возникает потребность в приостановлении процесса добычи. Часто такая временная остановка может длиться значительный период времени, иногда годы.

Закрывать (законсервировать) шахту можно двумя способами – сухим и мокрым.

При сухом методе консервации шахтные водоотливные средства остаются в действии, обеспечивают водоотлив из горных выработок, поддерживая их в состоянии, пригодном для эксплуатации. Это довольно дорогой метод, ведь для постоянной откачки воды из шахт нужно вложить много денежных средств.

Мокрый метод консервации более дешев, и менее трудоемок. Он означает затопление шахтных выработок. И вот тут, в полный рост, встают экологические проблемы.

Остановка сброса шахтных вод в связи с выводом из эксплуатации большого числа шахт и перевода их на «мокрую» консервацию резко изменили гидрологический и гидрохимический режим таких рек, как Ольховая, Санжаровка, Комышеваха, Лугань, Большая Каменка и др., в которые продолжительное время осуществляется сброс шахтных вод и промышленных стоков.

При закрытии шахт методом «мокрой консервации» (полного затопления) от 20 до 40 % территорий работ в границах горнопромышленных районов оказались подтопленными и заболоченными. В первую очередь – это участки подработанных горными выработками речных пойм и невысоких пойменных террас, зоны влияния подпора поверхностных водотоков, зоны выходов песчаников и тектонических нарушений на склонах балок, пониженные участки дневного рельефа, где ранее наблюдались выходы подземных вод на поверхность в виде родников (радиус выхода подземных вод может превышать 1-1,5 км).

Загрязнение окружающей среды влечет за собой изменение экологических параметров, которые происходят медленно и имеют эффект накопления. Лишь через несколько десятилетий проявятся неблагоприятные последствия, которые отразятся на природе и здоровье человека.

Основная часть шахт – это условной «квадрат» от Донецка до Стаханова. Данный участок полностью пронизан полостями шахт, что приводит к «проседанию» земли на несколько миллиметров ежегодно.

Следовательно, это говорит о том, что состояние недр Донбасса, на глубине до километра, переходит в неравновесное состояние с динамикой в сторону оседания, деформации, гидроударов и выталкивания всей грязи с

подземными водами навверх. О нашем крае нужно уже говорить не как об объекте, а как о новом состоянии геологической структуры. Это геологическая структура во многие тысячи квадратных километров, а зоны влияния у неё простираются на Азовское море, выходят на Россию через воду Северского Донца и подземные горизонты. Есть большие трансграничные риски.

Но решение проблемы существует.

В качестве энергоносителя можно использовать органические углеродистые соединения, содержащиеся в угольной, сланцевой пыли или иных ненужных для основной продукции примесях. В результате применения пневмосепарации горной массы и термохимического обогащения угля получают: строительные материалы (дорожный щебень, тротуарная плитка, бетонит), керамика, концентрат, специальные и редкие сплавы; антисептики, ингибиторы, химреактивы.

Проектом по ликвидации последствий вредного влияния от ведения горных работ предусматривается выполнение следующих мероприятий:

- строительство и расширение водоотливных комплексов;
- строительство очистных сооружений;
- защита от загрязнения питьевых водоисточников и подтопления объектов поверхности;
- тушение горящих породных отвалов и подземных пожаров;
- мониторинг за газовой, гидрогеологической и воздушной средой;
- рекультивация промплощадок шахт и засыпка провалов земной поверхности;
- разборка зданий, сооружений и демонтаж оборудования;
- мероприятия по восстановлению подработанных объектов и ликвидация устьев старых выработок.

Также, можно применить один из способов как самый экологический – засыпать породу с отвалов обратно в шахты, что остановит проседание почвы и затопления шахтных городов и поселков.

По моему мнению, именно эта проблема нашей республики требует немедленных, решительных действий. Вышеизложенный мною материал показывает важность проблемы. Надеюсь, что при поддержке управления мы остановим нарастающую экологическую катастрофу нашего края.

Литература

1. Кононов И.Ф., Кононова Н.Б., Денщик В.А. Кризис и самоорганизация: Шахтерские города Донбасса в период реструктуризации угольной промышленности: социальное и экологическое измерения [монография]. – Луганск: «Альма-матер», 2001. – 143 с.
2. Материалы «Годового отчета Госуправления экологии и природных ресурсов в Луганской области о состоянии окружающей природной среды за 2000 год»: [Электронный ресурс], URL: <http://works.doklad.ru/view/FYB4BhBOWgM.html>, (дата обращения 23.11.2017).
3. Несмашная А.Е., Андреева Н.А. Динамика почвенных процессов в условиях подтопления шахтными водами // Матеріали наук.-практ. конференції «Екологічна безпека техногенно перевантажених регіонів та раціональне використання надр», 17 – 21 вересня 2001 року, АР Крим, м. Коктебель.

4. Тищенко С. Цивилизованное самоубийство: [Электронный ресурс], // Газета «Донбасс». – №18 8(20327) от 12.10.2002., URL: <http://masters.donntu.org/2004/ggeo/popova/library/lib9.htm>, (дата обращения 23.11.2017).

УДК 574

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ ГОРОДА АЛЧЕВСК МЕТОДОМ ФИТОТЕСТИРОВАНИЯ

Перегорода С.А. (ebgd@ukr.net)¹
Научный руководитель – Швыдченко С.С.²

¹*Алчевский эколого-биологический центр детей и юношества,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

²*ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

Экологическими проблемами любого современного города являются накопление твердых бытовых отходов, осадков городских сточных вод (ОГСВ), деградация городских почв, уменьшение количества и угнетение состояния городских зеленых насаждений.

Практически все ОГСВ г. Алчевск вывозятся на участки захоронения, что приводит к нерациональному использованию земель, токсичному заражению почв и поверхностных вод. то же время, городские территории требуют рекультивации техногенных почв. Использование покровной почвы сельскохозяйственных или лесных угодий – мероприятие для условий города дорогостоящее.

Одним из эффективных путей рекультивации городских земель в последнее время является применение ОГСВ. Использование их в качестве удобрения увеличивает содержание органического вещества, азота, фосфора, других макро- и микроэлементов, снижает кислотность почв, увеличивает их влагоемкость, улучшает тепловой, водный и воздушный режимы, увеличивает биологическую активность земель [1, 2, 3, 4].

Применяемые для рекультивации техногенных и нарушенных почв ОГСВ должны соответствовать современным требованиям к грунтам и их компонентам, они должны быть стабильны, безопасны по санитарным показателям, обладать хорошими органолептическими и нормированными гранулометрическими свойствами [4, 5].

Для комплексной оценки агротехнических и возможных токсических свойств ОГСВ интегральным методом является биотестирование с использованием растений.

В лабораторных условиях нами были проведены исследования по проращиванию семян отдельных видов растений на субстратах с различным содержанием осадков городских сточных вод КП «АПУВКХ».

В качестве контроля и исходного субстрата брали техногенную почву в районе 6-го корпуса ДонГТУ. ОГСВ вносили в количествах 8, 12, 16 и 20% от массы субстрата (по сухому весу).

Для сравнения также брали универсальный грунт для выращивания комнатных и декоративно-парковых растений одной из фирм – производителей искусственных субстратов.

Семена растений высаживали в комнатные пластиковые теплицы.

Для биотестирования использовали широко применяемые в исследовательской практике тест-растения:

- *Sinapis alba* (горчица белая),
- *Raphanussativus* var. *Radicula* (редька обыкновенная),
- *Lepidium sativum* (кресс-салат).

У растений определяли всхожесть семян, длину корневых систем и проростков.

Результаты исследований по влиянию субстратов с различным содержанием ОГСВ на всхожесть тестируемых растений представлены на рис. 1.

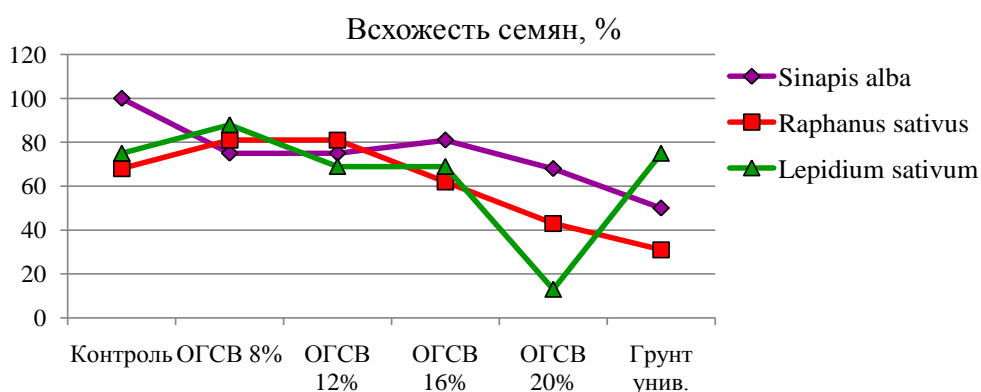


Рисунок 1 – Влияние субстратов с различным содержанием ОГСВ на всхожесть семян тестируемых растений.

Результаты эксперимента показали, что наивысшая всхожесть семян наблюдалась у кресс-салата (*Lepidium sativum*) при 8%-ом содержании ОГСВ в грунте и у редьки обыкновенной (*Raphanussativus*) при содержании ОГСВ в субстрате 8 и 12%.

Отрицательное воздействие ОГСВ в составе грунта на всхожесть семян было выявлено у горчицы белой.

Следует отметить, что прорастание семян *Sinapis alba* и *Raphanussativus* var. *Radicula*, при посеве их в грунт универсальный достоверно было ниже по сравнению, как с контролем, так и с субстратами, содержащими ОГСВ.

У *Lepidium sativum* всхожесть семян при посеве в грунт универсальный было на уровне контроля.

Результаты исследований по влиянию субстратов с различным содержанием ОГСВ на развитие корневой системы тестируемых растений представлены на рис. 2.

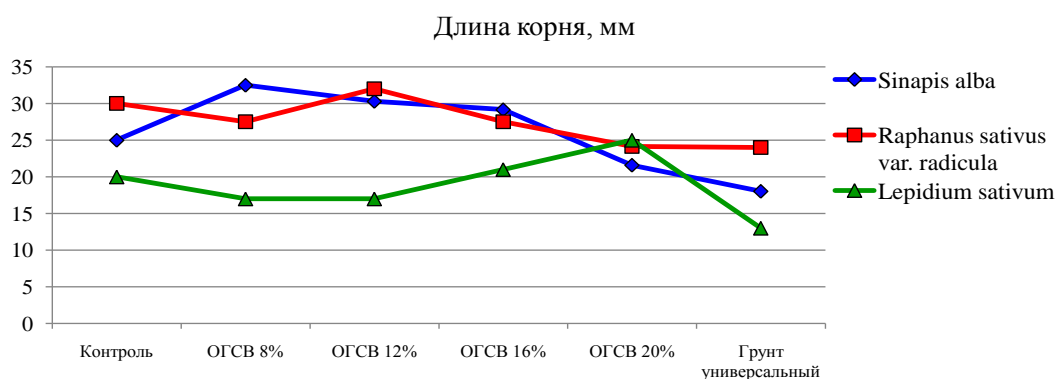


Рисунок 2 – Влияние субстратов с различным содержанием ОГСВ на развитие корневой системы тестируемых растений.

Исследования показали, что наиболее интенсивный рост корней наблюдался у *Sinapis alba* при 8%-ом содержании ОГСВ, у *Raphanus sativus* – при содержании ОГСВ 12%, и у *Lepidium sativum* – при концентрации ОГСВ в грунте 20%.

Результаты исследований по влиянию субстратов с различным содержанием ОГСВ на длину проростков тестируемых растений представлены на рисунке 3.

Положительный эффект ОГСВ в составе грунта на развитие проростков оказывали только у *Lepidium sativum* в концентрации 8%.

Не оказывали влияния на рост наземной части растений субстраты с различным содержанием ОГСВ у *Sinapis alba*.

Угнетающий эффект на развитие проростков оказывали субстраты с ОГСВ у *Raphanus sativus*.

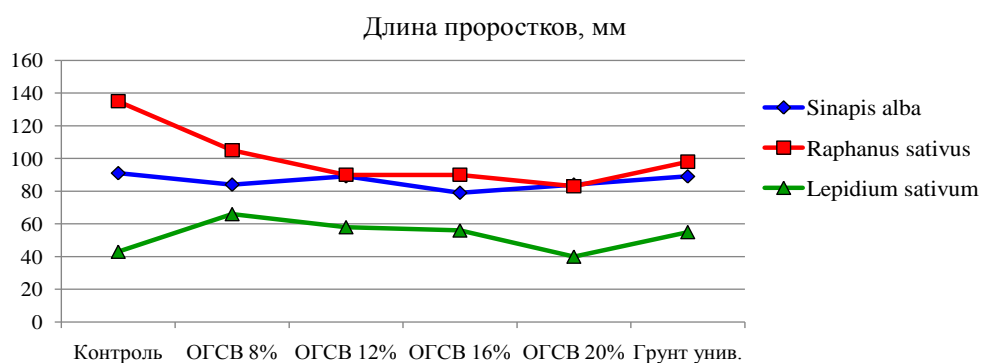


Рисунок 3 – Влияние субстратов с различным содержанием ОГСВ на длину проростков тестируемых растений.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено, что ОГСВ КП «АПУВКХ» у *Sinapis alba* в концентрациях 8, 12 и

16% положительно влияли на рост корневой системы по сравнению с контролем и универсальным грунтом, практически не оказывали влияния на длину проростка и на 20% снижали всхожесть семян.

В то же время, у *Raphanussativus* ОГСВ в концентрациях 8 и 12% в субстрате повышали всхожесть на 20% по сравнению с контролем, не оказывали влияния на рост корневой системы и значительно снижали длину проростков.

У *Lepidium sativum* всхожесть семян достигала максимума при внесении 8% ОГСВ и минимума – при содержании 20% ОГСВ в субстрате. При доле ОГСВ в субстрате 12 и 16% всхожесть оставалась на уровне контроля. В то же время, развитие корневой системы было максимальным при внесении в субстрат 20% ОГСВ, длина корней при этом на 25% превосходила контроль. Длина проростков *Lepidium sativum* максимального значения достигала при 8% ОГСВ в субстрате и превосходила контроль на 50%.

Полученные данные показывают, что наибольший положительный эффект внесение ОГСВ в субстрат оказывает на развитие корневой системы. Развитие наземной части растений в присутствии в субстрате ОГСВ в большинстве случаев либо не отличается от такового в контроле, либо носит негативный характер. Всхожесть семян у разных видов дает противоречивый эффект. В целом, можно говорить о перспективности использования ОГСВ в качестве удобрений, однако для выработки рекомендаций по их применению требуются исследования с широким спектром растительных видов и испытания в полевых условиях.

Литература

1. Гляденов С.Н. Очистка сточных вод: традиции и новации // Экология и промышленность России. – 2001. – № 2. С 16 – 21.
2. Горышина Т.К. Растения в городе. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. – 148 с.
3. Догадина М.А. Агроэкологические аспекты применения осадка сточных вод в цветоводстве: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 03.00.16 – экология / Орлов. гос. аграр. ун-т. – Орел, 2004. – 22 с. .
4. СанПиН 2.1.7.573-96. Гигиенические требования к использованию сточных вод и их осадков для орошения и удобрения. – М.: Информационно-издательский центр Минздрава России, 1997. – 54 с.
5. Экология города: учебник / Ф.В. Стольберг (ред.) и др. – К.: Либра, 2000. – 464 с.

УДК 502.52:581.5

ЛИШАЙНИКИ – ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ГОРОДА ДОНЕЦКА

Рыбалко Т.С. (rubalko.tane12345@gmail.com)
Научный руководитель – Дьяченко И.В.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Экологическая ситуация Донецкого региона в наше время вызывает

серьезную озабоченность общественности. Донецк является наиболее экологически напряжённым регионом ДНР. Нынешнюю экологическую ситуацию в городе можно охарактеризовать как угрожающую, сформировавшуюся в течение длительного периода. Интенсивное развитие промышленности, нерациональное использование ресурсов – все это приводит к постепенной деградации окружающей среды г. Донецка, чрезмерному загрязнению поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха и земель, накоплению в очень больших количествах вредных, в том числе токсичных отходов производства. Такие процессы продолжаются десятилетиями и влекут за собой ухудшение здоровья людей, уменьшение рождаемости и увеличение смертности.

Одной из острейших проблем города является загрязнение воздушного бассейна. Состояние атмосферного воздуха г. Донецка определяет социально-промышленный комплекс, сложившийся на территории города и характеризующийся определенными выбросами загрязняющих веществ в атмосферу, а также метеорологические условия, существенно влияющие на перенос и рассеивание загрязняющих веществ. В воздушный бассейн города выбрасываются загрязняющие вещества широкого спектра, среди которых NO_2 , SO_2 , CO_2 , H_2S и другие летучие соединения, а также пыль и мелкодисперсные частицы угольных предприятий, отвалы угольных шахт. Присутствие данных токсичных веществ негативно отражается на здоровье населения [1].

Одна из задач современной экологии – это разработка систем естественных биологических индикаторов, позволяющих оперативно следить за состоянием экосистем и их динамикой. Растения считаются надёжными индикаторами загрязнений природной среды различными токсичными веществами в связи с тем, что не могут уйти от стрессового воздействия и вынуждены адаптироваться к нему с помощью физиолого-биохимических и анатомо-морфологических перестроек. Наблюдая за признаками повреждения растений, нарушением их роста и репродуктивного цикла, снижением урожайности, особенностями распространения отдельных видов, можно обнаружить присутствие в воздухе специфических загрязняющих веществ и выявить уровень загрязнения окружающей среды [3].

На изменение концентраций различных примесей в атмосфере чутко реагируют лишайники. То, что лишайники реагируют на загрязнение воздуха, было замечено еще в XIX веке. Видовой состав лишайников в индустриальных и окраинных районах различается настолько сильно, что ученые стали выделять лишайниковые зоны: зона «лишайниковой пустыни», где лишайники почти отсутствуют, «зона соревнования», где видовой состав лишайников беден, а сами они обладают пониженной жизнеспособностью и «нормальная зона» [3].

Лишайники – это симбиотические организмы, не имеющие защитных наружных покровов, обладающие низкой способностью к авторегуляции процессов жизнедеятельности. Лишайники – это единые организмы, состоящие из гриба и водоросли, связанных симбиозом (симбиотическими отношениями). Лишайники в равной мере можно отнести, как к царству грибов, так и к царству

растений. Слоевище лишайников состоит из двух компонентов – автотрофного (сине-зеленые, зеленые, желто-зеленые и бурые водоросли) и гетеротрофного (гриба). Не всякое сожительство гриба и водоросли образует лишайник. Лишайниковое сожительство должно быть постоянным и исторически выработавшимся, а не случайным, кратковременным. В настоящем лишайнике гриб и водоросль вступают в тесные взаимоотношения, грибной компонент окружает водоросли и может даже проникнуть в их клетки.

По форме и величине лишайники разнообразны, их размер варьирует от нескольких миллиметров до десятков сантиметров. Вегетативное тело лишайников представлено слоевищем, или талломом. В зависимости от образующегося пигмента оно может быть серым, сизым, зеленоватым, буро-коричневым, оранжевым или почти черным. Пигментация способствует защите от чрезмерного освещения или, наоборот, помогает поглощать больше света [2,5].

Известно более двадцати тысяч видов лишайников. В зависимости от строения слоевища выделяют накипные (корковые), листоватые и кустистые лишайники. Слоевище накипных (около 80%) лишайников имеет вид корочки, плотно сросшейся с субстратом, толщиной от 1 до 5 мм. Они встречаются на коре деревьев и кустарников, на поверхности почвы, на камнях. Накипные лишайники, поселяющиеся на поверхности горных пород, постепенно разрушают их благодаря выделению кислот. Листоватые лишайники имеют округлую форму, часто с изрезанными краями или расчлененными на мелкие лопасти. Диаметр этих лишайников 10-20 см. Листоватые лишайники – более организованные формы по сравнению с накипными, у них существует четкая дифференциация слоев. Наиболее высоко организованы кустистые лишайники. Их слоевище представляет собой прямостоячий или повисающий кустик. Они имеют разную высоту, некоторые достигают несколько миллиметров, а некоторые 30-50 см. Скорость роста лишайников невелика, 1-3 мм. в год. Медленный рост обуславливает и высокую продолжительность их жизни до 50-100 лет.

Лишайники выбраны объектом глобального биологического мониторинга, поскольку они распространены по всему Земному шару и поскольку их реакция на внешнее воздействие очень сильна, а собственная изменчивость незначительна по сравнению с другими организмами. Лишайники чутко реагируют на характер и состав субстрата, на котором они растут, на микроклиматические условия и состав воздуха. В силу необычайного «долголетия» лишайников их можно использовать для датировки возраста различных предметов на основе измерения их слоевищ — в диапазоне от нескольких десятилетий до нескольких тысячелетий [5].

Лишайники по-разному реагируют на загрязненность воздуха: некоторые из них не выносят даже малейшего загрязнения и погибают; другие, наоборот, живут только в городах и прочих населенных пунктах, хорошо приспособившись к соответствующим антропогенным условиям. Изучив это свойство лишайников, можно использовать их для общей оценки степени загрязненности окружающей среды, особенно атмосферного воздуха. На этой

основе стало развиваться особое направление индикационной экологии – лишеноиндикация. Высокая чувствительность лишайников связана с содержанием в атмосферном воздухе оксида серы (IV)-сернистого газа, именно к этому загрязнению чувствительны лишайники. Поступая в тело лишайника диоксид серы нарушает процессы обмена веществ и превращение энергии, тормозит рост лишайника [3].

При повышении степени загрязнения воздуха первыми исчезают из городов кустистые лишайники (бриория, уснея, алектория), затем листовые (лабария легочная, ксанторияпостенная, фисция) и, наконец, накипные (корковые) лишайники (лекопора разнообразная, лецидея, биотора). Степень подверженности их воздействию загрязнённого воздуха колеблется от вида к виду, что позволяет построить индикаторные шкалы, характеризующие выживаемость определенных видов лишайников в условиях загрязнённого воздуха. К тому же имеется возможность количественно регистрировать реакцию лишайников на загрязняющие вещества [4]. и определить класс загрязнения территории по лишайникам (табл. 1)

Таблица 1

Определение класса загрязнения по лишайникам

Число видов	Цвет и характер роста	Класс	Характер загрязненности
6	4 серых (2 кустистых, 1 накипной, 1 листоватый)	I	идеально чистый воздух
3	2 (накипной, листоватый) 1 желтый или 3 серых	II	чистый воздух
2	2 серых, накипной и листоватый	III	относительно чистый воздух «Норма»
1	серый, накипной	IV	загрязненный - «тревога»
-	лишайников на стволе нет, может быть зелёный налёт водорослей	V-VI	грязный воздух

Центральную территорию г.Донецка с сильно загрязненным воздухом можно назвать лишайниковой пустыней. Зеленые насаждения центральных улиц города (ул. Университетская, ул. Артема, ул. Щорса и др.) практически лишены лишайников. В зонах максимального действия техногенного загрязнения воздуха (непосредственно вблизи металлургического завода) лишайники не выживают, поэтому и не обнаружены при исследовании территории. Это свидетельствует о сильном загрязнении воздуха. Если воздух сильно загрязнен, то количество двуоксида серы превышает 0,3 мг/м.куб. Воздух загрязнен умеренно, количество SO₂ колеблется между 0,05-0,2 мг./м.куб. (это можно установить по произрастанию на стволах некоторых выносливых по отношению к загрязнителям лишайников – ксантории, фисции, анаптихии, леканоры. На территории города наиболее распространены накипные формы лишайников. Второе место по распространению занимает

Lecanoradispersa – типичный вид для большинства антропогенно загрязненных территорий. Это свидетельствует о IV классе загрязненности территории [1].

Таким образом, свойства лишайников можно использовать в качестве индикаторов загрязненности воздуха. Чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше на деревьях встречается видов лишайников и тем меньшую площадь покрывают лишайники на стволах деревьев. Это простой и доступный метод определения чистоты воздуха. Первыми при повышении загрязнения исчезают кустистые лишайники, затем листоватые и накипные. Чем больше индустриализирован город, чем сильнее загрязнен воздух, тем меньше встречается в нем видов лишайников и тем ниже их жизнеспособность. Поэтому, используя метод лишеноиндикации, можно четко характеризовать состояние экологической ситуации г. Донецка.

Литература

1. Аверчук А.С. Лишайники в урбанозооэкосистемах города Донецка // Актуальные проблемы ботаники и экологии: межд. науч. конф. молод. ученых: тез. докл. – К., 2008 – С. 55–56.
2. Бязров Л.Г. Лишайники – один из видов жизненной стратегии грибов // Первое сентября. Биология. - 2005. – №12. – С.6–7
3. Полевая практика по экологии растений: Учебное пособие/ А.Е. Баталов, Е.В. Шаврина, М.П. Бахматова, Е.Ю. Чуракова.; под ред. А.Е. Баталова. – М.: Изд-во МГУ, 2005.– 167с.
4. Пчёлкин А.В., Боголюбов А.С. Методы лишеноиндикации загрязнений окружающей среды. – М.: Экосистема, 1997. – 150с.
5. Солдатенкова Ю.П. Малый практикум по ботанике. Лишайники. – М.: Изд-во Московского университета, 1977. – 125с.

УДК 504.06

ЧИСТЫЕ ГОРОДА КАК ОСНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПЛАНЕТЫ

Рыжикова П.Е. (polina.rizikova@yandex.ru)
Научный руководитель – Непорожня Е.П.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Природа – это весь мир, который окружает человека, это колыбель жизни в разных формах и значениях. Все сущее, окружающая нас среда может существовать в живой и неживой форме, но этот мир в разнообразных проявлениях влияет на нашу жизнь [2].

Стремительное развитие технического прогресса, стремление подчинить природу – все это выдвинуло на первый план вопросы сохранения экологии и охрану окружающей среды. Уже давно людьми строятся мощнейшие заводы, возводятся гигантские станции, а протяженность газо- и нефтепроводов растет с каждым днем. Конечно, все это является частью технического прогресса, но обратной стороной этого прогресса является гибель лесов, загрязнение водоемов, изменение ландшафтов [1]. Уже давно люди считают себя хозяевами

природы, но именно такое его поведение, именно это «царствование» оставляет за собой безжизненные пространства, уничтоженные экосистемы, бесплодные пустыни и зараженные водоемы. Когда-то нечаянно, когда-то специально – люди сильно меняют природу взрывами атомных электростанций, реками текущего бензина, сточными водами фабрик и заводов, смогом выхлопных газов, истощением голубых лент рек, вырубкой лесных массивов.

Но если человек разумный не осознает ответственности за состояние экологии и окружающей среды, что же оставит он после себя на голубой планете? Сегодня эти вопросы волнуют многих людей, которые объединяются в общества «зеленых», экологические союзы. Ведь только совместными усилиями люди в состоянии возродить и сохранить природные богатства и нести ответственность за все живое на нашей планете, за наш дом – колыбель жизни.

Современное состояние окружающей среды требует защиты при помощи закона и целой системы природоохранных нормативов. Охрана окружающей среды и экологии должна ограничить губительное и разрушительное влияние человека на окружающую природу. Многие страны и сообщества современного мира ввели специальные меры для обеспечения сохранности окружающей среды. Так, например, введены строгие ограничения выбросов веществ и вредных газов в гидросферу и атмосферу. Организовывается и финансируется создание специализированных уникальных заповедников, национальных парков, заказников. Вводятся ограничительные меры по вылову рыбы, а также сокращаются сезоны и размеры охоты. Проблема мусора и отходов производств решается с применением современных методов и технологий переработки.

С 1972 года Глобальной Ассамблеей ООН дата 5 июня объявлена днем празднования Всемирного дня окружающей среды. Выбор этой даты не случаен, ведь именно в 1972 году Стокгольмская конференция рассматривала проблемы окружающей среды. Этот день является призывом к ежегодному проведению государствами и организациями специальных мероприятий, направленных на сохранение экологии и окружающей [4]. В России «День эколога» также празднуется 5 июня. Задача государственной важности для России заключается сейчас в том, чтобы создать и реализовать новую концепцию использования природных ресурсов в соответствии с общей идеологией и целями России в XXI веке.

Огромная страна, в которой мы живем, состоит из множества населенных пунктов: больших и маленьких городов, поселков и деревень. И, конечно, жизнь каждого города, как и любого организма, должна быть здоровой. Проблемы экологии города непосредственно влияют на рост числа заболеваний кровеносной и дыхательной систем, разнообразных аллергий и этот перечень можно продолжать бесконечно, так как масштабные исследования влияния воздействия экологии городов на здоровье человека не проводятся. Города ухудшают состояние не только здоровья человека, но и экологической обстановки. Экологические проблемы городов, главным образом наиболее крупных из них, связаны с чрезмерной концентрацией на сравнительно небольших территориях населения, транспорта и промышленных предприятий,

с образованием антропогенных ландшафтов, очень далеких от состояния экологического равновесия.

Над крупными городами атмосфера содержит в 10 раз больше аэрозолей и в 25 раз больше газов. При этом 60-70% газового загрязнения дает автомобильный транспорт. Более активная конденсация влаги приводит к увеличению осадков на 5-10%. Самоочищению атмосферы препятствует снижение на 10-20% солнечной радиации и скорости ветра.

Города потребляют в 10 и более раз больше воды в расчете на 1 человека, чем сельские районы, а загрязнение водоемов достигает катастрофических размеров. Объемы сточных вод достигают 1м³ в сутки на одного человека. Поэтому практически все крупные города испытывают дефицит водных ресурсов и многие из них получают воду из удаленных источников.

Коренному преобразованию подвергается и почвенный покров городских территорий. На больших площадях, под магистралями и кварталами, он физически уничтожается, а в зонах рекреаций – парки, скверы, дворы – сильно уничтожается, загрязняется бытовыми отходами, вредными веществами из атмосферы, обогащается тяжелыми металлами, обнаженность почв способствует водной и ветровой эрозии [5].

Растительный покров городов обычно практически полностью представлен «культурными насаждениями» – парками, скверами, газонами, цветниками, аллеями. Структура антропогенных фитоценозов не соответствует зональным и региональным типам естественной растительности. Поэтому развитие зеленых насаждений городов протекает в искусственных условиях, постоянно поддерживается человеком. Многолетние растения в городах развиваются в условиях сильного угнетения.

Электромагнитное загрязнение является одной из форм физического антропогенного загрязнения природной среды, возникающее в результате изменения электромагнитных свойств среды (от линий электропередач, радиоизлучающих устройств, телевизионных систем, работы некоторых промышленных установок и т.п.), приводящее к глобальным и местным геофизическим изменениям в тонких биологических структурах. В принципиальном плане, электромагнитное излучение, обуславливающее электромагнитное загрязнение природной среды, представляет собой накачку энергии в среду распространения радиоволн – преимущественно атмосферу и подстилающую поверхность. Экологическая опасность электромагнитного загрязнения заключается в реальной и потенциальной способности электромагнитного излучения прямо или косвенно приводить к ущербам (или угрозам ущербов), наносимым природной среде, отдельным людям и человечеству.

Несмотря на существование бесчисленного множества проблем экологического плана, отрадно осознавать, что государства стараются решить их. В то время как общая оценка экологического состояния планеты, несомненно, печальная, хорошая новость состоит в том, что существует ещё несколько чистых и незагрязненных городов на планете. Ежегодно по всему миру Всемирная Организация Здравоохранения создает списки самых чистых

городов мира. Чтобы выбрать самый чистый, эксперты оценивают населенные пункты по следующим критериям [3]:

- количество зеленых зон в пропорциональном соотношении к площади города;
- наличие программы по переработке бытового мусора и процент данной переработки к общему количеству отходов города;
- качество воздуха (определяется пробами);
- качество воды (тоже определяется пробами);
- процент бюджетных средств, направленный на реализацию экологических программ;
- участие горожан в сохранении чистоты города.

Рейтинг 2016 года выглядит следующим образом:

1. Швеция – Стокгольм.
2. Шотландия – Эдинбург.
3. Канада – Оттава.
4. Австралия – Канберра.
5. Новая Зеландия – Веллингтон.

Рейтинг 2017 года таков:

Финляндия – Хельсинки

1. США – Нью-Йорк
2. Япония – Кобэ
3. Новая Зеландия – Веллингтон.
4. Сингапур.

В России также ежегодно определяется ТОП 10-ти самых чистых городов страны. В 2016 году самым чистым городом была названа Уфа, следом за ней места занимали Саранск и Таганрог. По рейтингу 2017 года первое место было у Севастополя, второе – у Таганрога, третье – у Сочи.

Данные таких статистик подтверждают тот факт, что людям по силам сделать города экологически чистыми и здоровыми, где здоровые дети будут играть в скверах, окружённых здоровыми, живыми растениями, и дышать чистым воздухом. Для этого нужно не быть равнодушными к защите окружающей среды и всем вместе бороться за ее чистоту.

Литература

1. Зеленеет «Экология окружающей среды»: [Электронный ресурс], URL: <http://zeleneet.com/ekologiya-okruzhayushhej-sredy/14829/>, (дата обращения 13.11.2017).
2. Орловская межпоселенческая центральная библиотека, «В судьбе природы – наша судьба»: [Электронный ресурс], URL: http://orlbibl.rnd.muzkult.ru/news_article/2187110/, (дата обращения 13.11.2017).
3. Самый чистый город в мире: [Электронный ресурс], URL: <http://fb.ru/article/302382/samyiy-chistyiy-gorod-v-mire-top->, (дата обращения 13.11.2017).
4. Центр управления финансами: [Электронный ресурс], URL: <http://center-yf.ru/data/stat/ohrana-okruzhayushchey-sredy.php>, (дата обращения 13.11.2017).
5. Экология городов и сельскохозяйственных регионов: [Электронный ресурс], URL: <http://www.km.ru/referats/8A75D5E20873457884B14278E462E738>, (дата обращения 13.11.2017).

УДК 504.75

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ БОЛЬШОГО ГОРОДА

Сагач Н.А. (sagach.natalya@gmail.com)

Научный руководитель – Савеня Т.Ю.

*ГПОУ «Макеевский промышленно-экономический колледж»,
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика*

Экологические проблемы городов, главным образом наиболее крупных из них, связаны с чрезмерной концентрацией на сравнительно небольших территориях населения, транспорта и промышленных предприятий, с образованием антропогенных ландшафтов, очень далеких от состояния экологического равновесия.

Наше время характеризуется бурным развитием городов и обострением проблем, связанных с взаимоотношением природы и общества. Одна из этих проблем – противоречие между ростом городов, с одной стороны, и стремлением сохранить живую природу в городских и пригородных территориях с другой стороны.

Крупные города, а тем более, городские агломерации оказывают влияние на окружающую среду на расстоянии в 50 раз большем, чем их собственный радиус. Особенно сильно влияет урбанизация на почвы, растительный покров, водоемы, воздушный бассейн. Город ежедневно выбрасывает в окружающую среду тысячи и тысячи тонн мусора. Если просто их складывать за городом, они потребуют все новых и новых площадей, а сосредоточенные в них вредные вещества, особенно ядовитые, будут загрязнять и отравлять природные воды, через них – почву и др. компоненты природной среды [1].

Экстенсивный характер развития производительных сил общества обусловил возрастание интенсивности и масштабов антропогенного воздействия на природную среду, привел к опасному рубежу локальных и региональных экологических кризисов и практически к повсеместному обострению угрозы экологических катастроф. Серьезную опасность представляет усиливающееся загрязнение природных сред – атмосферы, литосферы, гидросферы и биосферы. При этом под антропогенным загрязнением природной среды понимается загрязнение, возникающее в результате деятельности людей, в том числе их прямого или косвенного влияния на интенсивность природного загрязнения. Загрязнение характеризуется привнесением в среду или возникновением в ней новых, обычно не характерных для нее физических, химических и биологических агентов, также превышением в рассматриваемое время среднесуточного уровня концентрации перечисленных агентов в среде.

При решении проблем природопользования приходится исходить из признания невозможности полного предотвращения в настоящее время и в предвидимом будущем антропогенного влияния на природную среду даже при условии совершенствования производства и других сфер человеческой деятельности. Поэтому на первое место должно выдвигаться осуществление системы мер, направленных на поддержание рационального взаимодействия

между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающих сохранение и восстановление природных ресурсов, предупреждающих прямое или косвенное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека [2].

Очень важную экологическую функцию выполняет городская растительность, в частности деревья. Их роль в очищении воздуха очень велика. Они создают в городе микроклимат, обеспечивая комфортные условия среды обитания человека. Значительна при этом их эстетическая и декоративная роль.

Особый характер имеет животный мир города. Здесь животные, обычные для естественных экосистем, почти полностью заменены видами, приспособленными к городским условиям. В городской среде много видов пернатых, распространены мелкие грызуны, которые приспособлены к жизни в соседстве с человеком. Наряду с ними, конечно, в городе много и домашних животных (коты, собаки и др.).

В городах трудно сохранить экологическое равновесие. Здесь все элементы естественной экосистемы изменяются. В городской среде обмен веществ и потоки энергии в большей части контролируются человеком, его деятельность всецело посвящена поддержанию динамического равновесия в городских экосистемах

Темпы роста населения мира в 1.5-2.0 раза ниже роста городского населения, к которому сегодня относится 40% людей планеты. За период 1939 – 2000 гг. население крупных городов выросло в 4, в средних – в 3 и малых – в 2 раза.

Социально-экономическая обстановка привела к неуправляемости процесса урбанизации во многих странах. Круговорот вещества и энергии в городах значительно превосходит таковой в сельской местности. Средняя плотность естественного потока энергии Земли – 180 Вт/м^2 , доля антропогенной энергии в нем – 0.1 Вт/м^2 . В городах она возрастает до 30-40 и даже до 150 Вт/м^2 (Манхэттен).

Над крупными городами атмосфера содержит в 10 раз больше аэрозолей и в 25 раз больше газов. При этом 60-70% газового загрязнения дает автомобильный транспорт. Более активная конденсация влаги приводит к увеличению осадков на 5-10%. Самоочищению атмосферы препятствует снижение на 10-20% солнечной радиации и скорости ветра.

При малой подвижности воздуха тепловые аномалии над городом охватывают слои атмосферы в 250-400 м, а контрасты температуры могут достигать $5-6^\circ\text{C}$. С ними связаны температурные инверсии, приводящие к повышенному загрязнению, туманам и смогу.

Города потребляют в 10 и более раз больше воды в расчете на 1 человека, чем сельские районы, а загрязнение водоемов достигает катастрофических размеров. Объемы сточных вод достигают 1м^2 в сутки на одного человека. Поэтому практически все крупные города испытывают дефицит водных ресурсов и многие из них получают воду из удаленных источников. Люди, живущие в трущобах, лишены канализации, и каждый день поставляют тонны

отходов в сточные канавы и пустыри [3].

Растительный покров городов обычно практически полностью представлен «культурными насаждениями» – парками, скверами, газонами, цветниками, аллеями. Структура антропогенных фитоценозов не соответствует зональным и региональным типам естественной растительности. Поэтому развитие зеленых насаждений городов протекает в искусственных условиях, постоянно поддерживается человеком. Многолетние растения в городах развиваются в условиях сильного угнетения.

Поскольку основное загрязнение и другие виды деградации окружающей среды происходят в основном в населенных промышленных или сельскохозяйственных районах, ухудшение экологической ситуации приводит к существенным социальным и экономическим последствиям. Влияние экологических факторов на здоровье населения.

Городские системы неустойчивы: они зависят от внешних экосистем, поставляющих им продовольствие, воду, энергию, минеральное сырье и другие ресурсы и поглощающих накопившиеся городские отходы. Почти половина населения страны вынуждена пользоваться водой, несоответствующей санитарно-гигиеническим требованиям из-за плохой водоочистки и неудовлетворительного состояния водопроводов. От 32 до 53% объектов не отвечают санитарно-гигиеническим требованиям по воздействию шума и от 12 до 27% – по воздействию электромагнитных полей. Установлена полная корреляция комплексного загрязнения окружающей среды с болезнями кожи и подкожной клетчатки. Установлена сильная корреляция комплексного загрязнения окружающей среды с общей смертностью и такими ее причинами, как болезни крови и кроветворных органов, психические расстройства, болезни органов пищеварения, а также с болезнями нервной системы и органов чувств, системы кровообращения.

Современный город имеет специфическую мозаичную геохимическую и геофизическую структуру, сформировавшуюся стихийно, которая фиксируется полиэлементными полями, центры которых приурочены к различным источникам антропогенного загрязнения. Для учета всех техногенных факторов действующих в пределах городской территории и для создания обоснованной системы мониторинга должна быть последовательно выполнена серия операций, включающая: анализ инженерно-геологических условий территории города, типизацию техногенного воздействия, выявление характера и интенсивности изменения окружающей среды и ее компонентов, оценку количественных показателей состояния геосреды и ее изменения. Геоинформационные технологии позволяют создавать комплексные пространственные модели, отражающие состояние городской экосистемы и процессы, проистекающие в природной среде под воздействием хозяйственной деятельности человека [4].

Литература

1. Летувнинкас А.И. Антропогенные геохимические аномалии и природная среда. Томск: Изд-во НТЛ, 2002. – 290 с.

2. Студенческая библиотека: [Электронный ресурс], URL: http://studbooks.net/938780/ekologiya/ekologicheskie_problemy_urbanizirovannyh_territoriy, (дата обращения 23.11.2017).
3. Королев В.А. Мониторинг геологической среды: учебник / под ред. В.Т. Трофимова. – М.: Изд-во МГУ, 1995. – 272 с.
4. Природопользование / Н.Ф. Винокурова, Г.С. Кемерилова, В.В. Николина и др. – М.: Просвещение, 1994. – 255 с.

УДК 504

СОВРЕМЕННЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДОНБАССА

Семенов И.О. (evers-tatyana@mail.ru)
Научный руководитель – Эверс Т.Ф.

*Донецкое республиканское высшее училище олимпийского резерва им. С. Бубки,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Донбасс сильно пострадал с тех пор, как в 2014 году на востоке Украины начался вооружённый конфликт. С тех пор погибли и пострадали тысячи мирных жителей, и жизнь местного населения по-прежнему находится под угрозой, так как обстрел населённых пунктов в регионе продолжается. Угроза для жизни и здоровья – далеко не единственная опасность: в Донбассе постоянно применяются средства поражения взрывного действия, а значит, в любой момент могут быть разрушены жилые дома, школы и больницы, может прекратиться электро- и водоснабжение, и всё это делает и без того нелёгкую жизнь людей ещё тяжелее. В Донбассе расположено много крупных предприятий тяжёлой промышленности. Это ещё один опасный фактор для местного населения – угроза экологической катастрофы и связанного с ней риска для здоровья. Наша статья посвящена последствиям вооружённого конфликта для окружающей среды – серьёзному аспекту, которому часто не уделяют должного внимания или, как минимум, недостаточно освещают его в прессе.

Загрязнение окружающей среды было одной из главных проблем региона ещё до начала конфликта: в течение нескольких десятилетий здесь велась добыча полезных ископаемых и работали крупные химические заводы. Согласно оценке, проведённой Всемирным банком в 2015 году, «в Донбассе находятся около 900 крупных промышленных предприятий, в том числе 140 каменноугольных рудников, 40 металлургических заводов, 7 тепловых электростанций, а также 177 химически опасных производств, на 113 из которых используются радиоактивные материалы. С экологической точки зрения наиболее губительной является угольная промышленность – 248 шахт, многие из которых истощились и больше не разрабатываются. Кроме того, по территории региона проложены трубопроводы общей протяжённостью 1230 км, по которым осуществляется поставка нефти, газа и аммиака. По оценкам, к 2002 году в Донбассе скопилось 10 млрд. т промышленных отходов, что соответствует 320 тыс. т на кв. км».

Всемирный банк серьёзно озабочен загрязнением окружающей среды,

связанным с конфликтом: в ходе военных действий уже были повреждены от 10 до 20 шахт, в результате чего в окружающую среду попали опасные промышленные отходы, а также произошло загрязнение воды и почвы. Артиллерийскому и ракетному обстрелу подвергались электростанции, что могло бы привести к обесточиванию насосных станций, попаданию в окружающую среду токсичных полихлорированных бифенилов и разливу сырой нефти. Под обстрел также попадали химические предприятия и склады, где хранятся опасные вещества – это ещё одна потенциальная угроза для окружающей среды. Разрушению подверглись системы водоснабжения и канализации, а также водоочистные сооружения – как отмечено в докладе Всемирного банка, это представляет несоразмерный риск для уязвимых групп населения, в том числе женщин всех возрастов и семей с низким доходом.

В марте 2017 года некоммерческая экологическая организация Zoі опубликовала статью со сводной картой, на которой отмечены проблемные точки Донбасса – визуальное представление тех мест, которые наиболее подвержены риску. Тем временем обстрел не прекращается, и список предприятий, которым потенциально грозит опасность, увеличивается быстрыми темпами. В предыдущей статье Bellingcat, посвящённой Украине, мы рассказали о высоком риске, связанном с обстрелом фильтровальных станций в Донецке (на этих объектах в больших количествах хранится сжиженный хлор).

Как и в ходе других конфликтов, в Донбассе также существует угроза загрязнения окружающей среды, вызванная военными действиями. В качестве примера можно назвать неконтролируемые взрывы на складах боеприпасов (уже поступали сообщения о нескольких подобных инцидентах), а также проблемы, связанные с местами сбора военного металлолома – они привлекают местных жителей, которые ищут и сдают цветной металл.

В целом, при помощи карты промышленных объектов, составленной до начала вооружённого конфликта, а также сводок из прифронтовых районов нам удалось составить общий список тех мест, где существует угроза загрязнения окружающей среды химикатами. Мы можем вести дальнейшие исследования, сравнивая этот список с сообщениями в социальных сетях и прессе, а также с докладами ОБСЕ.

Обе стороны продолжают вести бои рядом с потенциально опасными объектами, и угроза загрязнения окружающей среды становится всё более реальной. Для этой статьи на основе упомянутых выше баз данных и новостных сообщений мы отобрали те объекты, где существует серьёзный риск загрязнения окружающей среды химикатами, что может привести к непосредственным и долгосрочным негативным последствиям для экологии и здоровья людей. Из получившегося длинного списка мы отобрали несколько позиций, руководствуясь следующими критериями:

- 1) нам удалось определить местоположение объекта на основании имеющейся информации;
- 2) объект находится под угрозой обстрела;
- 3) на территории объекта хранятся токсичные вещества, которые, оказавшись в окружающей среде в случае взрыва или попадания снаряда,

приведут к загрязнению.

По некоторым сообщениям установить местонахождение представляющих угрозу промышленных объектов не удалось. Так, в докладе ОБСЕ, опубликованном в феврале 2017 года, говорится о «сообщениях о взрывах на промышленных объектах, а также о повреждениях объектов гражданской инфраструктуры» – есть свидетели, доложившие о взрывах на «заводе химических изделий» в Донецке, однако конкретная информация о местоположении этого объекта отсутствует. Мы также обнаружили несколько предприятий, которые расположены на расстоянии от линии фронта и представляют незначительный риск, например «Объединение Азот» в Северодонецке, химический завод «Заря» в Рубежном и нефтеперерабатывающий завод «Линик» в Лисичанске. Для приведённых ниже объектов угроза обстрела очень велика, таким образом, они представляют опасность для окружающей среды и населения.

Авдеевский коксохимический завод часто фигурировало в новостях – неоднократно поступали сообщения о снарядах, взорвавшихся на его территории. Это самый большой коксохимический завод в Украине и один из 5 самых крупных в Евросоюзе. На сайте предприятия указано, что оно выпускает широкий спектр коксохимической продукции «...из каменноугольной смолы и коксового газа, выделяющихся при коксовании угля. В частности, это бензол сырой каменноугольный, кокс пековый электродный, пек каменноугольный электродный (расплавленный или твёрдый в виде гранул), кислота серная техническая, аммония сульфат, масла каменноугольные, феноляты, нафталиновая фракция, сырьё коксохимическое для производства высокоструктурного технического углерода».

Одним словом, на предприятии в больших количествах производят и хранят разнообразную химическую продукцию. На момент написания этой статьи имеются сообщения о том, что с июня 2014 года на территории завода взорвались 320 снарядов, в результате чего 10 сотрудников погибли и ещё 50 – получили ранения. В апреле 2015 года компания ВВС упоминала, что завод может подвергнуться интенсивному обстрелу, так как Вооружённые силы Украины используют его для размещения своих военнослужащих.

В мае 2015 года ОБСЕ сообщала, что в завод попали 45 артиллерийских и миномётных снарядов, что привело к утечке аммиака и возгоранию. В 2016 и 2017 годах бои в районе Авдеевского коксохимического завода продолжались, поэтому вероятность загрязнения окружающей среды химикатами здесь высока (рис.1).

За последние два года несколько фильтровальных станций в районе Донецка подверглись серьёзной опасности. Прямое попадание по этим объектам может привести к загрязнению окружающей среды химикатами, кроме того, в случае повреждения систем водоснабжения местные жители могут остаться без питьевой воды.



Рисунок 1 – Авдеевский коксохимзавод

Верхнекальмиусская фильтровальная станция (ВФС): Расположена на южной окраине Ясиноватой. На её территории в резервуарах под давлением хранится более 300 т сжиженного хлора, который используют для очистки воды. В случае его утечки возникнет серьёзный риск для здоровья людей, находящихся в радиусе 200 м от хранилища (в зависимости от погодных условий и объёма утечки).

Согласно оценке, в худшем случае катастрофа может затронуть 400 000 людей. По сделанным недавно спутниковым снимкам видно, что «вооружённые силы ДНР» разместили артиллерийские орудия в непосредственной близости от ВФС, и огонь по их позициям может оказаться опасным для станции.

Донецкая фильтровальная станция (ДФС): ДФС находится на линии фронта между Авдеевкой и Ясиноватой. На её территории хранится 9 тыс. л сжиженного хлора. Станция неоднократно подвергалась обстрелу, и вероятность загрязнения окружающей среды хлором в случае прямого попадания снаряда очень велика.

Горловская фильтровальная станция № 2: За 2016 год эта станция, расположенная к западу от Горловки, неоднократно подвергалась обстрелу; МККК даже опубликовал призыв прекратить обстрел этого объекта, так как он снабжает водой более 2 млн. человек.

Главной рекой Донецкой области, бесспорно, является Северский Донец: по каналу «Северский Донец - Донбасс» питьевая вода поступает большинству жителей региона. Эта же река обеспечивает свежей водой коммунальные и промышленные объекты. Поэтому и заботятся о ней соответствующе. Северско-Донецкое бассейновое управление со штаб-квартирой в Славянске по мере сил контролирует качество вод в трех украинских областях, непосредственно связанных с рекой: Харьковской, Луганской и Донецкой. Более того, Северский Донец стал одним из приоритетов международного украино-российского приграничного объединения еврорегион «Донбасс». Все это в значительной степени обезопасило реку, питающую Донецкую область.

Совсем иначе обстоят дела с реками, не входящими в бассейн Северского Донца. Несмотря на их масштабы и значимость, как утверждают экологи, все они практически лишены внимания государственных контролирующих органов.

«Если Северским Донцом и его притоками бассейновое управление еще занимается, то Кальмиусом, фактически, не занимается никто. А территория Кальмиуса – это почти 60% территории Донецкой области. И если мы очистим бассейн реки Кальмиус, то очистим более 50% территории области», – утверждает Владимир Журавлев.

Кальмиус от истока до устья находится на территории Донецкой области,

протекая через Ясиноватский, Старобешевский, Тельмановский и Новоазовский районы, после чего в Мариуполе впадает в Азовское море. Длина реки - 209 км, а площадь водного бассейна 5070 кв. км. При этом, по словам эколога, на сегодня реку питают лишь 2 серьезных «рукава». Один из них берет начало от истока в с. Минеральное Ясиноватского района, а второй находится в Тельмановском районе области. Другие притоки существенно замусорены и высушены.

Подобная ситуация сложилась и с родниками, питающими реку. Раньше от истока Кальмиуса до Донецка реку подпитывало 49 родников, а сейчас их осталось только 3. Все остальные перегорожены, заилены или вовсе засыпаны промышленными отходами шахты им. Засядько, строительным мусором и бытовыми отходами.

Масла в огонь, а точнее, мусора в воду добавляет и коммунальное хозяйство Донецка. Функционирующая сегодня ливневая канализация представляет собой остатки еще советских коммуникаций, чьи очистные сооружения уже давно не справляются с возложенными на них обязательствами. Сейчас городские власти Донецка постепенно реконструируют ливнестоки, но такие работы ведутся лишь в центральной части города. А до очищения всей дождевой воды, смывающей мусор и отходы с улиц областного центра в Кальмиус и городские пруды, еще очень далеко.

Конфликт на востоке Украины уже унёс жизни тысяч представителей мирного населения, многим людям пришлось покинуть свои дома и бежать. Как следует из этой статьи, из-за военных действий на Донбассе опасности также подвергается окружающая среда. В этом регионе уже существуют серьезные экологические проблемы, так как здесь находится несколько сотен предприятий тяжёлой промышленности, а также химические заводы, производящие тонны токсичных отходов. В ходе конфликта многие из них уже подверглись обстрелу из миномётов и артиллерийских орудий, и другим грозит та же печальная участь. Эти объекты – химическая бомба замедленного действия, которая может взорваться в любой момент. Совершенно очевидно, что для урегулирования ситуации необходимы политические меры, кроме того, во избежание химической катастрофы обеим сторонам следует незамедлительно прекратить огонь в районе представляющих потенциальную опасность объектов.

Я бы повторил призыв Экологической ассамблеи ООН из резолюции об охране окружающей среды в районах, затронутых вооружёнными конфликтами – «тесно сотрудничать по вопросам предупреждения, сведения к минимуму и смягчения отрицательных последствий вооружённых конфликтов для окружающей среды», потому что экологические проблемы лягут на плечи населения затронутых районов.

Литература

1. Informator: [Электронный ресурс], URL: <http://informator.media/archives/>, (дата обращения 25.11.2017).

ИДЕИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИКОНОВ НА ТЕРРИТОРИИ ДОНБАССА

Сиденко А.П. (sidenko.anya@mail.ru)
Научный руководитель – Поплавская Е.Ф.

*ГПОУ «Донецкий техникум промышленной автоматики»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Как их только не называют. Визитная карточка Донецка, степные исполины, рукотворные горы. О них даже песни и стихи слагают, их озеленяют, им присваиваются имена, донецкие мальчишки, как настоящие альпинисты, покоряют близлежащие терриконы, а во время футбольных матчей используют их в качестве дополнительной трибуны. Для коренных жителей Донецкой области, они обычное и очень привычное явление за окном, а вот для иностранцев наши терриконы – настоящая диковинка. О происхождении и назначении гор, которые располагаются в черте города и его окрестностях, обязательно спросит любой человек, впервые посетивший Донецк. Высокие – настоящие великаны и совсем крохотные, засаженные деревьями и абсолютно голые, с горящими верхушками и остывшие, они возвышаются в Донбассе, начиная с 1755 года, когда Григорий Капустин впервые нашел здесь уголь.

Терриконы – конусообразные отвалы пустой породы на поверхности земли, расположенные при шахтах.

На территории Донецка по разным оценкам находится более 100 терриконов.

Терриконы, терриконы... Жители Донбасса даже не представляют панорамы своих городов без них. Ведь терриконы для Донецка не просто – искусственные насыпи из породы, извлеченной при подземной разработке месторождений угля. Террикон – символ шахтерского края, говоря современным языком, его бренд.

Сколько существуют терриконы, столько и ведутся дискуссии о целесообразности их ликвидации, делаются научные обоснования их вреда и исследования возможностей их использования. От терриконов, как считают многие специалисты, нужно избавляться. И как точно и горько описывают эти донецкие реалии строки неизвестного автора:

Но с другой стороны, терриконы – источники химического и радиологического загрязнения грунта, пылегазового загрязнения атмосферы, которые оказывают экологически опасное воздействие на все живое в регионе, бывали случаи и агрессивного поведения терриконов. По данным Госуправления экологии и природных ресурсов в Донецкой области в регионе насчитывается 580 терриконов, из них 114 горящих. Каждый житель Донбасса понимает, что существует огромное различие между «живущим» отвалом и терриконом потухшим. Многие из нас смогут различить их по цвету: старые – рыжие от внутренней температуры, новые темно-серые.

Правда, терриконы, которые формируются в наши дни, для

предотвращения горения делают слоистыми – слой породы, слой глинистого раствора. Основная проблема – в старых терриконах, для утилизации которых нужны немалые средства.

Таким образом, две, возможно, параллельные «линии судьбы» донецких терриконов можно сформулировать следующим образом:

- убрать терриконы с лиц городов и находить варианты использования породы;
- оставить потухшие терриконы и также искать пути их использования.

Причем, любой из вариантов предполагает предварительное тушение горящего террикона. Уникальное решение проблемы тушения горящих терриконов, предложенное донецкими учеными еще в 1988г., включает бурение в породных отвалах скважин и обработку окрестности очагов горения путем нагнетания через скважины известковой суспензии. К сожалению, в настоящее время этот способ активно используют не украинские, а российские специалисты для тушения горящих отвалов в Ростовской области. Справедливости ради стоит отметить, что существующие в настоящее время технические решения позволяют использовать даже горящий террикон, а именно, высокую температуру, которая образовывается внутри террикона, пробуравивая скважины и устанавливая приемники тепла.

Опыт утилизации терриконов в Донбассе, разумеется, существует. Несколько девятиэтажных домов по ул. Университетской, отдел милиции Киевского района, радиорынок «Маяк» в Донецке, гипермаркет «Метро» между городами Донецк и Макеевка, – все эти объекты построены на территории, которую когда-то занимали терриконы. Площадь, которая может быть «подарена» городу Донецку при условии вывоза всех терриконов, оценивается в 570 квадратных километров.

Ранее при разработке угольных пластов пустую породу «выдавали на-гора» вместе с угольком. Современные технологии позволяют породу закладывать обратно в пласты и прекратить образование новых «рукоторных» холмов. Проблему закладки породы в выработанное шахтное пространство изучали крупнейшие научно-исследовательские институты Донбасса. Около тридцати лет назад на шахтах Донецка проводились промышленные испытания пневмозакладочной машины, существовало решение правительства о разработке и строительстве закладочных комплексов для шахт Центрального Донбасса.

Какие же варианты использования породы утилизированных терриконов существуют? Назовем некоторые из них:

- породы терриконов и отвалов углеобогатительных фабрик можно использовать для получения глинозема, из которого выплавляют алюминий;
- по оценкам специалистов использование отходов угледобычи для производства кирпича, строительных плит перекрытия, стальных панелей, лестничных маршей, лифтовых шахт и т.д. позволит компаниям удешевить стоимость строительства как минимум на 15–20%;
- получение вторичного топливного ресурса по известной технологии

производства окускованного топлива для бытовых нужд;

– в Донецке порода терриконов активно используется в качестве балансирующего материала при строительстве дорог (объездная дорога, новая дорога от проспекта Мира до улицы Павла Поповича).



Рисунок 1 – Тройной террикон

Часто возле терриконов размещались жилые поселки – Нахаловки. Кстати, такое название существует только в Донбассе. Что оно означает, догадаться не трудно – люди строили себе жильё на свободных территориях, ни у кого не спрашивая на то разрешения.

Символ Петровки – уникальный по форме тройной террикон принадлежащий шахте Челюскинцев, который виден на большом расстоянии. Это самый высокий террикон Донецка (110 метров).

Но существует множество аргументов в пользу сохранения терриконов в черте города! Причем, если варианты, приведенные выше, обсуждаются учеными и специалистами в соответствующей области, то яркие аргументы в пользу использования сохраненных терриконов принадлежат в основном энтузиастам. Каковы же предложения сторонников сохранения терриконов? Они поражают своей оригинальностью и разнообразием:

1. Строительство на терриконах небольших ветроэлектростанций. Действительно, Донецкий степной регион значится в списке регионов Украины, где использование ветра является экономически целесообразным.

2. Оборудование смотровой площадки на вершине одного из терриконов в центре города. Справедливости ради следует отметить, что эта действительно замечательная идея перекликается с фактом биографии террикона у бывшей Донецкой фабрики игрушек, на котором в течение нескольких лет работало кафе.

3. Совсем недавно использованием склонов террикона в качестве заменителей холста художника заинтересовались руководители международного благотворительного фонда «Изоляция. Платформа культурных инициатив». Оказалось, что склоны донецких рукотворных гор чрезвычайно пригодны для воплощения в жизнь идей современных живописцев.

4. На одном из терриконов уже появлялся яркий разноцветный объект граффити, написанный одесским стрит-арт художником прямо на снегу и получивший название «Радуга». Таким образом, благодаря художникам-урбанистам, городские терриконы могут превратиться в уникальные произведения искусства.

Кроме того у многих рукотворных гор есть своя история и достопримечательности. В самом сердце Червоногвардейского района, возле

автостанции, красуется террикон, напоминающий своим видом коровий лоб. История гласит, что странные наросты остались после неудачной попытки городских властей скрыть «шахтерскую горку», но народные версии происхождения «рогоносца» гораздо интереснее. Послушным детям рассказывают, что в горе сидит добрая корова дедушки Шубина. А вот маленьких хулиганов пугают байками о том, как черт хотел выйти из-под земли, увидел солнце, да так и окаменел, одни рога остались. И это не единственная рогатая гора в городе.

Так на вершине Евдокиевского террикона шахты номер семнадцать был поставлен благородный олень с тонкими рогами. В лучах солнца кажется, что он сам состоит из золотистых лучей. Но при ближайшем рассмотрении оказывается, что все несколько проще – олень железный. А рога не просто тонкие – они плоские, как и сама скульптура, намертво вмонтированная в террикон. Естественно, олень здесь вырос не сам, поставили его донецкие умельцы в семидесятые годы прошлого века. Не корысти ради, а просто так, чтобы глаз радовать. Рядом с терриконом находится завод «Изоляция», несколько лет назад ставший площадкой для творческих экспериментов художников со всего мира. Так что металлический олень очень органично вписывается в ландшафт, насыщенный всевозможными арт-объектами. На самом деле ценность представляет не сама скульптура, как произведение искусства, а интересная идея.

Таким образом, существует множество креативных идей использования терриконов, как при условии их утилизации, так и в случае сохранения безопасных отвалов в черте города. К уже названным вариантам жизнь добавит новые, которые обеспечат не только получение экономической выгоды, но и будут способствовать развитию в регионе эффективных энергосберегающих технологий, современного искусства, разнообразных видов спорта. Решению проблемы терриконов может способствовать активная позиция энтузиастов и тесное сотрудничество частного инвестиционного капитала и государственной власти.

Литература

1. «Что такое террикон?»: [Электронный ресурс], URL: <http://ukrcoal.com/answers/32> (дата обращения 17.11.2017).

УДК 641.56 (476)

ПРОДУКТЫ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ: МОНИТОРИНГ СТУДЕНТОВ И ИЗУЧЕНИЕ АССОРТИМЕНТА В Г. ДОНЕЦКЕ

Соколюк Н.В. (sokoluknatasa@gmail.com)
Стражевская В.Р. (vladastrazevskaa@gmail.com)
Научный руководитель – Сергиенко А.Ю.

*ГПОУ «Донецкий медицинский колледж»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Большая часть населения не получает необходимое количество

нутриентов с пищей, так как в результате технологической обработки продукты теряют свою функциональную значимость, также используется неполноценное по химическому составу пищевое сырьё. Положение усугубляется низким культурным уровнем населения в вопросах рационального питания и отсутствием навыков ведения здорового образа жизни [1].

В последние годы во всем мире получило широкое развитие так называемое функциональное питание, под которым подразумевается систематическое употребление пищевых продуктов, которые оказывают регулирующее действие на организм в целом или на его отдельные системы и органы. Функциональными называют продукты (рис.1), обогащенные функциональными пищевыми ингредиентами (рис. 2). Это физиологически активные, ценные и безопасные для здоровья ингредиенты, с известными физико-химическими характеристиками, для которых выявлены и научно обоснованы полезные для сохранения и улучшения здоровья свойства, установлена суточная физиологическая потребность [1].

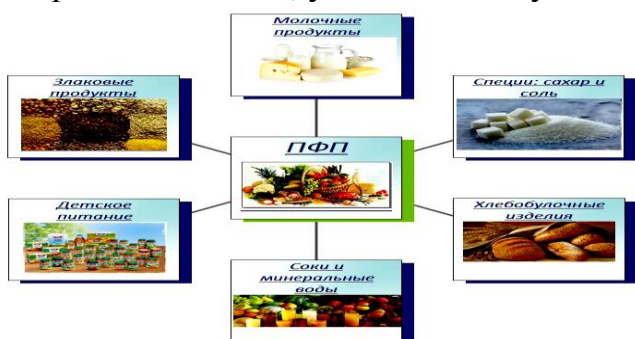


Рисунок 1 – Продукты функционального назначения

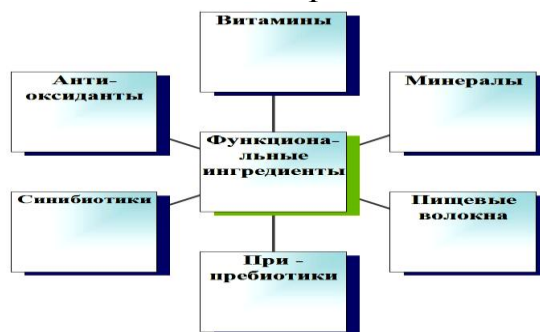


Рисунок 2 – Функциональные ингредиенты

С целью выявления уровня осведомлённости студентов нами был проведен социологический опрос по здоровому питанию. Генеральная совокупность данного исследования ограничена возрастной группой 16-17 лет студентов 1 курса, выборочная совокупность составила 158 лиц женского пола. Результаты анкетирования (табл. 1) показали, что 62% студентов не знают, что такое ПФН и 41% не знают с какой целью необходимо употреблять ПФН, следовательно при покупке 53% не обращают внимание на состав продуктов. Всего 17 % употребляют функциональный хлеб, 23% -йодированную соль, 37%-биокефир.

Таблица 1

Социологический опрос студентов 1 курса ДБК

Вопрос	А	Б	В
1. Знаете ли Вы, что такое функциональные продукты? А. Да. Б. Нет	38%	62%	-
2. Знаете ли Вы, с какой целью используются функциональные продукты? А. Только для лечения. Б. С профилактической целью. В. Не знаю	13%	46%	41%

3. При покупке продуктов обращаете ли Вы внимание на дополнительно добавленные нутриенты? А. Да. Б. Нет	47%	53%	-
4. Какой хлеб Вы обычно употребляете? А. Белый. Б. Ржаной В. С отрубями; с изюмом; с кунжутом	70%	13%	17%
5. Какую соль Вы употребляете? А. Поваренную без добавок. Б. Йодированную поваренную	77%	23%	-
6. Какой кефир Вы предпочитаете? А. Обычный. Б. Биокефир	63%	37%	-
7. Какие овсяные хлопья Вы предпочитаете? А. Без добавок Б. С добавлением кураги, изюма, чернослива. В. С отрубями	40%	51%	9%
8. Вводите ли Вы дополнительно в свой рацион клетчатку? А. Да. Б. Нет	30%	70%	-

Для анализа ассортимента ПФН мы выделили такие группы:

1. Функциональные хлебобулочные изделия.
2. Функциональные пробиотические молочные продукты.

Хлеб один из наиболее употребляемых населением продуктов питания. Введение в его рецептуру компонентов, придающих лечебные и профилактические свойства, позволит эффективно решить проблему профилактики и лечения различных заболеваний, связанных с дефицитом тех или иных веществ [3].

Функциональные хлебобулочные изделия с использованием продуктов переработки зерна, с добавками сухофруктов

Наиболее перспективным, доступным и дешевым источником натуральных пищевых волокон являются пшеничные отруби. Содержание пищевых волокон в отрубях в 3-5 раз выше, чем в овощах и фруктах, и в 10 раз выше, чем в муке. В настоящее время разработано много рецептов хлебобулочных изделий с отрубями профилактического и диетического назначения, таких как хлеб Зерновой, хлеб Восемь злаков, хлеб отрубной–производители «Три кита», «Урожай», «Азовские пампухи», «Петровград», которые реализуются в городе Донецке.

В настоящее время применительно к технологии хлебопекарного производства известно использование экструзонной муки крупянных культур (ячменной, гречневой, пшеничной, рисовой, кукурузной) в приготовлении хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки. Практически на 90% этот сорт муки состоит из клеток окружающих зародыш зерна, которые называются эндоспермом или мучнистым ядром и отличается большим содержанием клетчатки, аминокислот, витаминов (рекордное количество витаминов группы В), минеральных соединений (калия, магния, фтора, йода, железа, марганца,

фосфора, кальция, молибдена) [2]

В Донецке реализуется: хлеб «Боярский» с курагой, черносливом, изюмом и семенами подсолнечника из смеси ржаной и пшеничной муки; хлеб «Царский» изготовлен из тщательно отобранного натурального исходного сырья, а семена подсолнечника, используемые в качестве добавки к тесту и для обсыпки, обогащают хлеб минеральными веществами; хлеб из ржаной и пшеничной из сортовой обдирной муки; улучшенный хлеб ржаной готовят на заварках с добавкой солода, патоки, сахара, пряностей (тмин, кориандр); заварной и Московский хлеб выпекают из обойной муки с добавлением ржаного красного солода и тмина. Хлеб «Карельский», в состав которого входит мука пшеничная первого сорта и мука ржаная обдирная, солод кориандр, изюм. Хлеб «Три зерна» – добавление ржаной муки и плющеного зерна ржи, для обогащения витаминами и микроэлементами, а семена кунжута и льна придают насыщенный аромат. Хлеб «Здоровье» – в состав входит мука пшеничная высшего сорта, отруби пшеничные.

Функциональные хлебобулочные изделия обогащенные витаминами и минеральными веществами

Для увеличения содержания отдельных питательных веществ в хлебобулочных изделиях, вносят витамины и минералы в виде химических препаратов. Например сортовую пшеничную муку в настоящее время обогащают витаминами В₁, В₂, РР, такая мука называется витаминизированной.

Другим способом обогащения витаминами и минеральными веществами хлеба является применение премиксов. Соотношение витаминов и минеральных веществ в премиксах соответствует потребностям человека, учитывая структуру питания населения и уровень обеспеченности микронутриентами. Витамины в премиксах используются в виде водорастворимых форм, стабильность которых в результате термической обработки остается довольно высокой [2]. Такие хлебобулочные изделия выпускают производители «Урожай», «Три кита», «Азовские пампухи».

Функциональные хлебобулочные изделия с подсластителями

В последние годы в связи с распространением болезней связанных с обменом веществ (ожирение), гипертонии, атеросклероза, сахарного диабета большое внимание уделяется разработке сортов хлебобулочных изделий с пониженным содержанием углеводов. Для этого используются низкокалорийные подсластители такие как: аспартам; ацесульфам К; сахарин; стевиазил; сукралоза; цикламат; неогесперид и др.[3]. Выпускаются – печенье с фруктозой фирмы Розмай «Классическое», с маком; вафли с фруктозой «Добрый совет».

2. *Пробиотический молочный пищевой продукт* – это функциональный пищевой продукт, содержащий в качестве физиологически функционального пищевого ингредиента специально выделенные штаммы полезных для человека живых микроорганизмов, которые благоприятно воздействуют на организм человека через нормализацию микрофлоры пищеварительного тракта. Большинство пробиотиков-бактерий относятся к двум родам: лактобактерии и бифидобактерии. Пробиотики могут:

- повышать эффективность иммунной системы, секретирова антитела к определенным вирусам,
- продуцировать предотвращающие различные инфекции вещества,
- предотвращать прикрепление к стенке кишечника вредных для человека бактерий и тормозить их рост,
- стимулировать укрепление слизистого слоя в кишечнике в качестве барьера против инфекций, тормозить секрецию или разрушать токсины, выделяемые некоторыми «плохими» для человеческого организма бактериями,
- продуцировать витамины В, необходимые для метаболизма пищи, предотвращения, анемии,
- возникающей при недостатке витаминов В6 и В12, а также поддержания здоровья кожи и нервной системы [4].

Некоторые, реализуемые в Донецке, пробиотические молочные продукты:

1) Биокефир «Добрыня» – из натурального коровьего молока путем его сквашивания штаммами чистой культуры бифидобактерий *Adolescentis* МС-42с использование кефирных грибков, способных подавлять условно-патогенную микрофлору кишечника.

2) Биокефир «Милага» – из нормализованного пастеризованного молока с использованием закваски приготовленной на кефирных грибах с добавлением лиофилизированного бактериального концентрата, закваски глубоководной пробиотических культур.

3) Биокефир «Био Баланс» – сделан по технологии кефира и содержит пробиотик *BifidobacteriumLactis*, содержит витамины: (вся группа В, А, РР, холин и витамин С), макро- и микроэлементы (кальций, кобальт, молибден, фосфор, селен, цинк, железо, хлор, медь).

4) Биойогурт«DanoneАктивиа» – из обезжиренного молока, концентрата молочного белка, 100% натуральные ингредиенты, без сахара (без сахарозы), йогуртовой закваски, бифидобактерии *Actiregularis*, выживают на пути к микрофлоре кишечника, способствует комфортному пищеварению.

5) Биойогурт питьевой «Слобода» – содержит важный витамин В, витамин D, кальций, фосфор, бифидобактерии, Под этой маркой выпускаются такие кисломолочные продукты, которые содержат минимум калорий при сохранении всех полезных качеств и свойств.

6) Биойогурт «Био Баланс» – эти йогурты содержат лактобактерии LGG, пробиотики, кобальт, молибден, фтор, хром, селен, марганец, медь, йод, цинк, железо и сера. Но это еще не все. Йогурты «Био Баланс» содержат множество витаминов. Это РР, С, А и практически вся группа В.

7) Биойогурт «Тёма» – предназначен для питания детей с восьми месяцев. Биойогурт содержит только цельное молоко, полезные кисломолочные культуры и витаминный премикс (А, D3, Е, В6), а также натуральные фруктовые соки и пюре.

В последние годы во всем мире получило широкое развитие, так называемое функциональное питание, под которым подразумевается

систематическое употребление пищевых продуктов, оказывающее регулирующее действие на организм в целом или на его отдельные системы и органы. К физиологически функциональным пищевым ингредиентам относят биологически активные и физиологически ценные элементы питания, которые обладают полезными свойствами для сохранения и улучшения состояния здоровья при их потреблении в рамках научно обоснованных норм, установленных на основе изучения их физико-химических характеристик продуктов.

Проведенный социологический опрос показал, что студенты не достаточно осведомлены о функциональном питании, как необходимой составляющей здорового образа жизни. При покупке продуктов на уделяют особое внимание ингредиентам функционального назначения. Это объяснимо, так как студенты первого курса еще не изучали предметы, на которых будут рассматриваться вопросы здорового питания.

Мы, как студенты-медики, будущие специалисты профилактической медицины, подготовили стендовые доклады, буклеты и в рамках «Недели гигиениста», которая ежегодно проходит у нас в колледже, выступим с докладами и широко осветим разделы нутрициологии и индивидуализации питания!

Литература

6. Варгин П.Н., Груздев А. Н. Что происходит с озоновым слоем в настоящее время // Вестник РАН. – 2013. – Т. 83. – № 4. – С. 354–358.
7. Маракушев А.А. Необходимо ли заменять хладагенты? // Вестник РАН. – 1998. – Т. 68. – № 9. – С. 813–816
8. Огромная озоновая дыра впервые возникла над Арктикой: [Электронный ресурс], URL: <http://m.newsru.com/world/03oct2011/ozonehole.html> (дата обращения 04.11.2017).
9. Зеленин К.Н. Органические вещества атмосферы // Биология. Химия. Науки о Земле. Физика. Математика. Соросовский образовательный журнал. – 1998. – № 4. – С. 39–44
10. Сывороткин В.Л. Глубинная дегазация и глобальные катастрофы. – М.: Геоинформцентр, 2002. – 250 с.

УДК 504.05

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Соколюк В.С. (harp_song@mail.ru)
Научный руководитель – Проскурина О.Н.

*ОСП «Индустриальный техникум»
ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

Вода играет важную роль в формировании экосистемы – это фундамент, образующий среду обитания микроорганизмов, растений, животного мира и человека. Стремительный рост городов, развитие энергетики, металлургии, отрасли животноводства, а также бытовые потребности населения приводят к стремительному увеличению потребности в воде. Огромное количество

потребляют химическая и целлюлозно-бумажная промышленность, черная и цветная металлургия. Большая часть ее, затем, сливается в водоемы

Водные ресурсы – это воды, пригодные для использования. Практически это все воды гидросферы, т. е. воды рек, озер, водохранилищ, морей и океанов, подземные воды, почвенная влага, вода (льды) ледников, водяные пары атмосферы. Водные ресурсы Земли теоретически считались неисчерпаемыми, так как при рациональном использовании они непрерывно возобновляются в процессе круговорота. Однако в настоящее время это утверждение уже проблематично, так как:

- имеет место непрерывный заметный рост потребления воды;
- наблюдается быстровозрастающее загрязнение речных, озерных и даже морских вод, вызванное увеличивающимся сбросом в них сточных вод.

Сточные воды – это воды, загрязненные производственными и бытовыми отходами и удаляемые с территорий обычно системами канализации. К сточным водам также относят воды, образующиеся в результате атмосферных осадков в пределах территорий населенных мест и предприятий. В зависимости от происхождения, состава и качественных характеристик сточные воды подразделяют на три основные категории: производственно-промышленные, бытовые и атмосферные.

Металлургические предприятия относятся к числу наиболее крупных промышленных комплексов, при работе которых происходит загрязнение поверхностных вод, почв, а также атмосферы. В современном металлургическом производстве можно выделить следующие процессы: предварительная обработка руд, выплавка и рафинирование металлов, гидроочистка отливок, проведение различных видов обработки металлов и их сплавов для придания им требуемых свойств, которые требуют значительного потребления воды при выполнении этих технологических процессов.

Металлургия использует огромное количество воды, при этом цветная металлургия является значительно более водоемкой отраслью по сравнению с черной металлургией: на выплавку 1 т никеля требуется 4000 м³ воды, а чугуна – лишь 180-200 м³.

Загрязнение поверхностных вод осуществляется следующими процессами:

- вывод солевых растворов в водные бассейны;
- загрязнение водотоков шламовыми «захоронениями»;
- вторичное загрязнение вследствие выпадения загрязненных атмосферных осадков.

Сточные воды металлургических предприятий содержат:

- примеси твердых минеральных веществ;
- остатки флотационных реагентов (цианиды, ксантогенаты, нефтепродукты и др.);
- ионы тяжелых металлов (свинца, меди, цинка, никеля, марганца и др.);
- мышьяк, ртуть, сурьму, фтор, сульфаты, хлориды и т.д.

Металлургическая промышленность в значительной степени

ответственна за подкисление водоемов.

Металлургическая промышленность оказывает и тепловое загрязнение, затрагивающее в основном поверхностные воды. Около 75% воды, необходимой при производстве чугуна и стали, идет на охлаждение, и она содержит значительное количество тепла.

При производстве 1 т отливок из стали и чугуна выделяется около 50 кг пыли, 250 кг оксидов углерода, 1,5-2 кг оксидов серы и азота и до 1,5 кг других вредных веществ (фенола, формальдегида, ароматических углеводородов, аммиака, цианидов). В водный бассейн поступает до 3 куб.м сточных вод и вывозится в отвалы до 6 т отработанных формовочных смесей.

Интенсивные и опасные выделения образуются в процессе плавки металла. Особо вредные выбросы при плавке сплавов цветных металлов (пары цинка, кадмия, свинца, бериллия, хлор и хлориды, водорастворимые фториды), которые попадают и в атмосферу и в воду.

Для обезвреживания сбрасываемых сточных вод расходуется значительное количество чистой речной воды (на единицу объема сточной воды необходимо затратить 10-15 объемов чистой). Для выхода из данной ситуации необходимо:

- организовать повторное использование сточных вод;
- уменьшить расход воды на единицу продукции;
- постепенно переходить на новые технологии очистки.

Потребители и пользователи предъявляют к водным ресурсам разные требования, поэтому все вопросы водохозяйственного строительства целесообразно решать комплексно.

В зависимости от количества примесей производственные сточные воды подразделяют:

- загрязненные, подвергаемые перед выпуском в водоем (или перед повторным использованием) предварительной очистке;
- «условно чистые» (слабозагрязненные), выпускаемые в водоем (или вторично используемые в производстве) без обработки.

Постоянное развитие технологических процессов усугубляет проблему загрязненности, оно приводит к существенному изменению состава стоков, что вызывает необходимость в разработке новых и усовершенствованию существующих методик очистки.

Одним из способов решения данного вопроса для очистки сточных вод это использование высших водных растений (ВВР). Способ может быть внедрен при наличии в составе предприятия биологических прудов или создания их на территории комбината.

При очистке сточных вод чаще всего используют такие виды высших водных растений (ВВР), как камыш, тростник озерный, рогоз узколистный и широколистный, спироделла многокоренная, элодея, водный гиацинт (эйхорния), касатик желтый, сусак, стрелолист обычный, гречиха земноводная, резуха морская, ирис и пр.

Водные растения в водоемах выполняют следующие основные функции:

- фильтрационную (способствуют оседанию взвешенных веществ);
- поглотительную (поглощение биогенных элементов и некоторых органических веществ);
- накопительную (способность накапливать некоторые металлы и органические вещества, которые трудно разлагаются);
- окислительную (в процессе фотосинтеза вода обогащается кислородом);
- детоксикационную (растения способны накапливать токсичные вещества и преобразовывать их в нетоксичные).

Способность высших водных растений удалять из воды загрязняющие вещества:

- биогенные элементы (азот, фосфор, калий, кальций, магний, марганец, серу);
- тяжелые металлы (кадмий, медь, свинец, цинк);
- фенолы, сульфаты;
- уменьшать ее загрязненность нефтепродуктами, синтетическими поверхностно-активными веществами, что контролируется такими показателями органического загрязнения среды, как биологическое потребление кислорода (БПК) и химическое потребление кислорода (ХПК), позволила использовать их в практике очистки производственных сточных вод.

Концентрация металлов в корневой системе рогоза, который рос на берегах шламонакопителей, достигала (мг/кг): железа – 199,1, марганца – 159,5, меди – 3,4, цинка – 16,6. Известно, что камыш имеет высокие адаптивные свойства и способен прорасти в очень загрязненных промышленными сточными водами водоемах. Он способен удалять из воды ряд органических соединений, в том числе фенолы, нафтолы, анилины и прочие органические вещества. Удельное поглощение минеральных веществ камышом достигает (г на 1 г сухой массы): кальция – 3,95, калия – 10,3, натрия – 6,3, кремния – 12,6, цинка – 50, марганца – 1200, бора – 14,6. Оценена способность трех видов высших водных растений (камыш, тростник и рогоз) удалять из загрязненных вод азот и снижать БПК. Установлено, что при средней концентрации аммония в сточных водах 24,7 мг/л, после очистки с использованием ВВР его концентрация составляла (мг/л): для камыша – 1,4, для тростника – 5,3, для рогоза – 17,7. Эффективность снижения БПК также была наиболее высокой у камыша, немного ниже у тростника и рогоза. Замечено, что накопление растениями биогенных элементов стимулируется увеличением их концентрации в среде, увеличивается под действием света, зависит от рН воды, а также от видовых особенностей растений, густоты биомассы и ряда других факторов, а именно – температуры и кислородного режима

Очистные системы очистки сточных вод, основанные на использовании ВВР, пригодны для использования в умеренном климате, где могут круглый год удалять биогенные элементы из сточных вод. По результатам промышленно-экспериментальных исследований процесса очистки промышленных сточных вод с использованием ВВР степень очистки по БПК достигает 97-98% .

Поэтому лучше использовать локальные очистные сооружения промышленных предприятий (ЛОС), которые предназначены для предотвращения сброса промышленных сточных вод в коммунальные системы водоотведения и в конечном итоге на сооружения биоочистки, для обеспечения деструкции трудно окисляемых или не окисляемых загрязнений. Для очистки от различных видов растворенных органических и неорганических веществ используются физико-химические методы, такие как адсорбция, мембранная сепарация, ионный обмен, химическое восстановление, реагентное осаждение. ЛОС обычно базируются на физико-химических методах. Преимуществами этих методов являются:

- возможность очистки воды до требуемых показателей практически от всех видов загрязнений, различающихся как по химическому, так и по фазово-дисперсному составу
- высокая эффективность очистки, как в непрерывном, так и в периодическом режиме работы, быстрота и простота вывода системы промышленных очистных сооружений на заданные технологические параметры, технологическая гибкость системы при изменении показателей или требований к качеству очистки, возможность полной автоматизации и диспетчеризации технологического процесса.

Литература

1. Воскобойников В.Г. Общая металлургия. – 6-изд. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 768 с.
2. Вегман Е.Ф. Металлургия чугуна. – 3-изд. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2004. – 774 с.
3. Поволоцкий Д.Я., Рощин В.Е., Рысс М.А.. Электрометаллургия стали и ферросплавов. – М.: Металлургия, 1974. – 551с.
4. Стольберг В.Ф., Ладыженский В.Н., Спиринов А.И. Биоплато – эффективная малозатратная экотехнология очистки сточных вод // Экология и безопасность жизнедеятельности. – 2003. – № 3. – С. 32-34.
5. Тимофеева С.С. Биотехнология обезвреживания сточных вод // Химия и технология воды. – 1995. – № 5. – С. 525–532.

УДК 502.6+ 622.012

ВЛИЯНИЕ НА ЭКОЛОГИЮ ДОНБАССА ТЕРРИКОНОВ И ШАХТНЫХ ОТХОДОВ

Солонская Ю.А. (bonya97@ukr.net)
Научный руководитель – Демиденко И.А.

ОП «Коледж технологий и дизайна» ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко», г. Луганск, Луганская Народная Республика

В современном мире все большую значимость приобретает проблема экологической деформации территорий под воздействием антропогенного фактора. Вмешательство в природные процессы приводит к загрязнению окружающей среды. Важной экологической проблемой для Донбасса является воздействие процессов угледобычи. Терриконы оказывают негативное

воздействие на атмосферу, почвы, поверхностные и подземные водные источники. Во влажном воздухе сернистый ангидрид, который выделяется из терриконов, образует серную кислоту, которая вместе с дождями выпадает на землю. Когда в воздух попадает металлическая пыль, то образуются еще более ядовитые соли серной кислоты. Многие из терриконов горят, это способствует значительному изменению состава атмосферного воздуха и выпадению кислотных дождей. Так, из одного горящего отвала за сутки в среднем, выделяется в атмосферу 4-5 т оксида углерода и от 600 до 1100 кг сернистого ангидрида, а также небольшие количества сероводорода, оксидов азота и других продуктов горения.

По территории Донецкой области разбросаны около 130 терриконов, примерно 1000 га занято породными отвалами. В Луганской области насчитывается 518 породных отвалов с общим количеством складированной породной массы 1,1 млрд. тонн. Огромные горы, созданные из отработанной горной породы, уже давно являются предметом спора местных ученых, промышленников и политиков. Если вы когда-либо видели терриконы своими глазами, то наверняка посчитали их романтическим символом Донбасса, величественным и внушительным подобно вулкану. Те же, кто живет в непосредственной близости, знают, что рукотворные «вулканы» иногда просыпаются и тлеют, выделяя сероводород, а если их оставить без присмотра, могут и извергаться не хуже природных или проседать, так как почва не всегда выдерживает их вес. И те и другие сходятся во мнении, что с рукотворными горами надо что-то делать. Вопрос в том, куда именно девать терриконы и как с ними бороться?!

Мировая практика предлагает три надежных решения проблем терриконов.

Первый и самый экологичный – засыпать породу с отвалов обратно в шахты. Однако способ трудоемкий и его цена превышает стоимость добычи угля.

Второй способ – озеленить поверхность терриконов, тем самым сократить санитарную зону вокруг терриконов и отвоевать у рукотворных гор лишние метры. В советское время озеленение терриконов было распространенным способом утилизации – с пирамиды срезалась верхушка так, чтобы высота террикона не превышала 40 метров, тогда террикон уже не «горит». А затем на поверхность высаживают самые неприхотливые породы акации, которые растут на каменистом грунте.

Третий способ – вывозить терриконы за пределы города, к сожалению, в Донецкой области каждый километр земли на счету [3].

Один из альтернативных проектов утилизации террикона – строительство небольших ветряков, которые позволяют обеспечивать электроэнергией небольшие поселки, расположенные у подножия рукотворных гор. Заведующий кафедрой природоохранной деятельности ДонГТУ Виктор Костенко говорит, что для этого нужно лишь понизить верхушку террикона и на высоте около 40 метров разровнять плато. Чтобы ветра всегда было достаточно, делаются гидродинамические каналы, которые захватывают воздушные потоки [1].

Так и произошло в 2008 году, когда был утилизирован 30-метровый террикон между Донецком и Макеевкой. В течение двух месяцев покупатель разровнял 900 тысяч тонн породы и построил на этом месте гипермаркет. Стоимость проекта – около 20 млн. евро. Кто знает, может при правильной рекультивации, на местах терриконов можно будет строить и жилье.

Для одних террикон – почти бесполезный мусор, для других – ценный ресурс. В составе терриконов присутствует порода, которую можно промыть, спрессовать в брикеты и использовать для предприятий, которые работают с углем. По слухам, цена террикона достигает 150 тыс. долларов, в зависимости от объема породы.

Среди предложений по утилизации терриконов есть и вовсе экстравагантные. Например, донецкий уроженец эпатажный художник Роман Минин предлагает продать терриконы состоятельным людям, чтобы те устроили в них гробницы, и даже нарисовал эскизы саркофага. Правда, желающих быть впоследствии погребенным в угольной пирамиде еще не нашлось.

Пока что самый оправданный и надежный способ найти хоть какое-то применение терриконам – постепенно использовать их для дорожного строительства. В 2012 году мэр Донецка Александр Лукьянченко предложил использовать материал терриконов как балансировочный слой для строительства автодорог к Евро-2012. Высокопоставленный чиновник заявил, что рекомендовал проектировщикам, занимающимся строительством объездной дороги, максимально использовать сгоревшую породу городских терриконов.

В 2001 году Российско-Британский консалтинговый центр, созданный для помощи в реструктуризации наших предприятий угольной отрасли, предложил создать две электростанции на основе технологии сжигания породы терриконов с незначительным добавлением угля. Это позволило бы переработать 100 млн. тонн пустой породы, которая нынче горит и отравляет атмосферу углеродными окисями. Естественно, высвободились бы и значительные площади плодородной земли. Одну электростанцию планировалось построить в Новошахтинске, вторую – на площадке шахты «Садкинская», на стыке Белокалитвенского и Усть-Донецкого районов. Генеральный директор РБКЦ Сергей Дорошенко даже убедил руководство «Гонконг Шанхай Банк», которое решило вложить в проект 250 млн. долларов США, началась разработка схемы финансирования. Но по каким-то таинственным причинам вся затея развеялась. Америка, Польша, Германия, почему там не видно терриконов? Да потому, что они эту породу перерабатывают, смешивают ее с песком, другими добавками и закладывают выработанное пространство. Для нас это не новость у нас в 1975-1976 годах на шахте им. Горького работала такая установка по закладке. Было решение правительства для шахт Центрального Донбасса разрабатывать проекты и сметы на строительство закладочных комплексов. В Японии из терриконов извлекают редкоземельные элементы, германий и т.д.

В результате работы получена схема переработки терриконов методом тонкого помола, которая позволяет получить экологическую, экономическую и

социальную выгоду.

Экологическая – при переработке терриконов снижается негативное воздействие на окружающую среду.

Экономическая – снижение платежей за ущерб, наносимый терриконами, экономическая выгода за счет применения освобожденной территории в промышленных нуждах, экономическая выгода за счет полученного тонкодисперсного наполнителя, пригодного для применения в строительстве зданий, сооружений, дорог.

Социальная – создание рабочих мест по технологическому обслуживанию на предприятии по производству стройматериалов, снижению расхода дорогостоящего асфальта [2].

Таким образом, все вышеизложенное указывает на актуальность и важность проблемы переработки и полной утилизации отходов угледобывающей отрасли. Однако, как показал опыт, без поддержки государства освоить настолько рискованное, но в то же время прибыльное направление, достаточно сложно.

Литература

1. Захарченко Н.А., Ефимов В.Г. Современные тенденции утилизации горных отвалов: [Электронный ресурс], URL: <http://masters.donntu.org/>, (дата обращения 23.11.2017).
2. Террикон dN (Общество терриконоведов): [Электронный ресурс], URL: <http://terrikon.donbass.name>, (дата обращения 23.11.2017).
3. Хоменко Я.В., Солдатова А.С. Оценка проблемы терриконов Донбасса: [Электронный ресурс], URL: <https://elibrary.ru>, (дата обращения 23.11.2017).

УДК 502.5 + 620.9

ГОРОДСКОЙ КЛИМАТ: КАК НАЙТИ КОМПРОМИСС?!

Цибульняк Д.Р. (antono1234v@mail.ru)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Сравняем всё с землёй и построим *город из стекла и бетона*. Знакомая мысль? Многие люди считают, что природа и климат это мелочи, на которые можно не обращать особого внимания. Это классика - если проблемы не видно здесь и сейчас, то её нет. Зато сделать дешевле и проще всегда приятно для себя любимого, а этих экологов и всяких защитников надо сослать подальше, чтобы уважаемым людям не мешали.

Города – самый эффективный способ жизни с точки зрения экологии. Банально можно сравнить отопление отдельного дома и такой же квартиры – многоквартирный дом всегда будет меньше тратить ресурсов на единицу домохозяйств за счёт соседей. Или транспорт – человек в пригороде или деревне тратит огромное количество ресурсов для поездок за товарами или по делам, в то время как в городе разнообразие услуг и точек притяжения есть в

пешей доступности или до них можно доехать общественным транспортом.

Но очень часто эффективные города становятся главным врагом экологии из-за принятых решений по первому сценарию. Когда игнорирование природы достигает критической массы, случаются жертвы и колоссальные потери. Поэтому основной упор Парижского соглашения 2015 года направлен преимущественно на города.

Я не эколог, но есть несколько направлений в формировании городской среды, которые отвечают принципам устойчивого развития и дружат с экологией.

Чем больше в городе асфальта и бетона, тем меньше водопроницаемых поверхностей. Можно тратить огромные средства на прокладку магистральной ливневой канализации, а можно укладывать плитку на небольших улицах и не делать парковку на месте газонов.

Сегодня в тренде вписывать естественные дренажи в проекты улиц и районов. Например, в Хельсинки в каждом новом дворе минимум асфальта, а чтобы пожарная машина проехала к дому и уходила вода.



Другой важный фактор – деревья. Своей кроной они впитывают огромное количество влаги и уводят её в почву. Ещё под деревом всегда можно спрятаться от дождя, хотя некоторые транспортные инженеры в США считают деревья убийцами хороших налогоплательщиков.

Асфальт и бетон нагревают города. От этого страдают люди, животные, инфраструктура и так далее. Тут совет простой – больше деревьев, природа всё придумала за нас.

Зелень на крышах – ещё одно хорошее решение. Да, это дорого, но это нужно ради общего блага и окупается в долгосрочной перспективе. Заодно из такой крыши можно сделать отличное пространство для жителей.



С асфальтом всё сложнее. Монстров типа Ленинградки или проспекта Мира в городах быть вообще не должно. На нормальных улицах сейчас в качестве быстрых решений испытают метод валика – их красят в белый цвет.

В Лос-Анджелесе температура поверхности дорожного полотна может достигать 55-60 градусов. В рамках эксперимента 15 улиц города были покрыты специальным составом на основе асфальта, похожим на краску, чтобы охладить поверхность. Это помогло снизить температуру асфальта на 5-7 °С и охладить все прилегающие к улицам здания.

Если бы 35% дорог Лос-Анджелеса были покрыты этим светоотражающим составом, общая температура города могла бы снизиться на целый градус. Это в свою очередь помогло бы сэкономить на расходах на электроэнергию около \$100 миллионов в год. Ещё это даёт экономию бюджету на освещении – белый цвет отражает свет, а не поглощает его.

Микроклимат дело тонкое. Настолько, что с ним обычно просто никто не работает. Монотонная и точечная многоэтажная застройка с обилием пустырей и вакуумов в разы усиливает поток ветра. Наталкиваясь на фасад одиноко стоящей башни, ветер с многократно возросшей мощностью устремляется вниз и к краям здания, создавая сильно закрученные вихревые и колоннообразные вертикальные потоки.



В монотонной застройке преобладают не менее разрушительные туннельные ветровые потоки. Наиболее благоприятной с этой точки зрения является максимально разнообразная среднеэтажная городская форма, включая квартальную. Такая застройка не позволяет ветрам разогнаться.

Естественно нужны деревья и конструкции, которые разбивали бы и перенаправляли воздушные потоки от дворов и улиц. Не стоит забывать про правильный уход за деревьями, потому что сейчас их корневую систему часто уничтожают при благоустройстве.

О, это самая больная тема. Сначала хотел включить её в тему солнца из-за парникового эффекта, но она слишком важная и злободневная – поэтому отдельно.

Практически каждый мегаполис мира сегодня имеет экологическую программу, направленную на снижение выхлопов и их последствий. Если город закрывает въезд машин в центр или вводит платную парковку – в числе первых причин будет экология. Аналогично с трамваями, электробусами и прочими. Часто это очень дорогие решения, но они нужны людям, которые думают о будущем.

В Москве, к слову, обширной экологической программы нет. Иначе бы мэрия не сворачивала проект развития велодвижения или троллейбуса, ведь это эко+ транспорт. Не нужно сажать леса в городах (условно), чтобы справиться с выхлопами от машин – нужно эти машины просто убрать с улиц, заменив велосипедами, трамваями, электричками или троллейбусами.

Есть ещё заводы и угольные ТЭЦ, но основная доля загрязнений уже давно приходится на личные автомобили. Поэтому лечение будет очень

больным и затронет многих, но делать это нужно.

Наши города уязвимы к любым изменениям в климате. Подул ветер - улицы и дворы под деревьями и оборванными проводами. Прошёл дождь - всё плавает и так далее. У американцев сейчас схожие проблемы, одноэтажные бесконечные пригороды с повальной автомобилизацией не прошли бесследно, но они эту проблему уже признали.

Несмотря на природоохранные и прочие схожие департаменты в каждом городе, система не работает. Нет единого виденья на уровне страны и городов: транспортники думают о пропускной способности, забывая про выбросы, коммунальщики о литрах краски на год вперёд, а планировщики пытаются закатать как можно больше территории в асфальт для увеличения сметы и своего гонорара. С таким подходом (его отсутствием) мы будем ещё долгие годы выделять миллиарды пострадавшим, хоронить людей и восстанавливать города после любого чиха природы.

Борьба со стихией начинается не с непосредственного реагирования на событие и устранения его последствий – это постоянный цикл подготовки, адаптации, выучивания уроков прошлых катастроф и новых витков более жизнестойчивого развития.

Литература

1. Деловой Донбасс: [Электронный ресурс], URL: http://delovoydonbass.ru/news/ekologiya/how_to_make_the_climate_and_the_city/?sphrase_id=14054 (дата обращения 21.11.2017).

УДК 614.4 + 614.7

ОПАСНОСТЬ МИКРООРГАНИЗМОВ

Шорохов Д.А. (it_dongtu@ua.fm)

Научный руководитель – Солосенко Н.П.

ОСП «Индустриальный техникум»

ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»

г. Алчевск, Луганская Народная Республика

Биологическая опасность – это новый термин, который не найдешь в медицинском словаре.

Биологическая опасность – это ежедневное уничтожение человека, связанное с воздействием на него патогенов биологической природы.

Биологические загрязнения вызывают у человека различные заболевания. Это болезнетворные микроорганизмы, которые могут находиться в атмосфере, воде, почве, в теле других живых организмов, в том числе и в самом человеке.

Основными источниками биологического загрязнения являются сточные воды практически всех видов промышленного производства, коммунального хозяйства, свалки, кладбища и др. Из этих источников разнообразные органические соединения и патогенные микроорганизмы попадают в почву и подземные воды, где постоянно обитают возбудители столбняка, холеры,

брюшного тифа, дизентерии, некоторых грибковых заболеваний. В организм человека они могут попасть при повреждении кожных покровов, с невымытыми продуктами питания, при нарушении правил гигиены.

При воздушно-капельной инфекции заражение происходит через дыхательные пути при вдыхании воздуха, содержащего болезнетворные микроорганизмы. К таким болезням относится грипп, коклюш, свинка, дифтерия, корь и другие. Возбудители этих болезней попадают в воздух при кашле, чихании и даже при разговоре больных людей [2].

Наиболее опасны возбудители инфекционных заболеваний. Они имеют различную устойчивость в окружающей среде. Одни способны жить вне организма человека всего несколько часов; находясь в воздухе, в воде, на разных предметах, они быстро погибают. Другие могут жить в окружающей среде от нескольких дней до нескольких лет. Для третьих окружающая среда является естественным местом обитания. Для четвертых – другие организмы, например дикие животные или человек, являются местом сохранения и размножения.

Восприимчивость человека к инфекции – это биологическое свойство тканей организма быть оптимальной средой для размножения возбудителя и отвечать на его внедрение инфекционным процессом.

Поскольку инфекционный процесс протекает в человеческом обществе, большое значение имеют социальные факторы: условия жизни, уровень санитарной культуры, медицинское обслуживание населения, плотность населения, материальное состояние, коммунальное благоустройство, характер питания, водоснабжения и т. д.

Инфекционные болезни возникают чаще, если:

- уровень санитарной культуры низкий;
- плотность населения высокая;
- нарушаются санитарные, а также технологические правила приготовления и хранения пищи (употребляются невымытые овощи и фрукты, вода берется из случайных источников и др.);
- не соблюдаются правила личной гигиены (мытьё рук перед едой и после посещения туалета и др.).

Для возбудителей опасных и особо опасных инфекций характерны:

- высокая патогенность (способность вызывать заболевания);
- высокая устойчивость к воздействию внешней среды;
- способность длительно сохранять жизнеспособность и вирулентность (болезнетворные свойства) в воде, продуктах питания, на предметах;
- возможность передаваться от человека к человеку различными путями;
- способность вызывать тяжелые клинические формы болезни, часто сопровождающиеся осложнениями и приводящие к летальному исходу.

Бактериальное загрязнение воздействует на людей, животные и растительные организмы. Основу его составляют микроорганизмы, представляющие собой мельчайшие, невидимые простым глазом, не имеющие запаха или специфической окраски живые существа. В зависимости от строения

и биологических свойств микроорганизмы подразделяются на бактерии, вирусы, риккетсии и грибки.

Бактерии представляют собой разнообразные по форме и размерам одноклеточные микроорганизмы растительного происхождения. Размеры их колеблются от 0,5 до 8-10 мкм.

При благоприятных условиях размножаются очень быстро (простым поперечным делением), образуя через каждые 28-30 мин две самостоятельные клетки. Бактерии быстро погибают при воздействии солнечных лучей, дезинфицирующих средств и при кипячении. К низким температурам бактерии менее чувствительны и переносят замораживание до минус 250С и более. Некоторые виды бактерий для выживания в неблагоприятных условиях способны покрываться защитной капсулой или превращаться в спору, обладающую высокой устойчивостью к воздействию внешней среды.

Патогенные (болезнетворные) бактерии являются причиной многих тяжелых заболеваний человека и животных (чума, сибирская язва, сепсис и другие). Некоторые бактерии образуют продукты жизнедеятельности, обладающие крайне высокой ядовитостью, – микробные токсины (например, токсины возбудителей ботулизма, столбняка, дифтерии).

Риккетсии – своеобразная группа бактериеподобных организмов, представляющая собой небольшие, размером от 0,4 до 1 мкм, клетки- палочки.

Риккетсии развиваются, живут и размножаются поперечным делением только внутри клеток живых тканей. Они не образуют спор, но достаточно устойчивы к высушиванию, замораживанию, действию высоких температур. Риккетсии вызывают такие тяжелые заболевания человека, как сыпной тиф, Кулихорадка и другие.

Грибки – одно- или многоклеточные микроорганизмы растительного происхождения, отличающиеся от бактерий более сложным строением и способом размножения.

Споры грибов высокоустойчивы к высушиванию, воздействию солнечных лучей и дезинфицирующих веществ. Грибки вызывают заболевание людей гистоплазмозом, коцидиоидомикозом и другими болезнями, характеризующимися поражением внутренних органов с тяжелым и длительным течением.

Вирусы – мельчайшие организмы, в сотни и тысячи раз меньше бактерий, не имеющие клеточной структуры.

В отличие от бактерий вирусы развиваются только в живых тканях. Размеры вирусов колеблются от 0,02 до 0,4 мкм. Большинство из них недостаточно устойчиво к различным факторам внешней среды: плохо переносят высушивание, солнечный свет и действие дезинфицирующих средств. Патогенные вирусы являются причиной многих тяжелых и опасных заболеваний человека, животных и растений (натуральная оспа, ящур, желтая лихорадка и другие).

Болезнетворные свойства патогенных микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности явились основой для создания биологического оружия, предназначавшегося для поражения живой силы противника,

сельскохозяйственных животных, посевов сельскохозяйственных культур, а в некоторых случаях и для порчи запасов продовольствия, нефтепродуктов, военного имущества, вооружения, военной техники и снаряжения.

Биологическое загрязнение среды постоянно усиливаются, возникают все новые микроорганизмы, с которыми человечество еще не знает, как бороться. Дело в том, что под воздействием радиации и химического загрязнения среды микроорганизмы постоянно мутируют, приобретают новые, неизвестные человеку обличья. Могут вызывать самые разные заразные заболевания.

Уже давно известно, что многие микроорганизмы приспосабливаются к действию лекарственных препаратов, образуются такие их формы, которым уже не страшен, например, пенициллин. А ведь когда-то этот антибиотик считался универсальным. Ученые не успевают разрабатывать новые виды лекарств против бактериальных загрязнителей среды.

Примером мутаций может служить птичий грипп. Грипп, сам по себе, – коварное заболевание, он страшен своими последствиями и разрушительному влиянию этих последствий может быть подвергнут любой орган человека, а вирус птичьего гриппа унес уже не один десяток жизней в разных странах. Возник он, скорее всего, из-за загрязнения окружающей среды: химические вещества и радиация влияют на микроорганизмы так, что они образуют новые болезнетворные формы, не известные человеку [2].

Инфекционные болезни были и по сей день остаются наиболее опасными для человеческой популяции. В последние годы на фоне существенного снижения бактериальных инфекций резко возрос удельный вес вирусных заболеваний. Есть немало особо опасных вирусов, которые оцениваются как весьма эффективное средство ведения биологической войны. Вирусные инфекционные заболевания обычно высококонтагиозны и способны вызывать эпидемии и пандемии. Каждый год регистрируется появление 2-4 новых возбудителей инфекций. В их возникновении участвуют и нанобактерии, влияние которых на формирование сосудистой патологии уже доказано. Наибольшие успехи в профилактике инфекций связаны с применением эффективных вакцин. К сожалению, в связи с антипропагандой прививочных программ снизилась иммунокомпетентная прослойка населения, что привело к развитию иммунопатологических состояний и, как следствие, увеличению доли тяжелых форм болезней, более частому возникновению микст-инфекций, суперинфицированию и т.д.

В мире насчитывается 10-15 особо опасных вирусов, которые представляют смертельную угрозу человечеству. Имеется несколько классов генов, которые становятся смертоносными после того, как встраиваются в клетку хозяина. Эти гены запускают в клетках синтез веществ белковой природы, разрушающих защитную и регуляторную системы организма. При использовании при биотерроризме генетических конструкций, идентичных фрагментам человеческого генома, доказать внешнее воздействие практически невозможно. Биотерроризм представляет собой исключительно серьезную угрозу безопасности всех стран, он может оказать пагубное воздействие на здоровье людей и подорвать функционирование экономики, а инфекционные

болезни входят в число заболеваний, существенно влияющих на показатели здоровья и продолжительность жизни населения [1].

Настоящим преступлением против человечества была разработка биологического оружия. Согласно международной классификации, оно представляет собой современное средство поражения, оказывающее негативное воздействие как непосредственно на человека, так и на окружающую его флору и фауну. В основе применения данного вооружения лежит использование животных и растительных токсинов, выделяемых микроорганизмами, грибами или растениями. Кроме того, биологическое оружие включает в себя основные устройства, с помощью которых эти вещества доставляются к намеченной цели. Сюда следует отнести авиабомбы, специальные ракеты, контейнеры, а также снаряды и аэрозоли.

Защита от биологического оружия включает в себя целый комплекс мероприятий, основная цель которых – обезопасить людей и окружающую среду от воздействия болезнетворных бактерий. К основным средствам защиты относятся разнообразные вакцины и сыворотки, антибиотики и другие лекарства. Биологическое оружие оказывается бессильно перед средствами коллективной и индивидуальной защиты, а также перед воздействием специальных химических веществ, которые уничтожают всех возбудителей болезни на огромных территориях.

Женевским протоколом введен мораторий на биологическое оружие во всем мире. Но это сейчас, после того, как целые народы пострадали от его воздействия и последствия применения биологического оружия проявляются до сих пор.

Человечество должно очень внимательно и осторожно относиться к данной экологической проблеме. Поражает скорость, с которой может произойти биологическая катастрофа, бездействие человека в этом вопросе опасно для жизни всей нашей планеты.

Литература

1. Белозеров Е.С., Киселева Л.М., Мидленко В.И. Инфекционные болезни и проблемы биологической безопасности // Ульяновский медико-биологический журнал. – 2016. – № 3. – С. 8–13.
2. Биологическое загрязнение среды: [Электронный ресурс], URL: <http://biofile.ru/geo/8078.html>, (дата обращения 24.11.2017).

УДК 574.4

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ ШУМОВОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИДОРОЖНОЙ ТЕРРИТОРИИ С ЗАСТРОЙКОЙ

Ятченко О.Ю. (motakudji@list.ru)

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

В современных крупных городах одним из наиболее распространенных видов загрязнения окружающей среды, постоянно действующим и неблагоприятно сказывающимся на жизнедеятельности человека, является шум. Воздействие шума относится к вредному физическому воздействию на атмосферный воздух.

Городские магистрали, являясь наиболее стабильными элементами планировки, определяют высокую концентрацию городских функций прилегающих к ним территорий, а, следовательно, и высокую концентрацию населения на этих территориях. Городское население на этих территориях в наибольшей степени подвержено воздействию загрязнений от автотранспорта.

Шумовое загрязнение среды важно учитывать при комплексной геоэкологической оценке любой территории. Такую оценку можно осуществить с применением геоэкологической матрицы территории, которая позволяет проанализировать земельные участки по выбранным геоэкологическим характеристикам.

При решении вопроса о функциональном использовании еще неосвоенных земельных участков учет данного показателя позволяет сформировать наилучшие с точки зрения благоприятности горожан условия для его эксплуатации, особенно если речь идет о жилищном строительстве. Недоучет акустической комфортности территории в будущем может привести к значительным экономическим расходам.

Все источники городского шума можно разделить на естественные и антропогенные. Шумы естественного происхождения относятся шорохлиствы, журчание воды, щебетание птиц и др. Такие шумы практически не оказывают негативного влияния на самочувствие человека, в то время как антропогенные шумы, напротив, являются источниками постоянного дискомфорта горожан.

Городской антропогенный шум складывается из шума, создаваемого промышленными предприятиями, транспортными средствами, а также коммунально-бытового шума. Источниками шума в условиях промышленного производства являются работающие станки, механизмы, различные инструменты, машины, оборудование и т.д. Причем такие шумы имеют, как правило, смешанный характер.

Транспорт является постоянным источником шумового загрязнения окружающей среды из-за работы автомобильных двигателей, ударов колес подвижного состава железнодорожного транспорта о рельсовые стыки и т.д. Кроме того, стационарными источниками шума в транспортном секторе являются вокзалы, места стоянок автомобилей, мастерские автосервиса, депо, территория аэропорта и др.

Коммунально-бытовой шум включает в себя шум, образующийся внутри жилых, офисных, торгово-развлекательных и других помещений, и уличный шум. Бытовой шум возникает внутри помещений в основном при работе различных бытовых приборов и техники. Источниками уличного шума являются проведение строительных и дорожно-ремонтных работ, работающий транспорт, автомобильная сигнализация и т.д.

Среди перечисленных источников шума наибольший вклад в создание

шумовой нагрузки в городе вносит именно транспортный шум. Установлено, что уровень уличных шумов определяется интенсивностью движения, зависящей от значимости магистрали в системе городского транспортного сообщения, скоростью движения и характером (составом) транспортного потока. Кроме того, он зависит от планировочных решений (продольный и поперечный профиль улиц, высота и плотность застройки) и таких элементов благоустройства, как покрытие проезжей части и специальные шумозащитные зеленые насаждения [1]. Интенсивность воздействия шума измеряется в децибелах (дБ) и различается в зависимости от типа транспортного средства (табл.1).

Таблица 1

Интенсивность шума от транспортных средств [2]

Вид транспортного средства	Интенсивность шума (в дБ)
Легковой автомобиль	70–80
Автобус	80–85
Грузовой автомобиль	80–90
Мотоцикл	90–95
Моторная лодка	90–95
Поезд метро	90–95
Обычный поезд	95–100
Самолет на взлете	110–130

Для оценки уровня шумового загрязнения и загазованности от автотранспорта в условиях городской застройки и поиска оптимальных путей улучшения качества жилой среды территорий необходимо:

1. Путем натурных измерений определить количественный состав автотранспортных средств.
2. Определить уровень шума и концентрацию окиси углерода на магистральной улице и в жилой застройке, сравнив её с нормативом.
3. Рассчитать показатель количества населения в зоне дискомфорта.
4. Рекомендовать методы защиты жилых территорий.

Для оценки уровня экологической безопасности городской среды по факторам шумового загрязнения и загазованности придорожных территорий (ПМТ) от автотранспорта используем сравнительную оценку существующей ситуации с нормативным значением по каждому из факторов. Далее на основании методологии [3] выделяем градацию: полностью пригодная ситуация (ПП), пригодная ситуация (П), частично пригодная ситуация (ЧП), непригодная ситуация (НП).

На основании натурных измерений на пересечении улиц Ленина и Жукова ($L_{Aэкв}=70$ дБА), была построена карта шумового загрязнения района (рисунок 1).

По карте шумового загрязнения определяем показатель акустического дискомфорта по населению (ψ) как отношение населения находящегося в зоне акустического дискомфорта к общему количеству населения проживающего на рассматриваемой территории:

$$\psi = \frac{N_{\text{диск}}}{N} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где $N_{\text{диск}}$ – количество жителей, проживающих в зоне дискомфорта, чел.;
 N – количество жителей проживающих на рассматриваемой территории, чел.



Рисунок 1 – Карта шумового загрязнения территории с застройкой по ул. Ленина–Жукова, г. Горловка.

Также определим показатель акустического дискомфорта по населению (ψ) с помощью метода экспресс–оценки [4].

Сравним значения показателя количества населения в зоне дискомфорта, полученных с помощью стандартной методики расчета ($\psi=21,7\%$) и метода экспресс–оценки ($\psi=22,6\%$). Анализ полученных результатов указывает на их достаточную сходимость, которая составляет 4,1%. Это позволяет использовать метод экспресс–оценки для приближенной оценки показателя акустического дискомфорта по населению при различных величинах контактно–стыковой зоны между линейным источником шума и жилой застройкой. Оценка экологической безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на исследуемой территории по фактору шумового загрязнения от автотранспорта, полученная как с помощью натуральных измерений, так и с помощью экспресс–оценки, составляет 2 балла. Это соответствует категории — частично пригодная ситуация. Полученные результаты указывают на то, что необходимо проводить мероприятия по шумозащите для обеспечения акустического комфорта в районах жилой застройки. Эти мероприятия могут разрабатываться в трех направлениях:

- 1) снижение шума в источнике его образования;
- 2) снижение шума на пути его распространения от источника к жилой застройке;

3) снижение шума в жилой застройке.

Одним из методов снижения уровня шума является применение шумозащитных полос зеленых насаждений. Эффект снижения шума зависит от характера посадок, породы деревьев и кустарников, времени года, а также от силы шума, проходящего через насаждения. При прохождении акустической энергии через растительность уровень шума понижается пропорционально биомассе. В среднем кроны деревьев поглощают до 25% падающей на них звуковой энергии и примерно 75% этой энергии отражают и рассеивают [5].

Однако на рассматриваемом участке применение данного способа малоэффективно из-за малого расстояния контактно–стыковой зоны. Поэтому в конкретных условиях эффективным мероприятием по снижению шума и загазованности будет применение шумозащитного экрана высотой 3 м с дополнительным вертикальным озеленением.

Оценка экологической безопасности жизнедеятельности населения, проживающего на территории с усадебной жилой застройкой по ул. Калиновой по фактору шумового загрязнения от автотранспорта составляет 2 балла, что соответствует категории – частично пригодная ситуация.

Сравнение данных полученных с помощью стандартного метода и метода экспресс–оценки по фактору шумового загрязнения примагистральной территории, выполненные с помощью известных методов математической статистики, показывает достоверность результатов, что дает возможность использовать метод экспресс–оценки для более быстрого получения конечного результата при проведении экологического мониторинга, а применение методов защиты жилых территорий, будет способствовать улучшению состояния окружающей среды урбанизированных территорий.

Литература

1. Борьба с шумом в городах / В.Н. Белоусов, Б.Г. Прутков, А.П. Шицкова и др. – М.: Стройиздат, 1987. – 248 с.
2. Аксенов И.Я., Аксенов В.И. Транспорт и охрана окружающей среды. – М.: Транспорт, 1986. – 176 с.
3. Самойлюк Е.П., Гилев В.В. Оценка качества и безопасности жизнедеятельности жилой среды крупнейшего города, факторы шума и загазованности на примагистральных территориях // Строительство, материаловедение, машиностроение: Сб. научн. трудов. – Вып. № 21. – Днепропетровск: ПГАСА, 2002. – С. 34–39.
4. Макарова В.Н., Гилев В.В. Обеспечение экологической безопасности промышленного региона // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури. – 2015. – № 4(205). – С. 62–67
5. Басыйров А.М. Экология города: учебно-методическое руководство. – Казань, КФУ, 2013. – 96 с.

СЕКЦИЯ 3

ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ: СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

УДК.502.5+678.5

ВТОРАЯ ЖИЗНЬ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Бондаренко А.Д. (stahanovspet@i.ua)
Научный руководитель – Буданцева А.С.

*ГОУ СПО ЛНР «Стахановский промышленно-экономический техникум»,
г. Стаханов, Луганская Народная Республика*

Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных бытовых отходов, которых ежегодно в мире образуется свыше 300 млн. тонн. Бытовые отходы по своему морфологическому составу достаточно разнообразны – бумага, пищевые отходы, стекло и т.д.

Таблица 1

Морфологический состав твердых бытовых отходов

Компонент	%	Компонент	%
Бумага, картон	20–30	Пищевые отходы	28–45
Дерево	1,5–4	Металлы	1,7–4,8
Стекло, резина	5–15	Текстиль	4–7
Пластмассы	1,5– 5	Смет (<15мм)	7–18

Изменения в составе твердых бытовых отходов (ТБО) за последние десятилетия (возрастание удельного веса бумаги и пластика, снижение – стекла, металлов и пищевых продуктов) подтверждают мировую тенденцию к увеличению количества бумаги и пластика в бытовых отходах за счет применения современных видов упаковки товаров.

Для любого населенного пункта проблема обращения с твердыми бытовыми отходами всегда является проблемой экологической, так как процессы утилизации бытовых отходов не должны нарушать экологическую безопасность города, нормальное функционирование городского хозяйства, а также условия жизни населения в целом.

Такая проблема бытовых отходов существует и в нашем городе Стаханове, численность населения которого в настоящее время составляет около 80 тыс. человек. Вывоз бытовых отходов вплоть до настоящего времени здесь осуществляется за пределы города на полигон площадью 17,5 га, который эксплуатируется с 1976 года, хотя, согласно санитарным нормативам, расчетный срок эксплуатации не должен превышать 15 лет.

В табл. 2 приведен расчет среднесуточного и среднегодового накопления твердых бытовых отходов по нашему городу.

Хотя накопление отходов на полигонах и создает угрозу здоровью и жизни населения, нарушает экологическое равновесие, но, с другой стороны, ТБО следует рассматривать как техногенные образования, характеризующиеся

высоким содержанием в них черных и цветных металлов, стекла, пластмасс и других материалов, пригодных для дальнейшего использования в народном хозяйстве.

Таблица 2

Общий объем накопления ТБО в г.Стаханов

Объекты накопления	Накопление			
	среднесуточное		среднегодовое	
	кг	м ³	т	м ³
Общественного назначения	5723	104,25	1649,17	9436,8
Жилищного фонда	80578,5	235,23	29668,4	85683,8
Всего	86301,5	339,48	31317,57	95120,6

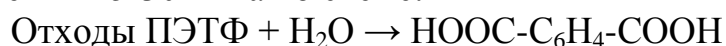
В мировой практике применяют следующие пути утилизации ТБО: организация свалок (полигонов), вторичное использование и сжигание отходов. Однако ни один из них нельзя признать абсолютно приемлемым.

Особую угрозу для окружающей среды в составе ТБО представляют полимерные материалы, среди которых на долю полиэтилентерефталата (ПЭТФ) приходится примерно 25%. Объемы его отходов только в странах СНГ составляют 10,2 млн. т/год, а в 2016 году этот показатель достиг 1 свыше 18,4 млн. т/год. Объем перерабатываемых пластиковых отходов при этом едва достигает 3%.

Механические способы переработки (прежде всего, измельчение) не решают проблемы утилизации отходов ПЭТФ, так как полученная в результате крошка является лишь вторичным сырьём, а для получения конечного изделия должна быть подвергнута еще и физико-химической обработке методами деструкции, повторного плавления отходов или переосаждением из растворов.

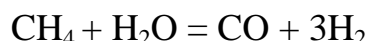
Очень перспективными в последнее время являются химические способы его переработки. Отходы ПЭТФ можно расщеплять этиленгликолем, а также метанолом.

Новейшим способом переработки отходов ПЭТФ является гидролиз с использованием суперкритической воды, осуществляемый при температуре 350-400 °С и давлении 25-30 МПа по схеме:



Выход терефталевой кислоты при этом может достигать 99%. Преимущество разработанного способа по сравнению с метанолизом и гликолизом заключается в простоте и непродолжительности процесса.

Для получения тепловой и электрической энергии также возможна химическая переработка ТБО с водяным паром в присутствии катализатора с образованием синтез-газа по схеме:



Количество получаемой из синтез-газа тепловой и электрической энергии достаточно для обеспечения всех операций по утилизации, а излишки энергии (до 50%) могут быть даже реализованы через городские энергосети. Конечный продукт такой обработки бытовых отходов – минерализованный остаток. После извлечения из него растворимых металлов (включая тяжелые), оставшаяся

неорганическая масса превращается в безопасный инертный балласт – пустую породу, которая становится пригодной для инженерных работ по рекультивации полигонов складирования ТБО или применения в строительстве (например, строительный щебень).

Обработка химическими реагентами мусора, складированного на полигонах, в частности, карбидом кальция, позволяет не только утилизировать бытовые отходы, но и получать при этом ценные углеводороды нефтяного ряда, что значительно сократит расходы на переработку мусора и приведет к экономии энергетических ресурсов.

Новизна данного решения состоит в осуществлении последовательных вышеназванных химико-технологических стадий превращения отходов в ценное энергетическое сырье. При этом глубина утилизации достигает 90% и более.

Таким образом, химическая переработка ТБО позволит в ходе утилизации за счет дешевизны сырья извлекать дополнительную прибыль, а рынок насыщать ценным сырьем для получения октан-корректирующих добавок, присадок, растворителей, мономеров, топлива для топливных элементов, антиобледенителей, ускорителей отверждения бетона, кормовых добавок и др.

Литература

1. Бобович Б. Б. Переработка промышленных отходов: учебник для вузов. – М.: «СП Интермет Инжиниринг», 1999. – 445 с.
2. Вторичное использование полимерных материалов / под ред. Е.Г. Любешкиной. – М.: Химия, 1995. – 51 с.
3. Состояние и перспективы развития вторичной переработки и утилизации полимерных материалов: [Электронный ресурс], URL: <http://www.polimech.com/theory.html>, (дата обращения 25.11.2017).
4. Ивановский С.К., Бахаева А.Н., Ершова О.В., Чупрова Л.В. Экологические аспекты проблемы утилизации отходов полимерной упаковки и техногенных минеральных ресурсов // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 1-5. – С. 813–817.
5. Шахова В.Н., Воробьева А.А., Виткалова И.А., Торлова А.С., Пикалов Е.С. Технологии переработки полимерных отходов и проблемы их использования // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 11-2. – С.320–325.

УДК 551.583.13.

ТВЕРДЫЕ БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ КАК ОДНА ИЗ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ДОНБАССА

Борщ А.Ю. (pitfall2007@rambler.ru)
Научный руководитель – Чернышова П.С.

*ГПОУ «Донецкий колледж культуры и искусств»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Проблема твердых бытовых отходов является остроактуальной, поскольку ее решение связано с необходимостью обеспечения нормальной жизнедеятельности населения, охраны окружающей среды и

ресурсосбережения. После появления искусственных материалов, наши отходы будут оставаться на свалках десятки и сотни лет, отравляя землю, воду и воздух. Вещи служат нам очень недолго, а покупаем мы их всё больше. В результате всё больше становится и отходов. Целью данного доклада является оценка влияния накопления твердых бытовых отходов на окружающую среду и здоровье населения, а также предоставление информации об осуществляемых на базе нашего колледжа мероприятиях по улучшению ситуации.

Твердые бытовые отходы (ТБО) являются отходами сферы потребления, образующимися в результате бытовой деятельности населения [1]. Они представляют собой гетерогенную смесь сложного морфологического состава, состоящую из материалов, непригодных для дальнейшего использования в быту: черные и цветные металлы, древесина, картон, бумага, текстиль, кожа, резина, стекло, пластмассы, пищевые отходы и другие [2]. При неправильном сборе, несвоевременном удалении и неудовлетворительном обезвреживании они ухудшают экологическую обстановку и наносят экологический ущерб окружающей среде, вызывая загрязнение атмосферного воздуха, почвы, поверхностных и подземных вод [1].

Каждый из нас отправляет на свалку в среднем около 300 кг мусора в год [3]. Согласно данным Главстата ДНР [4] на сегодняшний день население Донецка составляет 950 тыс. человек, а население всей Донецкой Народной Республики – около 2,3 млн. человек. Получается, ежегодно на полигоны ТБО поступает 285 тыс. тонн бытовых отходов только из Донецка и около 700 тыс. тонн из всей республики. И с каждым годом отходов на полигонах становится все больше и больше, даже несмотря на то, что количество поступивших отходов, по сравнению с довоенным временем, значительно уменьшилось. Некоторые полигоны ТБО на территории ДНР, которые до начала военных действий принимали отходы из Донецка и области, на данный момент не могут осуществлять официально свою деятельность по ряду причин (Петровский, Чулковский). Существует ряд неофициальных крупных свалок (например, в Горловке и на поселке Бажанова города Макеевки). Официально осуществляют свою работу полигоны Ларинский, Ясиноватский и Ясиноватский СВД плюс Ларинский полигон ТБО – крупнейший в Донецке. Ежедневно эта площадка может принимать до 100 единиц спецтехники с бытовыми отходами из 6 районов города. Каждый месяц на данном полигоне утилизируется до 20 тыс. тонн мусора (*данные о работе полигонов предоставлены Главным управлением экологии и природных ресурсов ДНР*).

Средний компонентный состав полигонов ТБО г. Донецка составляет (рис.1) [2]:

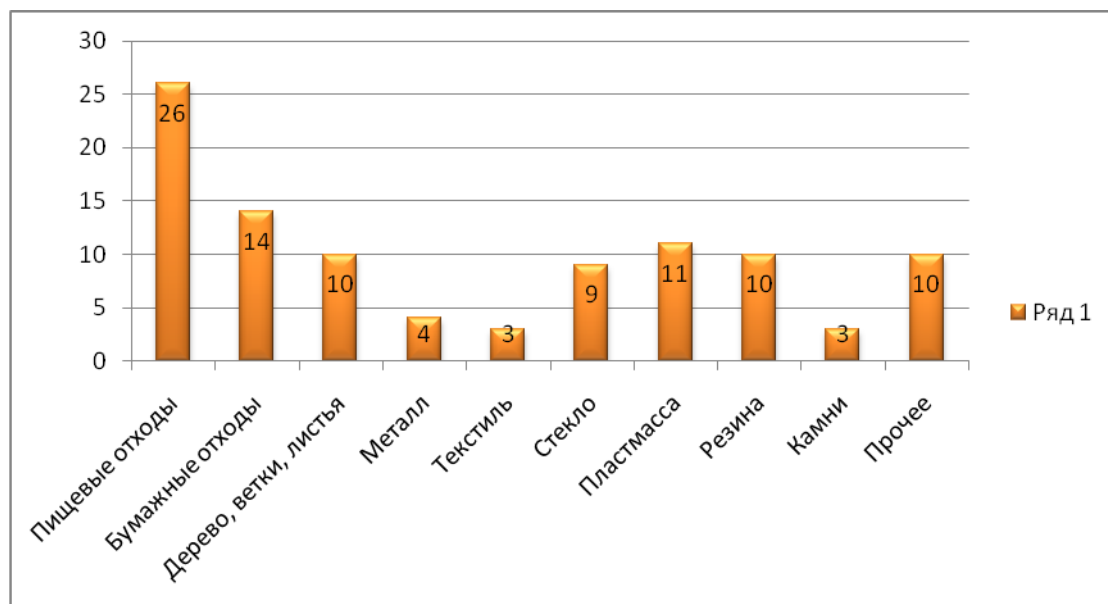


Рисунок 1 – Компонентный состав полигонов ТБО г. Донецка

Полигоны ТБО значительно ухудшают окружающую природную среду. Факторами их отрицательного воздействия являются: выброс «свалочного» газа (биогаза), загрязнение подземных вод и почвы фильтрационными водами (особенно опасны, содержащиеся в них металлы) [2], распространение болезнетворных бактерий и переносчиков инфекций – крыс, тараканов, выброс газов при горении (тлении) свалок, разнос ветром и птицами различного мусора, а также неэстетичный вид территории. В нынешнем состоянии полигоны ТБО на территории ДНР представляют существенную угрозу городской природной среде, а также несут в себе потенциальную опасность для здоровья людей. Люди, проживающие вблизи полигонов, жалуются на «неприятный запах, огромное количество крыс, толпы бомжей, растаскивающих мусор...», а также на ухудшение состояния здоровья.

К сожалению, проблема ТБО заключается не только в их скоплении на полигонах. Остро стоит проблема самовольного выброса мусора в неустановленных местах, особенно в частных секторах, так как домовладельцы отказываются от заключения договоров на вывоз твердых бытовых отходов, объясняя это тем, что в силах самостоятельно вывезти и утилизировать мусор. Благодаря этому большая часть частных секторов буквально завалена бытовым и строительным мусором (рис.2)



Рисунок 2 – Несанкционированные свалки
(г. Макеевка, Червоногвардейский район)

Бывает и так, что сотрудники жилищно-коммунальных предприятий (за вывоз мусора на территории ДНР на данный момент отвечают, например, такие государственные предприятия как Коммунтранс, КП Кировец), пренебрегают своими прямыми обязанностями. К примеру, можно столкнуться с ситуацией, когда площадка подъезда завалена мусорными мешками, а бак буквально переполнен.

Анализируя все данные, можно сделать вывод о наличии серьезной экологической проблемы – скопление ТБО. Поэтому каждый из нас должен начать делать шаги для решения этой проблемы и, в первую очередь, нужно начинать с себя:

- 1) Бросать мусор только в контейнеры;
- 2) Использовать как можно меньше полиэтиленовых пакетов во время походов в магазины или на рынки – ведь каждый купленный вами пакет – это плата за уничтожение нашей планеты;
- 3) Оплачивать коммунальные платежи за вывоз мусора, ведь если каждый второй житель нашей республики перестанет платить, то у государства просто не будет средств на утилизацию отходов.

Для улучшения ситуации с отходами на государственном уровне необходимо:

- 1) Сортировка и соответствующая переработка бытовых отходов;
- 2) Использование вторсырья;
- 3) Организация пунктов приема вторсырья;
- 4) Строительство мусороперерабатывающих заводов;
- 5) Организация мероприятий по ликвидации стихийных свалок, высаживание деревьев в местах их ликвидации во избежание повторного загрязнения, введение штрафов за нарушение законодательства;
- 6) Проведение субботников и просветительской работы с населением о

вреде загрязнения отходами.

На базе нашего колледжа проводится ряд мероприятий по борьбе с несанкционированным выбросом твердых бытовых отходов:

1) осенью студенты 1 и 2 курса принимают участие в экологическом субботнике «Город моей мечты», который организывает наш преподаватель экологии Чернышова Полина Сергеевна. В рамках этого субботника мы убираем мусор в находящемся рядом с колледжем парке «Городок» (рис. 3)



Рисунок 3 – Экологический субботник «Город моей мечты»

- 2) ежегодно принимаем участие в городских субботниках;
- 3) размещаем информацию и листовки на стендах колледжа;
- 4) создали социальный ролик «Мусор не бросать».

Литература

1. Алимкулов С.О. Эгамбердиев У.И., Алимкулов И.Б., Алматова С.О. Отходы – глобальная экологическая проблема. Современные методы утилизации отходов // Молодой ученый. – 2014. – №21. – С. 66–70.
2. Краснянский М.Е., Бельасем А. Загрязнение свалками ТБО природной среды (ДонНТУ) // Проблемы экологии. – 2004. – № 2. – С. 95–102.
3. Проект регионального стратегического плана управления твердыми бытовыми отходами в Донецкой области на 2005 – 2009 гг. – Донецк: Тасис, 2004.
4. Главное управление статистики ДНР: [Электронный ресурс], URL: <http://glavstat.govdnr.ru/>, (Дата обращения 25.09.2017)

ПРОБЛЕМА ОБРАЩЕНИЯ С ТВЁРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Бывалина А.С. (bivalina@makpek.com)
Научный руководитель – Гапченко В.В.

*ГПОУ «Макеевский промышленно-экономический колледж»,
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика*

Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Резкий рост потребления в последние десятилетия во всем мире привел к существенному увеличению объемов образования твердых бытовых отходов (ТБО), которое засоряют и захламляют окружающий наш природный ландшафт, а также являются источником поступления вредных химических, биологических и биохимических препаратов в окружающую природную среду. Решение проблемы переработки ТБО приобретает за последние годы первостепенное значение.

Загрязнение окружающей среды твердыми бытовыми отходами неизменно ведет к нарушению экологического баланса на всей планете в целом, в частности на территории нашего региона, и неудивительно, что ликвидация вредного влияния на природу подобного рода загрязнений – проблема, которая волнует жителей Донецкой Народной Республики.

По имеющимся сведениям, на каждого из жителей Земли приходится примерно по 1 тонне мусора в год. И если бы весь накопившийся за один год мусор не уничтожался, а сваливался в одну кучу, то тогда из него образовалась бы гора с высотой примерно как Эльбрус (5642 м).

В ДНР ежегодно производится около 3,8 млрд. тонн всех видов отходов. Количество ТБО составляет 63 млн. т/год (в среднем 445 кг на человека/год). Состав ТБО: бумага и картон – 35 %, пищевые отходы – 41 %, пластмассы – 3 %, стекло – 8 %, металлы – 4 %, текстиль и другое – 9 %. В среднем перерабатывается 10 % – 15 % мусора. Твёрдые бытовые отходы подвергаются переработке только на 3 % – 4 %, промышленные на 35 %. В основном мусор свозится на свалки – их в ДНР около 11 тысяч. В них захоронено около 82 млрд. т отходов [1].

Рассмотрим экологическую ситуацию в мире. В США ежегодно производится около 230 млн. тонн ТБО (в среднем 760 кг на человека/год), около 30 % перерабатывается, а также производится компост, 15 % сжигается, 55 % захоранивается. Состав ТБО: бумага и картон – 37 %, пищевые отходы – 24 %, пластмассы – 11 %, стекло – 5 %, металлы – 8 %, текстиль и другое – 15 % [1].

Проблема бытовых отходов очень остро стоит в Японии, особенно в крупных городах. За год в стране набирается 50,5 млн. тонн бытовых отходов. Это значит, что на каждого жителя в среднем приходится 400 кг/год. Но в крупных городах, особенно в Токио, эта цифра возрастает в несколько раз. Подавляющая часть бытовых отходов (до 75%) сжигается. На переработку для

повторного использования направляется порядка 12% бытовых отходов[2].

В странах ЕС общий объем произведенных отходов в ЕС составил 2,5 млрд тонн. Из этой суммы только 36% были переработаны, а остальное вывозится на свалки было или сожжены [3].

Сегодня Донецкая Народная Республика существенно отстает от более развитых европейских стран в плане переработки твердых бытовых отходов. Это связано в первую очередь с тем, что в нашей республике не применяются современные системы сортировки мусора.

Для каждого вида ТБО в немецких городах имеется свой контейнер. Данные контейнеры для облегчения работы мусорщиков должны быть установлены не далее 15 м от края проезжей части.

В контейнер серого цвета несут только бумажный мусор, например, старые газеты, журналы и коробки из картона. В желтый контейнер выбрасывают банки, бутылки, бумажную и полимерную упаковку. Контейнер зеленого цвета предназначен для сбора органических отходов, которые впоследствии перерабатываются в компост [4].

Примером успешной сортировки мусора является Германия. Раздельный сбор и сортировка мусора в Германии существенно облегчает задачи по его переработке, поскольку весь собранный в городе мусор в зависимости от расстояния между полигоном и местом сбора, доставляется или непосредственно на завод по переработке ТБО, или в сортировочный центр, или на мусороперегрузочную станцию.

В сортировочных центрах посредством мусороприемника осуществляется перегрузка отсортированных отходов в большие авто контейнеры. Благодаря этому существенно сокращаются транспортные расходы, связанные с доставкой мусора на полигон для утилизации.

Ну а поскольку мусор поступает на завод по переработке уже предварительно отсортированным, затраты на его сортировку также снижаются, что делает переработку ТБО довольно прибыльным занятием.

В сравнении с Германией, в ДНР переработка мусора находится даже не в зародышевом состоянии. И чтобы сделать мусор даже не в переработку прибыльным бизнесом, необходимо решить определенные проблемы сортировки мусора.

Основные правила сортировки:

- Все пищевые отходы, равно как и другие отходы органического происхождения, например, трава, листья, а также бумажные салфетки и полотенца должны выбрасываться вместе.

- Стекло должно выбрасываться в отдельный контейнер.

- Бумага и картон также должны собираться отдельно от всего остального мусора.

- Упаковка из пластика и металла является пригодной к вторичной переработке, поэтому она должна собираться в отдельный контейнер.

- Батарейки, ртутные лампы и иные опасные для окружающей среды предметы должны собираться в отдельные контейнеры.

- Непригодный для вторичной переработки мусор также должен

собираться отдельно[1].

Также в Донецкой Народной Республике необходимо решить следующие проблемы:

– Обеспечить население контейнерами для отдельного сбора мусора, причем для этого недостаточно просто поставить во дворах контейнеры разного цвета. Необходимо разместить на нем подробную информацию о том, какой именно мусор можно выбрасывать в каждый из контейнеров и каким образом это лучше всего делать. Например, в контейнер предназначенный для пластиковых бутылок необходимо выбрасывать сжатые бутылки с открученными крышками, поскольку это избавляет работников мусороперерабатывающего завода от необходимости откручивать крышки с каждой бутылки для их последующей прессовки;

– Необходимо информировать население о преимуществах отдельного сбора мусора путем привлечения внимания посредством публикации в СМИ. Также необходимо осуществлять контроль за отдельным сбором мусора гражданами, и поощрять их за это. Кроме того, необходимо четко рассказать населению, каким именно образом нужно сортировать мусор, и какой мусор куда выбрасывать

– Необходимо строить специализированные мусоросортировочные заводы, которые бы занимались дальнейшей сортировкой мусора, полученного от граждан. Это помогло бы более тщательно сортировать бытовые отходы, что в свою очередь положительно бы сказалось на глубине переработки мусора [5].

Получаемый эффект в результате отдельного сбора и переработки ТБО:

- улучшение санитарного состояния республики;
- улучшение экологической обстановки;
- значительное снижение затрат на захоронение отходов и ликвидацию экологических последствий хранения отходов;
- значительное замедление расширения земельных площадей, занимаемых полигонами для захоронения отходов;
- получение полезных продуктов и, как следствие, увеличение потока прибыли, получаемой от реализации этих продуктов.

Литература

1. Википедия: [Электронный ресурс], URL: https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Твёрдые_бытовые_отходы, (дата обращения 05.11.2017).
2. Утилизация бытовых отходов в Японии: [Электронный ресурс], URL: <http://www.solidwaste.ru/publ/view/90.html>, (дата обращения 05.11.2017).
3. Мусор в экономике ЕС: [Электронный ресурс], URL: <http://kommunalnik.in.ua/about-trash7>, (дата обращения 05.11.2017).
4. Сортировка мусора в ДНР: [Электронный ресурс], URL: http://ztbo.ru/o-tbo/stati/obshie/sortirovka-musora-v-rossii_(дата обращения 05.11.2017).
5. Сортировка и сбор мусора: системы, проблемы, правила: [Электронный ресурс], URL: http://ztbo.ru/o-tbo/stati/obshie/sortirovka-i-sbor-musora-sistemi-problemi-pravila_ (дата обращения 05.11.2017).

ПЕРЕРАБОТКА БИТОГО СТЕКЛА

Выдренко Е.С. (joe_wizard@mail.ru)
Научный руководитель – Кульченко Т.М.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Каждый человек, выходя на улицу, обращает внимание на количество битого стекла. Особенно весной, когда сходит снег, сколько мусора неперегнившего мы видим вокруг. Согласитесь, неприятно.

Семья из нескольких человек вместе с соками, напитками и разносолами ежемесячно приобретает около 10 единиц стеклянной тары. И если банки считаются нужной в хозяйстве вещью, то большинство бутылок чаще всего отправляются в мусорный бак. А ведь переработка стекла позволяет сделать из мусора множество новых полезных вещей.

Во-первых, банки и бутылки могут использоваться бесконечно, ведь стекло – это материал, на 100% пригодный для повторного использования.

Во-вторых, можно ли заработать миллион на ... мусоре? Да-да, на том, который просто валяется у вас под ногами! Оказывается, можно! Причем история приводит этому немало примеров. Может быть это, конечно, удачное стечение обстоятельств, невероятное трудолюбие и упорство, или совокупность того и другого, или что-то иное, но факт остается фактом. Но если заработать миллион, собирая мусор (даже в больших количествах!) можно, скажем, за год-два, то получить тот же миллион, занимаясь переработкой мусора, можно значительно быстрее. Переработка стекла, макулатуры, металлолома, пластика поможет достичь заветного миллиона в какие-то несколько месяцев.

Несколько лет назад, когда пункты приема стеклотары встречались также часто, как сейчас, пункты приема металлолома, все мы помним, как на улицах собирали пустые бутылки бомжи. В то время производители алкогольной и лимонадной продукции не гнались за «вычурностью» тары, и форма бутылок была стандартной для большинства напитков. Сейчас дизайн бутылок стал отличаться друг от друга, и большая часть востребованной ранее тары стала в огромных количествах скапливаться на свалках.

Сейчас в Донецкой Народной Республике битое стекло, бутылки не собираются вообще. К сожалению, при постоянных обстрелах, количество битого стекла увеличивается, как и потребности в целых стеклах. Отходы из стекла составляют около 20% всех бытовых отходов.

В чем опасность стекла для окружающей среды, если его просто выбросить на свалку?

1. Период распада обыкновенной стеклянной бутылки составляет 1 000 000 лет. Только представьте: наши потомки смогут найти целую бутылку лимонада, сохранившуюся на протяжении такого длительного периода времени.

2. Одной из характеристик этого материала является хрупкость – это

обуславливает опасность стекла как для животных, так и для человека – все знают, насколько опасным может быть битое стекло, разбросанное в прибрежной зоне или в водоемах.

3. Стекло, находящееся в почвенном слое или на поверхности, является препятствием для роста растений, а также для мелких животных.

4. Каждые 10% стеклобоя снижают расход газа на 3%. То есть, если стекольщик будет использовать для производства своей продукции только стеклобой, то расход газа на изготовление продукции уменьшится на 30%.

Именно поэтому проблема масштабной и своевременной переработки этого материала и по сей день не теряет своей актуальности.

Давайте поговорим о преимуществах утилизации стекла

- стекло представляет собой на 100% рециркулируемый материал – таким образом, после его переработки не остается побочных материалов, которые отрицательно влияют на окружающую среду;

- каждые 1000 кг переработанных отходов экономят более 1000 кг природных материалов, в том числе 200 кг известняка, около 180 кг соды и более 600 кг песка;

- на сдаче материала в пункты приема стеклотары можно заработать дополнительные средства.

Между прочим, это «живые» деньги, лежащие «мертвым грузом», ждущие, пока кто-нибудь предприимчивый и сообразительный (вроде вас) их не подберет. Разумеется, это столь выгодное занятие, как переработка того же металла или макулатуры, но зато на этом пути вы не встретите столько конкурентов.

На территории республики много потребителей стекол: производители пластиковых окон, пищевая промышленность, сельское хозяйство и т.д.

Конечно, как переработка, так и производство стекла, - это энергоемкое производство.

Давайте разберемся, как можно использовать стеклобой.

Одним из главных направлений, в которых используют стеклобой, является изготовление тары (бутылок и банок). В этом случае к составу стекломассы выдвигаются минимально жесткие требования, что позволяет использовать различный по составу и цвету материал. Также стеклобой часто используют для производства различных пеноматериалов, к примеру, пеностекла, которое является незаменимым материалов в современном строительстве.

Изделия, изготовленные на базе стекла, являются мощными теплоизоляторами, поэтому их часто применяют для утепления трубопроводов, производства современных сэндвич-панелей, а также для изоляции кровли, наружных стен, перекрытий и пр.

Благодаря своим эксплуатационным свойствам, стеклокристаллические материалы очень востребованы в строительной индустрии. Во время их производства часто используются стеклобой и отходы стекла. В отличие от других материалов, которые также применяются при отделке сооружений, стеклокристаллические материалы характеризуются долговечностью,

практически нулевым водопоглощением, высокой прочностью и абразивоустойчивостью.

Как происходит переработка стеклобоя?

Технология переработки стекла осуществляется следующим образом: сначала стеклобой сортируется по цвету, извлекается мусор, различные механические примеси, отходы тщательно моются и дробятся.

Механические примеси извлекаются следующим способом:

- для извлечения металлических включений используется магнитный сепаратор;
- керамика, различные металлы и пр. выделяются из общей массы с помощью установок грохотов.

Также используются сепараторы по металлу и цвету – они отделяют примеси, содержащие определенные металлы, а также включения определенного цвета.

В утилизации отходов стекла предпочтительнее использовать те технологии, которые не влияют отрицательно на состояние нашей природы, а также не требуют больших энергетических затрат. Именно поэтому популярность получили современные перерабатывающие системы, основанные на фильтрации и последующем расплавлении стекла по инновационной газовой технологии.

Полученная в результате стекломасса применяется для производства материалов, используемых в строительстве, стеклопакетов, стекол для окон, стеклоблоков, изоляционных материалов и других типов продукции.

Использование технологий по переработке стекла дало возможность сэкономить около тонны природных ресурсов, таких как песок, сода и известняк.

Составные части линии по переработки стекла:

- 1) Загрузочный бункер;
- 2) Подающий конвейер;
- 3) Измельчитель;
- 4) Циклон очистки от пыли и сепаратор;
- 5) Пульт управления.

Принцип действия такого агрегата довольно прост. После загрузки стеклянных отходов в измельчитель, начинается вращение водила с молотками.

Под действием центробежных сил, стекло дробится от удара об отбойники. Измельченные частицы высыпаются в приемную емкость под бункером. Стеклообразная пыль, с помощью вентилятора, по отводу поступает в пылесборник. Частота вращения регулируется с помощью пульта управления.

Грамотная утилизация отходов стекла помогает сохранять чистоту нашей планеты, а повторное применение стеклотары представляет собой наиболее оптимальный способ рециклинга. В отличие от пластиковой тары, стеклянную упаковку можно вымыть, тщательно продезинфицировать и использовать повторно. Однако из-за того, что одним из свойств стекла является хрупкость, именно стеклобой превращается в отходы, которые требуют не только своевременной, но и грамотной утилизации.

Наша история движется по спирали: если еще несколько десятков лет назад людям навязывали моду на все одноразовое, то сейчас этот подход доказал свою несостоятельность. Сейчас мы понимаем, что для того, чтобы сохранить нашу планету, нужно использовать предметы быта многократно.

Литература

1. Свой бизнес: переработка стеклобоя. Выбор оборудования для переработки стекла. Переработка стекла - бизнес-план от А до Я: [Электронный ресурс], URL: <https://businessman.ru/new-biznes-ideya-pererabotka-stekloboya.html>, (дата обращения 24.11.2017).
2. Переработка и утилизация дисперсных материалов и твердых отходов: учеб. пособие / под ред. Рагозина Н.М.; Макаренков Д.А.; Назаров В.И. – 2016. – 464 с.
3. Сапожникова Г.П. Конец мусорной цивилизации: пути решения проблемы отходов.– М: «Оксфам» в РФ, 2010. – 108 с.
4. Вилсон Д.Г. Утилизация твердых отходов. Справочник / сокр. пер. с англ. Э.Г. Тетерина и А. С. Скотников; под ред. А. П. Цыганкова. – М.: Стройиздат, 1985. – 336 с.

УДК 625.142.2.002.8.

ПЕРЕРАБОТКА И УТИЛИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ШПАЛ

Гайдучик Е.С., Зубрицкая Ю.О. (rwcollege@brest.by)
Научный руководитель – Таратенкова И.Н.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта», г. Брест, Республика Беларусь*

Эволюция развития человечества и создание индустриальных методов хозяйствования привели к образованию глобальной техносферы, одним из элементов которой является железнодорожный транспорт. Природная среда при функционировании элементов техносферы является источником сырьевых и энергетических ресурсов и пространством для размещения ее инфраструктуры.

Состояние окружающей среды при взаимодействии с объектами железнодорожного транспорта зависит от инфраструктуры по строительству железных дорог, производству подвижного состава, производственного оборудования и других устройств, интенсивности использования подвижного состава и других объектов на железных дорогах, результатов научных исследований и их внедрения на предприятиях и объектах отрасли. Каждый элемент системы имеет прямые и обратные связи друг с другом.

Утилизация железнодорожных шпал представляет актуальную проблему для нашей страны. Огромное количество старых железнодорожных шпал нельзя просто складировать на полигоны. Для каждого вида шпал требуются определенные способы их утилизации и переработки.

Отслужившие шпалы нуждаются в захоронении, как промышленные отходы, на специализированных полигонах. Однако отведенные для этого площади уже переполнены. Деревянные шпалы, пропитанные креозотом, ацетоном и другими антисептиками, приходится складировать в неположенных

местах, что, безусловно, наносит урон всему живому. Также по этой причине предприятиям-владельцам железнодорожных шпал выписывают штрафы экологические службы. Поэтому важно прибегать к методам утилизации и переработки разных видов железнодорожных шпал, решающим проблему их излишнего накопления и являющимся альтернативным способом производства энергии и вторсырья. Утилизацией и переработкой изношенных опор занимаются специальные предприятия с соблюдением правил техники безопасности.

Утилизация деревянных шпал, пропитанных антисептиком

Все деревянные шпалы пропитывают антисептиками, которые являются токсинами. Поэтому их относят к 3 классу опасности отходов. Утилизацию деревянных шпал проводят несколькими способами:

– Сжигание. Является наиболее распространенным методом. Уничтожение шпал, пропитанных креозотом и другими антисептиками, сжиганием не является безопасным для окружающей среды за счет выделения при сжигании таких опор смеси фенолов, ацетона и других токсинов.

– Использование железнодорожных шпал в качестве строительного материала. Способ не безопасный для здоровья людей.

– Газификация. Позволяет значительно повысить уровень обезвреживания деревянных шпал.

– Пиролиз. Проводится при высоких температурах без доступа кислорода. Для этого способа необходимо создание герметичных условий, что резко снижает уровень вредных выбросов в окружающую среду.

– Переработка.



Утилизация бетонных шпал

Утилизация железобетонных шпал в основном заключается в их переработке. Ее суть состоит в разделении бетонных изделий на фракции: щебень и металлическая арматура. Данные полученные материалы уже могут применяться как вторсырье. Так, например, фракция металла подвергается переплавке, а щебень используют как строительный материал.



Утилизация стальных шпал

Использование стальных шпал в нашей стране – явление крайне редкое. Главная причина, по которой они должны быть отправлены утилизироваться, – это появление на них большого количества ржавчины. Иногда такие шпалы используют как временные пути железнодорожных веток заводов. Основным способом ликвидации данного рода отходов является их использование в качестве металлолома.



Утилизация шпал из железобетона и стали заключается главным образом в их переработке, о чем уже было сказано выше. А можно ли «подарить вторую жизнь» деревянным железнодорожным шпалам?! Да, можно. Например, возможна переработка шпал в древесный уголь. Этот процесс является достаточно сложным, здесь нужна особая технология, которая предполагает следующие обязательные стадии:

- посредством химических реакций с специально подобранными реагентами производят нейтрализацию опасных соединений, составляющих креозот;
- обезвреженное дерево отправляется на последующую переработку в качестве вторсырья – древесины.

Из обработанной древесины и получают пиролизом древесный уголь, который имеет широкое применение (антисептик, поглотитель воды, компонент органического удобрения). Однако, к сожалению, такой способ переработки шпал из дерева на Белорусской железной дороге не очень распространен из-за дороговизны самой технологии.

Существует также другой безопасный способ переработки деревянных шпал для получения добавки к цементу. Этот процесс также происходит в несколько этапов:

- сначала удаляют со шпал все детали из металла, для этого применяют магнитную сепарацию;
- далее деревянное изделие измельчают до нужной фракции;
- измельченное пропитанное дерево соединяют с соединениями, снижающими в дальнейшем токсичность дыма;
- происходит сжигание данной смеси при повышенных температурах в цементной печи, при этом все опасные соединения уничтожаются.

Такая технология переработки брусьев из дерева, применяемых в строительстве железных дорог, позволяет получить полезную добавку – смесь после сжигания, которая используется в цементном производстве.

Помещение железнодорожных шпал (особенно деревянных) на полигоны является еще одной серьезной причиной загрязнения окружающей среды. Поэтому сегодня важно прибегать к разумным способам утилизации каждого вида шпал. А еще лучше их перерабатывать с получением других нужных материалов.

По экспертной оценке на железнодорожном транспорте ежегодно образуется 3-5 млн. т твердых бытовых и производственных отходов.

Литература

1. Гривко Е.В. Глуховская М.Ю. Экология: актуальные направления: учеб. пособие. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 394 с.
2. Гривко Е.В. Глуховская М.Ю. Экология: актуальные направления: учеб. пособие. – Оренбург: ОГУ, 2014. – 394 с.
3. Павлова Е.И. Экология транспорта. Учебник для вузов. – М.: Транспорт, 2000. – 248 с.

УДК 504.75

ТАРА ПРОТИВ ПРИРОДЫ

Дихтяренко Р.Д. (diktyarenko58@mail.ru)

*ГПОУ «Горловский техникум пищевых технологий и торговли»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Для многих людей сейчас вопросы экономии стоят намного важнее проблем экологии. Кажется, что экология – это что-то эфемерное, что «меня не касается», а вот экономия семейного бюджета, тем более на бытовых мелочах, дело важное. Но все совершенно наоборот.

До недавних пор мы считали, что решение продовольственной проблемы связано лишь с ростом производства сельскохозяйственной продукции. И мало задумывались о дальнейшем пути полученных продуктов. А он – «и далек, и долог». Прежде чем хлеб, картофель или яблоко, сыр или масло появится на вашем столе, зерно, овощи, молоко проедут длинную дорогу со множеством пересадок. Их нужно собрать, перевезти, сохранить и переработать в

съедобный продукт или полуфабрикат. И на этом пути ежегодно мир теряет до половины полученной с поля продукции. Наша небрежность к земле, лесам, водам в равной степени проявляется и в отношении полученного с них пищевого сырья.

Плохие ли дороги или неприспособленный к перевозкам транспорт, недостаток или некачественность тары и упаковки, плохо оборудованные склады и хранилища – все это губит примерно пятую часть мировой продукции сельского хозяйства. Одни только мыши поедают ее каждый год до 20 млн.т.

По данным ООН, совершенствование тары и упаковки смогло бы увеличить мировой запас зерна почти на 40 млн т, что вдвое больше зернового дефицита мира. В ряде стран тароупаковочное производство находится в числе ведущих отраслей хозяйства. В США, например, по уровню валового производства и занятости в нем работающих оно стоит на третьем месте. Однако и здесь потери продукции достигают двух миллиардов долларов в год. В развивающихся же странах из-за недостатка или некачественности тары ежегодно теряется до половины урожаев.

Полвека назад издаваемый журнал «Тара и упаковка» призывал в одном из номеров: «Покончить с традиционностью в тарном деле». В те годы слова эти прозвучали, очевидно, несколько преждевременно. Были у страны задачи поважнее. Потом навалилась война, сломив которую нам тоже было не до упаковки. Так «традиционная инерция в тарном деле» и осталась, и тароупаковочное наше производство все еще отстает от производства объектов упаковки. А нередко и уничтожает последние. Из-за плохой, например, тары в пути только от завода до магазина теряем мы около 60 тыс.т. молока ежегодно. Шестая примерно часть собранных овощей и фруктов гибнет при перевозках в несовершенной таре, а то и совсем без оной.

Сейчас производится почти биологическая норма плодов и ягод: около 70 кг на каждого человека. Потребляем же мы их существенно меньше. Мало того что сказывается это на умственной нашей деятельности, замечено также следующее: в районах с равномерным и нормальным потреблением фруктов и овощей, особенно богатых аскорбиновой кислотой, частота заболеваний злокачественными опухолями сравнительно низка.

Тем кто, не раз бывал на овощных базах и видел, сколько плодов и овощей идет в отходы из-за механических их повреждений, плохих вентиляционных и холодильных устройств и хранилищ. По всей же стране в силу этих причин теряется четвертая часть собранных фруктов, овощей и корнеплодов. Труд двадцати пяти из ста овощеводческих и фруктовых хозяйств уходит в пустую. И не только людей, но и четвертой части почв, истощаемых, отравляемых ядохимикатами и удобрениями. Много выгоднее строить совершенные хранилища, чем добиваться повышения урожаев.

Так потери одного лишь процента выращенного в стране картофеля, плодов, овощей и винограда исчисляются суммой денег, на которую можно было бы построить более полутора тысяч крупных хранилищ с активной вентиляцией или 560 консервных заводов мощностью 1 млн. банок. Если же учесть все 25% потерь, то на эту сумму построили бы мы 14 тыс. заводов,

производящих 14 млрд банок консервов, компотов, солений и маринадов. Из всех тех овощей, плодов, фруктов и ягод, что погибают ежегодно на перерабатывающих пунктах из-за нехватки мощностей заводов.

Все же в мире при переработке сельскохозяйственной продукции (не только овощей и плодов, но и, к примеру, молока – в сыр) теряется около девятой ее части, и четвертую часть составляют пищевые отходы. Пищевая промышленность сравнивается иногда с нерадивой, расточительной хозяйкой – так много продуктов расходует она попусту. До последнего времени в большинстве традиционных технологий переработки не было методов, позволяющих использовать всю сельскохозяйственную продукцию полностью. И лишь недавно в лаборатории новых форм пищи Института элементарно-органических соединений его нашли.

Как мы знаем, любой продукт представляет собой химическое соединение белков, жиров, углеводов и других питательных веществ, которые можно выделить в чистом виде, затем вновь соединить, придать им соответствующую структуру и форму овощей, ягод, мясных или мучных продуктов и получить продукт, почти неотличимый от натурального. Иными словами, подвергнуть питательные вещества сначала нетрадиционной обработке, а уж после обрабатывать его обычными методами на кухне. Таким образом, из куска говядины, картофеля, капусты и лука можно получить бесцветные, безвкусные, ничем не пахнущие порошки, сколь угодно долго хранить их и, когда вздумается получить из них сочный бифштекс с живописным гарниром. И без каких-либо пищевых отходов: очисток, ошкурков, костей и сухожилий.

Сама идея получения и использования белковых изоляторов далеко не нова. Старшее поколение помнит распространенные во время войны яичные и молочные порошки, более молодому, наверное, известна полученная из белков молока «искусственная» икра, мало чем отличимая от икры осетровых рыб. Однако неизвестны были общие методы переработки белков, выделенных из разнообразных природных источников, и превращения их в колбасы, котлеты, овощи, сыры, крупы и т.п. Сейчас эта проблема в принципе решена. Найденные методы позволяют перерабатывать белки из любого природного сырья, которое можно хранить неограниченное время и быстро готовить из них пищу, по виду, вкусу и запаху адекватную приготовленной обычным способом.

Объем использования полимерной тары в мире ежегодно растет, вытесняя такие традиционные в некоторых отраслях пищевого производства упаковки, как бумага, стекло. Полимерная упаковка занимает сегодня 53% всего рынка упаковки в мире. Но, каждый день, выходя из дома, мы видим повсюду пластиковые отходы – они валяются повсеместно: на дорогах, на детских площадках, на клумбах и газонах. Даже висят на деревьях! Мы их привычно уже не замечаем, перешагиваем и идем дальше. Покупая пакеты в магазинах, мы ежедневно лично принимаем участие в загрязнении окружающей среды и постепенной гибели нашей планеты. Переработке подвергаются, главным образом, отходы производства, и лишь некоторые отходы потребления.

В чем причины, и каковы пути разрешения этой проблемы?

Пакет из пластика в природе (то есть на свалке) не разрушается 150-250 лет, некоторые специалисты утверждают – 500. Впрочем, проверить это пока никому не удалось. Самым старым пакетам от силы 70 лет, и они до сих пор существуют. Ни на суше, ни на море, ни в земле, ни в глубинах океана пластик практически не разлагается.

Весь мир уже осознал, какой вред полиэтилен наносит экологии планеты. В окружающей среде выброшенные пакеты сохраняются длительное время и не подвергаются биологическому разложению. Таким образом, они образуют устойчивое загрязнение, 4 триллиона пакетов в год используется в мире. Они убивают 1 млн. птиц; 500 тысяч морских млекопитающих и неисчислимые косяки рыб. Всемирная общественная организация «За природу» установила, что ежегодно от пластиковых кулчков умирают более 100 тысяч китов, тюленей, черепах. Дельфины, рыбы и другие водные обитатели принимают плавающий мусор за добычу и проглатывают его. Опасен пластик и для сухопутных животных. Несколько лет назад бесконтрольный рост свалок вокруг заповедников в Ботсване погубил десятки слонов, гиен, обезьян и других диких животных, а также птиц: полиэтилен застрял в их желудках, вызвав мучительную смерть. Для борьбы с загрязнением окружающей среды полиэтиленовыми пакетами в мире применяются различные меры, и уже около 40 стран ввели запрет или ограничение на продажу и производство пластиковых пакетов:

– **Дания:** ещё в 1994 году введен налог на бесплатную раздачу полиэтиленовых пакетов в торговых заведениях. После того как в Дании ввели плату за полиэтилен, его популярность у покупателей снизилась на 90 %.

– **Германия:** утилизацию пакетов оплачивают потребители, а за сбор и вторичную переработку отвечают продавцы и распространители.

– **Ирландия:** после повышения цены на пакеты количество используемых пакетов сократилось на 94 %. Сейчас там применяют «многоразовые» сумки из ткани.

– **США** в 2007 первым, кто запретил распространение полиэтиленовых пакетов в супермаркетах, стал город Сан-Франциско. За ним последовали Малибу, Сан-Хосе, Санта-Барбара и десятки других городов, в основном в Калифорнии. С января 2014-го продажу полиэтиленовых пакетов запретил штат Гавайи, и, по сведениям газеты «Нью-Йорк Таймс», уже совсем скоро вся Калифорния может последовать его примеру.

– **Танзания:** штраф за производство, импорт или продажу пластиковых пакетов – 2000 долларов или год тюрьмы. Ввоз пластиковых пакетов на Занзибар запрещен.

– **Австралия:** с января 2004 года на острове Кенгуру властями был введён запрет на полиэтиленовые пакеты. К концу 2008 года введен прямой запрет на использование пластиковых пакетов в супермаркетах.

Многие потребители считают, что продукты необходимо упаковывать только в биоразлагаемую упаковку. Преимущества био-пакетов очевидны:

1. при биоразложении выделяется не метан, а углекислый газ, что

гораздо в меньшей степени сказывается на прогрессировании «парникового эффекта»;

2. нет необходимости отказываться от привычных материалов, применяемых технологий, имеющегося оборудования;

3. материал, включающий добавку, может быть пущен во вторичную переработку;

4. изделие, изготовленное из материала с включением добавки, не требует особых условий для разложения;

5. свойства материала и конечного изделия (прочность, прозрачность, водонепроницаемость, окрашиваемость) не меняются;

Экоупаковка – это ново, практично и выгодно, а главное – она не наносит природе вреда! Те, кто уже перешел на производство и использование био-пакетов, стали участниками общего дела, важного и нужного во всем мире – дела защиты экологии и постепенного улучшения экологической ситуации на всей планете. Причина до 40% смертельных исходов в мире – жизнь в неблагоприятных экологических условиях, и поэтому многие страны мира уже борются за повышение экологического «уровня жизни».

Каждое большое дело начинается с первого шага, и многие уже сделали его. Давайте вместе спасать мир!

Литератур

1. Протасов В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды. Учебник для вузов. – М.: «Финансы и статистика», 2000. – 688 с.
2. Влияние полимеров на окружающую среду (на примере поливинилхлорида и полиэтилена): [Электронный ресурс], URL: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=519614>, (дата обращения 21.11.2017).
3. Полиэтилен: [Электронный ресурс], URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Полиэтилен>, (дата обращения 21.11.2017).
4. Мир все активнее борется с полиэтиленовыми пакетами: [Электронный ресурс], URL: <http://www.nat-geo.ru/science/46366-mir-vsye-aktivnee-boretsya-s-polietilenovymi-paketami/>, (дата обращения 21.11.2017).
5. Сайт Компании ЕвроБалт: [Электронный ресурс], URL: www.eurobalt.ru, (дата обращения 21.11.2017).

УДК 678.002.8 (075)

СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ УРБАНИЗОВАННОЙ СРЕДЫ

Дмитриева Е.А. (talashova.ola@gmail.com)
Научный руководитель – Федорец Т.А.

*ОСП «Индустриальный техникум»
ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

Твердые бытовые отходы (ТБО) являются многотоннажными отходами потребления (отслужившие свой срок в быту товары и изделия, а также

ненужные человеку продукты и их остатки, образовавшиеся в системе городского хозяйства).

ТБО, образующиеся в результате жизнедеятельности людей, представляют собой гетерогенную смесь сложного морфологического состава (черные и цветные металлы, макулатуросодержащие и текстильные компоненты, стекломой, пластмасса, токсических опасные гниющие пищевые и растительные остатки, камни, кости, кожа, резина, дерево, уличный смет и пр.). Проблема твердых бытовых отходов (ТБО) является весьма актуальной, поскольку ее решение связано с необходимостью обеспечения нормальной жизнедеятельности населения, санитарной очистки городов, охраны окружающей среды и ресурсосбережения

Первоочередной задачей в решении проблемы ТБО является разработка оптимальных систем их сбора и удаления (транспортировки). Промедление с удалением ТБО из мест образования недопустимо, так как может привести к серьезному загрязнению городов. Услуги по сбору и удалению ТБО в городах и населенных пунктах осуществляют муниципальные спецавтохозяйства и коммерческие предприятия в сроки, регламентируемые санитарными правилами. Режим удаления ТБО согласуется органами коммунального хозяйства с местными учреждениями санитарно-эпидемиологического надзора и утверждается на основании решений местных административных органов. Периодичность удаления ТБО с территорий домовладений и организаций составляет, как правило, не реже одного раза в три дня Сбор ТБО осуществляется в специальные контейнеры-сборники, устанавливаемые на бетонированной или асфальтированной площадке. Для транспортировки ТБО в городах преимущественно используются собирающие мусоровозы с уплотняющими устройствами. Твердые отходы в настоящее время чаще всего размещаются на поверхности литосферы на санкционированных, несанкционированных свалках или полигонах. Санкционированные свалки разрешены исполнительной властью на местных территориях для размещения ТБО, и обустроены в соответствии с нормативными требованиями. Они являются временными и разрешаются до окончания строительства полигона или мусороперерабатывающего завода. Свалки по санитарным нормам относятся к 1 классу опасностей и имеют санитарную защитную зону не менее 1 км, то есть никаких строений. Несанкционированные свалки, которых сейчас множество, вообще являются серьезной проблемой для окружающей среды. Общепринятый метод размещения твердых бытовых отходов – полигонное захоронение. В настоящее время самым распространенным методом является захоронение несортированных отходов на полигонах. Твердые бытовые отходы вывозят на несанкционированные свалки из-за недостатка полигонов. Что же происходит с отходами на свалках и полигонах?

Анализ твердых бытовых отходов показывает, что основная их масса приходится на долю органических компонентов – до 80%. Биогенное их воздействие на окружающую среду выражается в том, что отходы создают благоприятные условия для размножения птиц, грызунов, насекомых и микроорганизмов. Это приводит к разносу бактерий и вирусов на огромные

расстояния. Атмосферные осадки, солнечное тепло разогревают свалки и тепло от пожаров, в том числе и подземных, способствует протеканию на полигонах твердых бытовых отходов непредсказуемых физико-химических и биологических процессов. Продуктами этих процессов являются многочисленные токсичные химические соединения. Среди них появляются новые экологически опасные вещества, создающие угрозу биосфере, существованию человечества. При накоплении свалочного газа могут возникать взрывопожароопасные условия. Накапливаясь в пористом слое грунта биогаз, губит растительный покров, вызывая асфиксию корневой системы. Свалочные газы приводят к загрязнению окрестной атмосферы токсичными соединениями, обладающими к тому же неприятным запахом, а их возгорание, сопровождается еще и образованием диоксинов. Метан свалок вносит свою долю влияния на глобальное потепление. В атмосферу полигонов в теплое время и во время пожаров испаряются ртуть, мышьяк, фуран, хлорированная дебинзодиоза, пыль, сажа, пестициды. Все эти вещества загрязняют землю в радиусе трех километров. Геологическая среда на полигонах испытывает повышенную нагрузку развития оврагов, заболачивания, оползней, комплексного загрязнения, создается опасность проникновения загрязнения в пищевую цепь и организм человека. Пути и механизмы такого воздействия сложны и плохо изучены. Несомненно, нужна комплексная государственная программа, содержащая комплекс мер по совершенствованию природоохранного законодательства в части управления твердых бытовых отходов, нужна эффективная система государственного контроля, позволяющая исключить образование несанкционированных свалок и превышения норм накопления отходов на местах. Необходим постепенный переход от полигонного захоронения к промышленной переработке. На сегодня это основная тенденция решения проблемы ТБО в мировой практике. В мировой практике наиболее часто применяют термическую обработку ТБО (в основном – сжигание). Мусоросжигание, возникшее в начале, как средство обезвреживания твердых бытовых отходов мусоросжигание превратилось в энергетическую индустрию. Одна тонна твердых бытовых отходов приравнивается по тепловому эквиваленту 0.5 тонны угля. Мусоросжигание позволяет значительно снизить объем и вес отходов; преобразовать вещества, в том числе опасные, в инертные твердые; разрушить вещества, которые бы приводили к образованию биогаза при непосредственном захоронении на полигоне. Технология сжигания мусора на колосниковых решетках, чаще всего применяемая, при температуре 700-800 °С не отвечает современным экологическим и экономическим требованиям. Мусоросжигающие печи дают очень высокий уровень химических испарений. Несмотря на то, что в развитых странах работа таких заводов жестко контролируется, они все равно выбрасывают в атмосферу много токсинов, среди которых очень опасной является летучая зола. Она проникает в печень, головной и косный мозг, разрушая их. Но еще более опасными являются, выброшенные в атмосферу диоксины, уровень которых превышает допустимую норму в 1300 раз. Технология высокотемпературного пиролиза (сжигание без доступа кислорода) в настоящее время самая эффективная. Она

характеризуется комплексностью использования полезных составляющих и практической безотходностью производства. Получаемые после переплава экологически чистые остеклованные шлаки могут использоваться в дорожном строительстве, строительной индустрии для производства дорогостоящих, пользующихся спросом строительных материалов, в горном деле, металлосодержащий продукт принимается металлургическими заводами как ценное сырье. Эта технология позволяет перерабатывать отходы любой калорийности и влажности, одновременно с ТБО возможна переработка некоторых видов промотходов. Но эта технология характеризуется высокой трудоемкостью. Кроме перечисленных методов борьбы с отходами применяют:

1. Утилизация отходов – извлечение из них и хозяйственное использование различных полезных компонентов использование их в качестве вторичного сырья топлива удобрений.

2. Реутилизация – повторная, иногда многократно-последовательная переработка образовавшихся ранее отходов.

3. Захоронение отходов – помещение под землю в специально созданные выемки, брошенные угольные шахты с целью исключения возможности их дальнейшего использования и предотвращения попадания загрязняющих веществ в окружающую среду.

4. Детоксикация отходов – освобождение отходов от вредных токсичных компонентов на специализированных установках.

Компостирование – это биологическое разложение органических отходов с помощью консорциумов микроорганизмов в контролируемых условиях, прежде всего, при достаточном количестве кислорода и влаги, с образованием ценного продукта – компоста. Некомпостируемый отход в специальных печах превращают в смолу, и для получения ценного азотного удобрения или биотоплива. Компостирование бытовых отходов позволяет уменьшить загрязнение среды и площади свалок. В последние годы для ускорения процесса переработки органических отходов все чаще используют калифорнийских червей. В результате получают ценное органическое удобрение – биогумус.

Биотермическая технология – ферментация в туннеле (ферментативная сушка с получением полупродукта, пригодного для термической переработки, получения спирта, использования в производстве стройматериалов)

Ферментация – (получение биогаза из животноводческих стоков др.) – предварительная сортировка, утилизация и реутилизация ценных компонентов. Сортировка и сепарация – ключевая проблема при переработке отходов.

Сортировка отходов, как с точки зрения экологии, так и с точки зрения экономики является самым целесообразным способом переработки. В связи с резким увеличением объема коммерческих отходов (картонные, пластиковые, стеклянные упаковки) процесс сортировки приобретает все больший экономический эффект. Наиболее перспективным направлением в сортировке мусора является применение средств автоматизации. Отбор вторсырья с помощью системы аэроспарации, сжатого воздуха, исполнительных механизмов, которые приводятся в движение от нажатия кнопки на клавиатуре

компьютера. Множество различных отходов может быть использовано вторично. Если говорить об утилизации, то для каждого типа сырья есть соответствующая технология переработки. В Европе существует фирма, перерабатывающая вторично процессоры и извлекающая из них золото.

Технология комплексной переработки ТБО является малоотходной и в перспективе станет безотходной, что резко повышает уровень и значимость промышленной переработки ТБО. Таким образом, комплексное управление муниципальными отходами, базирующееся на использовании научно обоснованного подхода к решению проблемы ТБО, рассматривает во взаимосвязи все технологические аспекты обращения с отходами (с позиций экологии, экономики и ресурсосбережения).

Министерствам по вопросам жилищно-коммунального хозяйства должно, исходя из гетерогенного состава муниципальных отходов, в схемы управления ТБО на всех стадиях обращения с отходами (включая промышленную переработку) должны внедрять технологические операции, представляющие собой комбинацию разделения отходов на отдельные фракции и компоненты с последующей их переработкой оптимальным методом. Объединяющим процессом в схеме комплексного управления ТБО является сепарация, изменяющая качественный и количественный состав ТБО. Пересмотреть переоснащения контейнерного хозяйства на отдельный сбор и сортировку бытовых отходов. Необходимо планировать внедрение новых технологий утилизации твердых бытовых отходов и открытие заводов с использованием передовых технологий сжигания мусора. Правильно организованная мусороперерабатывающая отрасль может оказаться настоящим спасением планеты.

Литература

1. Экология города: учебник / под ред. Ф.В. Стольберга. – К.: Либра, 2004. – 464 с.
2. Карманова И. Новые технологии утилизации отходов // Строительство и реконструкция. – 2000. – С.31
3. Воронков Н. А. Экология: общая, социальная, прикладная. Учебник для студентов вузов. – М.: Агар, 2006 – 424с.
4. Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – Т.1 – 328 с.

УДК 656.1/.5

СТАБИЛИЗАЦИЯ ПОЧВОГРУНТОВ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОДОРОГ

Жадан Е.А. (lykvladimir@yandex.ru)
Научный руководитель – Лыхман В.А.

*ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону автодорожный колледж,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

Каждая конструкция дорожного полотна представляет собой многослойное покрытие, состоящее из разных строительных компонентов и состава, где каждый слой выполняет свою специфическую функцию и

определенную «рабочую» нагрузку, величина которой зависит от стабильности подстилающего грунта. Наиболее частые дефекты и повреждения дорожных покрытий, а также степень износа и долговечность полотна зависят от особенностей и интенсивности эксплуатации дорог, природных факторов и качества покрытия [1].

Стабилизация (при новом строительстве) – это процесс подготовки подстилающего грунта для обеспечения более высокой устойчивости дороги под нагрузкой, чтобы она могла лучше выдерживать сильные нагрузки транспортного движения. Стабилизация включает тщательное измельчение и смешивание грунта с соответствующими связующими материалами для того, чтобы после качественного уплотнения и затвердевания грунт стал более плотным (прочным) и обеспечивал более крепкую основу. Хорошая стабилизация подстилающего грунта, и соответствующее уплотнение грунта являются залогом надежности и долговечности законченного проекта. Одним из факторов, влияющих на успех работы, является то, что дорожное покрытие станет более устойчивым к погодным условиям и морозу. Методы стабилизации дают такие же результаты, как в случае с восстановлением старых, пришедших в негодность дорог, взлетно-посадочных полос или площадок для автомобильных парковок [2].

За прошлые 50 лет много попыток было предпринято для улучшения свойств грунтов с целью замены обычного строительного материала на непригодный местный грунт, то есть грунт более низкого качества. Продукты, выбранные с этой целью, могут быть разделены на следующие группы:

- вещества, склеивающие частицы грунта, типа вяжущих агентов;
- склеивающие вещества за счёт изменения химического состава грунта, то есть реагирующие с грунтом, и улучшающие его свойства.

Некоторые продукты из этих двух групп показывают оба эффекта, например водорастворимые вяжущие. Что общего имеют все эти продукты так то, что они могут использоваться только при определенных условиях, то есть с определенными типами грунта и определенными фракциями грунта. Они часто не в состоянии привести к удовлетворительным результатам, потому что грунты редко имеют гомогенный состав, и это исключает возможность получить ожидаемый эффект [3].

Цемент и известь используются для улучшения грунта, главным образом для корректировки свойств, а так же и для стабилизации грунта. Большая часть этих продуктов, однако – приблизительно 200 известных нам - исчезли с такой скоростью, как и появились. Большое их число не было разработано для стабилизации грунта так или иначе, а являлись обычными продуктами промышленных отходов, подлежащих захоронению на таких обработанных участках. Другие были ограничены в их эффективности только определенными типами грунта и незначительного или совсем непродолжительного эффекта, и таким образом не представляли практической ценности [4].

Любой связанный грунт имеет тенденцию превращения снова в камень; все, что нужно для достижения этой цели, – очень, очень длинный отрезок времени и очень высокое давление. Это возможно, однако, ускорить этот

процесс каталитическими реакциями. Если грунт может быть активизирован катализаторами или псевдокатализаторами и вовлечён в сложные процессы изменения свойств, значительное улучшение может быть достигнуто почти со всеми видами грунта и с тем же самым количеством добавок. Для решения данных проблем является применение инновационных полифилизаторов. В результате закрепления грунтов увеличивается их несущая способность и устойчивость, повышается прочность, водопрочность и водонепроницаемость, увеличивается сопротивление размыву. Закрепление грунтов достигается принудительным нагнетанием в грунт различных вяжущих материалов, а также воздействием на массив грунта различных физических полей: электрическим током, нагреванием и охлаждением.

К вяжущим относят любые порошкообразные, жидкие и пастообразные материалы, превращающиеся в камневидное тело при затворении водой или отвердителем или после взаимодействия с коагулянтом. [5] Для закрепления грунтов наиболее часто используют водно-цементные суспензии (весовое отношение цемента к воде 0,1-2,0) в чистом виде или с различными отощающими добавками (песок, золы уноса, молотый шлак и т. д.); водные глинистые суспензии (плотность 1,1-1,5 г/см³); расплав битума (с температурой 150 °С); эмульсии битума в воде (с концентрацией 50-65 %); раствор жидкого стекла (силиката натрия) с плотностью 1,05-1,32 г/см³; некоторые виды синтетических смол (формальдегидные, эпокситные, полиуретановые, полиакриловые и др.). Название способа закрепления грунтов даётся по виду инъекционного раствора или природе физического поля, искусственно прилагаемого к массиву грунта.

Для улучшения физико-механических показателей были проведены исследования по модификации грунтов стабилизаторами «Консолид» и «Солидрай». Количество стабилизатора «Консолид» составляло 0,05 масс. %, «Солидрай» варьировалось от 1,2 до 2,4 масс. %, при формовочной влажности 12, 14, 16 масс. %. Усилие прессования при этом составляет 100 кгс/см². Время выдерживания формы со смесью под нагрузкой составляет 3 мин. Продолжительность сушки – 28 суток. Дальнейшие исследования заключались, в исследовании свойств образцов с использованием комплекса добавок для выбора оптимального состава с наилучшим показателем по прочности, с исходной влажностью от 12 до 16 масс. %. Исследованиям были подвержены образцы следующего состава. Анализ полученных результатов показывает, что прочность при сжатии образцов при увеличении количества вводимых добавок «Консолид» и «Солидрай» от 1,2 до 2,4 масс. % снижается в среднем на 26,53 %. При этом повышение формовочной влажности показывает увеличение прочности данных образцов в среднем на 40,69 %.

Таким образом, было выбрано оптимальное количество вводимой добавки «Солидрай» – 1,2 масс. %. Количество содержания добавки «Консолид» было выбрано по требованиям ТУ СТО 98983709-002-2010. Учитывая показатели ТУ для укрепленных грунтов – 0,7 МПа, экономически выгодно использовать образцы с добавкой «Солидрай» 1,2 масс. %. На основании проделанной работы можно сказать, что увеличение количества

добавки «Солидрай» приводит к линейному снижению прочности образцов. С целью экономической эффективности и, учитывая показатели ТУ 0,7 МПа, выгодно использовать стабилизаторы в составе «Консолид» 0,05 масс. % и «Солидрай» 1,2 масс. %.

Литература

1. Попов С.Н., Степанов И.И., Черский И.Н. Оборудование для полусухого прессования мелкоштучных строительных материалов // Неметаллические материалы и конструкции для условий Севера. – Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1996. – С.81–87.
2. ТУ 5711-002-98983709-2010. «Грунтовые смеси, обработанные полифилизаторами «ПГСЖ 1», «ПГСП 3», «ПГСБ 2» для автодорожного и аэродромного строительства». – М.: ООО «МД СИСТЕМЫ», 2010. – 84 с.
3. Вялов С.С. Реология мерзлых грунтов. М.: Стройиздат, 2000. – 464 с.
4. Гольдштейн М.Н. Механические свойства грунтов. – М.: Стройиздат, 1971. – 368 с.
5. Горькова И.М. Теоретические основы оценки осадочных пород в инженерно-геологических целях. – М.: Наука, 1966. – 136 с.

УДК 502.5

ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Зобков И.В. (i_korov@bk.ru)

Научный руководитель – Ганзюк А.Г.

ГБОУ СПО ЛНР «Луганский колледж информационных технологий и предпринимательства», г. Луганск, Луганская Народная Республика

Твёрдые бытовые отходы представляют собой сложную гетерогенную смесь. Предметы или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. На самом деле в мире много экологических проблем и одна из важных это твердые бытовые отходы (мусор). Твердые бытовые отходы делится на отбросы (биологические твердые отходы) и бытовой мусор (небиологические твердые отходы искусственного или естественного происхождения).

Исторически «на виду» всегда были жидкие и газообразные отходы – промышленные загрязнения воды и воздуха – и они становились объектом первоочередного контроля и регулирования, в то время как твердые отходы всегда можно было увезти подальше или закопать – попросту тем или иным способом убрать «с глаз долой». В прибрежных городах отходы довольно часто просто сбрасывались в море. Экологические последствия захоронения мусора – через загрязнение подземных вод и почв – проявлялись иногда через несколько лет или даже несколько десятков лет, однако были от этого не менее разрушительны. В общественном сознании постепенно сформировалась идея о том, что закапывание отходов в землю или сброс их в море – это недопустимое перекладывание наших проблем на плечи потомков. Параллельно наметилась и другая тенденция: чем жестче было законодательство по контролю качества воды и воздуха, тем больше производилось твердых токсичных отходов, так как все методы очистки газообразных и жидких сред приводят к концентрации

загрязнителей в твердом веществе: в илах, осадках, золе и т. д.[3]

Гарбология – наука об изучении и утилизации мусора.

По морфологическим признакам отходы состоят из следующих компонентов:

Биологические отходы:

- кости;
- пищевые и растительные отходы (отбросы, помой);
- синтетические отходы целлюлозной переработки;
- бумага – газеты, журналы, упаковочные материалы;
- древесина.

Нефтепродукты:

- пластмассы;
- текстиль;
- кожа, резина.

Различные металлы (цветные и чёрные)

- стекло;
- смёт [1].

Мусор это большая экологическая проблема всего мира и люди не справляются с этой проблемой, а некоторые и не пытаются.

Люди бросают мусор на улицах, не думая о последствиях или же им просто лень дойти до мусорного контейнера, ведь легче бросить и идти дальше. Проблема по большей части не в том, что валяется мусор, а в людях, которые его бросили, но не везде так. В больших мегаполисах и цивилизованных городах есть урны и мусорные ящики, но если взять в пример Африку, то там настолько плохая экономика, что люди не задумываются об экологии, и бросают мусор, где попало, он скапливается и начинает гнить, тем самым наполняя воздух отвратительными и вредоносными газами, которые в дальнейшем разрушают озоновый слой.

Мусор надо убирать! Нам очень повезло, что все таки остались места, которые не тронуты человеком – это Вальдивские леса, Леса Синхараджана Шри-Ланка, Национальный парк Эмас, Лес Монтеверде, Национальный парк Кинабалу, Дождевой лес Эквадора, Лес парка Дейнтри, Дождевой лес Конго, Лес Тайги, Леса Амазонки это легкие нашей планеты, что спасают землю.

Избежать проблемы с мусором можно несколькими путями:

1. Люди – воспитание людей. Сделать мир чище можно, если люди перестанут воспринимать экологическое воспитание как пустой звук, а серьезно будут задумываться над проблемой. Но это не лучший вариант.

2. Самый альтернативный вариант на сегодняшний момент – это постройка заводов по переработке мусора с большой нагрузкой, но при этом мусор нужно сортировать, что у нас не делается. Последствия появления заводов с большой нагрузкой – уменьшение количества мусора и мусорных свалок.

3. Чистота – увеличение штата сотрудников подведомственных органов, которые ответственны за благоустройство города.

4. Работа – хоть немного решится проблема с трудоустройством, безработных будет меньше.

5. Переработка отходов – это прибыльно бесплатные вещи, мусор, бутылки, которые валяются на улицах перерабатываются в полезные новые вещи.

В России ежегодно производится около 3,8 млрд. тонн всех видов отходов. Количество твердых бытовых отходов составляет 63 млн. т/год (в среднем 445 кг на человека). Состав твердых бытовых отходов: бумага и картон – 35 %, пищевые отходы – 41 %, пластмассы – 3 %, стекло – 8 %, металлы – 4 %, текстиль и другое – 9 %. В среднем перерабатывается 10 % – 15 % мусора. Твёрдые бытовые отходы подвергаются переработке только на 3 % – 4 %, промышленные на 35 %. В основном мусор свозится на свалки – их в России около 11 тысяч. В них захоронено около 82 млрд. т отходов.

В США ежегодно производится около 230 млн. тонн ТБО (в среднем 760 кг на человека), около 30 % перерабатывается, а также производится компост, 15 % сжигается, 55 % захоранивается. Состав твердых бытовых отходов: бумага и картон – 37 %, пищевые отходы – 24 %, пластмассы – 11 %, стекло – 5 %, металлы – 8 %, текстиль и другое – 15 %.

Основная проблема увеличения объемов твердых бытовых отходов лежит в плоскости урбанизации.

С повышением роли городов в экономике страны увеличиваются как размеры этих городов, так и число их жителей. Увеличение числа жителей многократно повышает нагрузку на городские коммунальные службы.

Создается ситуация, когда меры, направленные на улучшение экологической и санитарной обстановки, попросту запаздывают, будучи не в силах угнаться за ростом народонаселения. В настоящее время в городах России проживает около 75% всех граждан страны. Несмотря на высокую цифру, стоит заметить, что Россия далеко не первая в Европе по этому показателю. Тем не менее, объем твердых бытовых отходов растет стремительно.

Вторая по важности влияния проблема – технический прогресс, вернее его недостаточное использование. Система сбора, транспортировки и утилизации твердых бытовых отходов развита крайне слабо. Большие расстояния и экономия на всех этапах производственной деятельности приводят к созданию стихийных свалок.

Но и без них самым популярным способом избавления от бытового мусора является именно организация захоронения твердых бытовых отходов на открытых полигонах. Желание действовать в рамках призывов о сохранности окружающей среды разобьется о сухие данные: в настоящее время в России только 5-7% от общего числа твердых бытовых отходов перерабатывается на специальных фабриках по переработке мусора.

Третьим препятствием к скорейшему наведению порядка является отсутствие взаимопонимания (не сказать хуже – конфронтация) между государственными муниципальными службами и частными коммерческими компаниями. Муниципалитеты ревностно охраняют приоритетное право

освоения такого вида предпринимательской деятельности, не допуская туда посторонних [2].

В развитых странах в XX веке и позднее захоронение часто производится не на стихийных свалках, а на специально спроектированных инженерных объектах, полигонах для захоронения бытовых отходов. Проекты полигонов должны предусматривать минимизацию ущерба окружающей среде, строгое соблюдение санитарно-гигиенических требований и т.п. В некоторых странах утилизация происходит путем сжигания с последующим захоронением образующейся золы на специальных полигонах. С течением времени состав твердых бытовых отходов несколько меняется. Увеличивается доля бумаги и полимерных материалов, а с переходом на централизованное теплоснабжение практически исчезает в твердых бытовых отходах уголь и шлак[1].

Существует множество видов сжигания мусора

а) слоевое сжигание – характерна подача горячих воздушных потоков на слой отходов, загруженный на колосниковую решётку.

б) технология кипящего слоя – отходы предварительно разделяют на гомогенные фракции, а затем сжигают в специальных камерах в присутствии песка, доломитовой крошки или другого абсорбента, который обладает высокой теплопроводимостью.

в) пиролиз и газификация – отходы под давлением нагревают в бескислородной среде. В результате получается жидкости и газы с высокой удельной теплотой сгорания, которые можно использовать в качестве топлива.

г) дожигатели диоксинов – разрушение диоксиновой решётки происходит при температуре свыше 1250 °С, которую необходимо поддерживать в течение двух секунд. Потом летучие газы, которые остались, пропускают через специальную камеру, где их сжигают множество раз для того, чтобы понизить уровень диоксинов до приемлемого значения.

Из-за большого количества мусора наша планета медленно, но умирает, и уже где-то через 100 лет мы ощутим все наши деяния на себе.

Литература

1. Лукьянова Л.Б. Основы экологии: учебное пособие. – К.: Высш. шк., 2000. – 327 с.
2. Greenologia.ru: [Электронный ресурс], URL<http://greenologia.ru/othody/bytovye>, (дата обращения 25.11.2017).
3. Евпаторийский институт социальных наук: [Электронный ресурс], URL: <https://studfiles.net/preview/5473494/page:23/>, (дата обращения 25.11.2017).

УДК 502.174

ПЕРЕРАБОТКА И СБОР ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ – ШАГ К РЕШЕНИЮ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Иванов А.А. (minecraftstyle145@gmail.com)

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

Проблема свалок стоит перед человечеством, пожалуй, с того самого времени, как оно появилось на земле, и чем дальше, тем она становится серьезнее. Нынешнее состояние управления и обращения с твердыми бытовыми отходами не соответствует требованиям экологической безопасности. Напряженная ситуация со свалками создает серьезные экологические, санитарные угрозы для населения. Стратегически важной задачей для государства является создание системы региональной переработки твердых бытовых отходов. Проблема переработки, сбора и захоронения твердых бытовых отходов на данный момент является актуальной не только в нашем городе, но и по всей территории Донецкой Народной Республики. Перегруженные участки для захоронения отходов несут колоссальную экологическую опасность для окружающей среды. Исходя из этого, стратегически важным заданием для государства является создание системы сбора и переработки твердых бытовых отходов и максимальное поощрение этих процессов в нашем регионе [1].

Мусор образуется и накапливается не только в жилых помещениях, но и в офисах, административных зданиях, кинотеатрах и театрах, магазинах, кафе и ресторанах, детских садах, школах, институтах, поликлиниках и больницах, отелях, на вокзалах, рынках или просто на улицах. Например, в каждом доме образуется большое количество ненужных материалов и изделий, начиная со старых газет, пустых консервных банок, бутылок, пищевых отходов, бумаги и заканчивая изношенной одеждой, разбитой посудой и бытовой техникой, которая вышла из строя. Традиционно все это выбрасывается, чем грубо нарушается один из основных экологических законов – круговорота веществ в природе. Мы на грани кризиса: количество мусора постоянно растет, а места для свалок становится все меньше [2].

Современные технологии дают возможность: складировать или захоронить отходы так, чтобы они не влияли на окружающую среду, или в худшем случае, чтобы это негативное влияние было минимальным; сжечь ТБО, очистить ТБО от вредных примесей и утилизировать, получив при этом определенные ресурсы. Рассмотрим, какие существуют подходы утилизации твердых бытовых отходов сейчас:

1) биотермический подход, который основан на способности твердых отходов к самовозгоранию под воздействием особых микроорганизмов – термофильных бактерий.

2) гниение – биологический процесс разложения органических веществ с помощью микроорганизмов. Тепло, выделяемое при этом, имеет дезинфицирующее свойство, благодаря чему образуется ценное удобрение для почвы. Однако в почве иногда присутствуют примеси тяжелых металлов и других токсичных соединений, которые накапливаются и могут нанести вред человеку и окружающей среде.

3) сжигание – один из лучших методов ликвидации отходов, используемых в качестве промышленного сырья. При этом нужно учитывать, что сжигание отходов на мусоросжигательных фабриках вызывает загрязнение атмосферы. Разработаны технологии, по которым из отходов выделяют черные

и цветные металлы, изготавливают строительные материалы. С экономической точки зрения сжигать мусор выгодно: теплотворная способность сухих отходов достигает 9 мДж/кг.

4) захоронение отходов относится к наиболее распространенному методу их утилизации. В нашем регионе таким способом утилизируется до 98% городских отходов. С этой целью отчуждаются тысячи гектаров не только пустоши, но и плодородных земель [3].

Отправной точкой для решения данной проблемы может стать процесс сортировки мусора – это процесс, в котором отходы разделяют на разные группы. Качество разделения мусора зависит от активности и сознательности участников процесса на всех этапах. Чтобы система выборочного сбора мусора приносила ожидаемые результаты, необходимо активное участие каждого. Без этого применение системы местными органами власти будет неэффективно. Разделение мусора также требует определенного времени и приложения усилий для обучения жителей. Сортировка мусора предполагает наличие соответствующих контейнеров для каждого вида мусора на специально выделенной площадке.

Стоимость разделения мусора и его переработки довольно высокая. Однако она окупается тем, что имеется большой доход от производимых из вторсырья продуктов. Даже если этого экономически положительного результата достичь не удастся, всегда есть результат для окружающей среды: воздух чище, улучшается качество воды и общий уровень загрязнения снижается. Третьим преимуществом является то, что граждане, благодаря разделению мусора, становятся более ответственными перед своим городом, своей страной, своей планетой. Создание производств по выборочному сбору мусора и предприятий по его переработке создает новую неограниченную потребность в рабочей силе – это мощное оружие против безработицы [4].

Следовательно, путем решения данной проблемы является строительство мусороперерабатывающего завода и мусороперегрузочных станций, однако вопрос до сих пор не решен из-за отсутствия реальных инвесторов проекта.

Длительный период не решаются вопросы утилизации и вторичного использования полимерных отходов, которые не разлагаются в почве. В общей структуре мусора объем вышеуказанных отходов составляет от 40 до 50%. Мелкие полимерные отходы, по применяемой технологии, снижают способность почвы в отношении его самоочищения, их возгорание приводит к выбросу в атмосферу токсичных продуктов.

Другая городская проблема – существующий неорганизованный сброс жидких бытовых отходов в систему городской канализации, что значительно ухудшает ее работу и качество очистки сточных вод на станциях биологической очистки, что в свою очередь не может не отразиться на качестве водных объектов. Вода – универсальный растворитель. Просачиваясь сквозь слои захороненных отходов, дождевая (талая) вода «обогащается» различными химическими веществами, которые образуются в процессе разложения мусора. Такая вода с растворенными в ней загрязнителями называется фильтратом.

Когда она проходит через необработанные отходы, образуется особо

токсичный (ядовитый) фильтрат, в котором наряду с органическими остатками имеющиеся железо, ртуть, цинк, свинец и другие металлы из консервных банок, батареек и других электроприборов, причем это все приправлено красителями, пестицидами, моющими средствами и другими химикатами. Неграмотный выбор мест захоронения и пренебрежение средствами безопасности позволяет этой ядовитой смеси достигать водоносных горизонтов.

Наблюдая за ежедневным накоплением отходов, нельзя не удивиться тому, какой мощный поток материалов всех видов движется только в одном направлении – от места добычи ресурсов на свалку. Так же, как естественные экосистемы зависят от круговорота веществ, так устойчивое существование технологического общества, в конечном итоге, будет зависеть от человеческой способности и умения повторно использовать практически все виды материалов. В связи с этим целесообразно применять не один метод, а разрабатывать комплексную программу ликвидации отходов.

Свалки хранят в себе очень много полезного и ценного. Проблема лишь в том, как отделить полезное от бесполезного. Если не научиться делать этого, мусор станет источником больших экологических, социальных и экономических проблем. В нашей стране пока так и происходит.

Решение всех перечисленных выше проблемных вопросов являются приоритетными в деятельности санитарно-эпидемиологической службы города, и на них неоднократно акцентировалось внимание городской власти. Однако, только координация действий всех заинтересованных организаций и служб, привлечения инвестиций для осуществления проектов, может значительно улучшить состояние сбора и утилизации бытовых и промышленных отходов, что в свою очередь благоприятно отразится на санитарно-эпидемиологическом благополучии нашего города.

Для всех нас очень важно осознать, как это осознали жители развитых стран, насколько «мусорный вал» опасен для города, окружающей среды. Не менее важно и то, что и эту проблему можно легко преодолеть, сделав небольшое усилие над собой.

Любое действие человека порождает мусор. Количество мусора растет с каждым годом. Большинство людей никогда не позволяют себе выбросить бытовые отходы, где придется, потому что они воспитаны иначе. Каждый человек может внести свой вклад в уменьшение количества отходов. Для этого ему стоит воспитать в себе определенные качества, и тогда наш регион станет намного чище.

Литература

1. Грабовский Р.С. Региональная система сбора и переработки мусора, как способ решения эколого-экономических проблем // Научный вестник Львовского национального университета ветеринарной медицины и биотехнологий им. Гжицкого. – 2014. – Т. 16. – №2(5). – С. 66-70.
2. Экологические проблемы загрязнения: свалки: [Электронный ресурс], URL: <http://ru.osvita.ua/vnz/reports/ecology/21417/>, (дата обращения 15.11.2017).
3. Способы утилизации отходов, методы очищения сточных вод: [Электронный

ресурс], URL: http://pidruchniki.com/ekologiya/sposobi_utilizatsiyi_vidhodiv_metodi_ochischennya_stichnih_vod_zneshkodzhennya_gazopodibnih_vikidiv_atmosferu/, (дата обращения 15.11.2017).

4. Сортировка мусора: [Электронный ресурс], URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Сортування_сміття, (дата обращения 16.11.2017).

УДК 622.504

ПРОБЛЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ УГЛЕДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Камушкова Е.В. (kamushkova2015@yandex.ru)

Научный руководитель – Дариенко О.Л.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

Любая деятельность человека связана с преобразованием природной среды, но наиболее масштабная трансформация природы обуславливает горными работами, среди которых добыча угля. Общество не может отказаться от эксплуатации ресурсов недр, но оно способно сделать этот процесс управляемым и экологически безопасным.

В основе такого подхода должны быть как экологические, так и экономические обоснования. Начиная эксплуатацию запасов полезных ископаемых, общество руководствуется в первую очередь экономическими соображениями, именно они являются причиной отказа от продолжения функционирования той или иной шахты. Хотя добыча угля из недр продолжался десятилетиями, а в отдельных регионах – веками, но только в течение последних четырех десятков лет этот процесс приобретает угрожающий характер к существованию живого мира.

Это объясняется увеличением концентрации горных работ, масштабов преобразования элементов природной среды и своеобразным кумулятивным эффектом, когда длительное воздействие неблагоприятных факторов производственной деятельности человека усиливает их негативное влияние на состояние окружающей среды. В первую очередь неблагоприятное состояние окружающей среды проявляется в тех регионах, где добычей угля занимались в течение длительного времени, к которым относится и Донбасс [1].

Целью данного исследования является нахождение пути обеспечения экологической безопасности региона при ликвидации угледобывающих предприятий.

Актуальность данного исследования обусловлена тем, что в настоящее время угольная промышленность в Донбассе оказалась в критическом положении. На сегодняшний день большое количество шахт было закрыто и находятся на грани ликвидации. Причиной этому послужил политический конфликт и экономическая нестабильность в Донецкой Народной Республике.

Базовыми исследованиями по ликвидации угольных шахт являются труды ученых, таких как А.И. Амоша, Ю. Гавриленко, В.Н. Ермаков,

А.В.Бардась, В.Д. Рябичева, Ю.Ф. Крениды, И.Ф. Ярембая и др. [1-3]. Однако вопрос об обеспечении экологической безопасности при ликвидации угледобывающих предприятий остается открытым.

Следует отметить, что на данный момент отсутствуют четкие механизмы закрытия шахт, которые бы учитывали все экологические и техногенные последствия с момента прекращения работы технологического оборудования к разработке стратегии устойчивого функционирования угледобывающих регионов.

Проведение реструктуризации угольной промышленности путем ликвидации горных предприятий привело к возникновению комплекса социальных, экономических и экологических проблем.

Закрытие горных предприятий обуславливает непредвиденное ухудшение экологической ситуации, а масштабный характер этой проблемы вызывает катастрофические последствия. Пренебрежение в ходе закрытия шахт требованиями техногенной и экологической безопасности приводит к существенным изменениям качества подземных и поверхностных вод, подтопление и заболачивание территорий, засоление и загрязнение рек, проседания земной поверхности и тому подобное [2].

Острыми являются проблемы обращения с отходами горных предприятий, сохраняется дисбаланс между отработанными и культивированными землями на горнодобывающих предприятиях, подтопления территорий закрытых шахт и, как результат – рост рисков физического разрушения промышленных объектов, жилищных домов и коммуникаций на прилегающих территориях. Вследствие этого значительное количество шахтерских городов превратились в территории экологического и социального бедствия.

В большинстве случаев экологические проблемы, возникают на разных этапах ликвидации нерентабельных шахт, значительно влияют на дальнейшее развитие и направления использования прилегающих территорий.

Проведение реструктуризации угольной промышленности путем ликвидации горных предприятий привело к возникновению комплекса социальных, экономических и экологических проблем, среди которых, в частности:

- ухудшение состояния окружающей среды на территориях проведения ликвидационных работ;
- проседание земной поверхности, деформация и разрушения зданий и инженерных сетей на территориях проведения ликвидационных работ;
- смешивание шахтных вод с питьевыми водами подземных горизонтов;
- подтопление земельных участков и жилых помещений, образования взрывоопасных метано-воздушных смесей;
- загрязнение объектов окружающей среды парниковыми и радиоактивными газами;
- сокращение количества рабочих мест;

– ухудшение социально-экономического состояния шахтерских регионов;

– увеличение количества «депрессивных» населенных пунктов в связи с закрытием градообразующих угледобывающих предприятий [3, 4].

Ликвидация хозяйственной деятельности предприятий не гарантирует прекращение их влияния на компоненты окружающей среды. Причинами такой ситуации является отсутствие комплексного подхода к решению экономических, техногенных, экологических и социальных проблем ликвидации горных предприятий. Поэтому закрытие шахт должно проводиться таким образом, чтобы избежать негативного воздействия на объекты окружающей среды и здоровья населения, проживающего на этих территориях.

Анализ видов и объектов влияния негативных процессов, возникающих при ликвидации шахт, а также перечень природоохранных мероприятий представлен на рис. 1

всех этапах функционирования, является одним из важнейших факторов, который необходимо учитывать при определении направлений дальнейшего развития национального угольного сектора.

Для решения экологических проблем, возникающих при ликвидации шахт, рекомендуется выполнять следующие мероприятия:

– проводить постоянное совершенствование системы управления охраной окружающей природной среды путем внедрение системных подходов и передовых технологий;

– проводить совершенствование технологических процессов и оборудования для снижения негативного влияния ликвидированных угольных предприятий на окружающую среду и здоровья населения;

– разрабатывать и реализовывать краткосрочные и долгосрочные экологические программы;

– соблюдать требования природоохранного законодательства.

Внедрение ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий при закрытии нерентабельных горнодобывающих предприятий и шахт позволит предупредить возникновения нежелательных экологических проблем и создать благоприятные условия для здоровья человека, а также обеспечит сохранение и воспроизводство окружающей среды [5].

Нагрузка на окружающую среду, которая создает деятельность шахт на

Но сложная экономическая ситуация, наблюдаемая в Донбассе, по нашему мнению, требует привлечения международной технической помощи для решения социально-экономических и экологических проблем в регионе, в которых размещаются предприятия угольной отрасли.

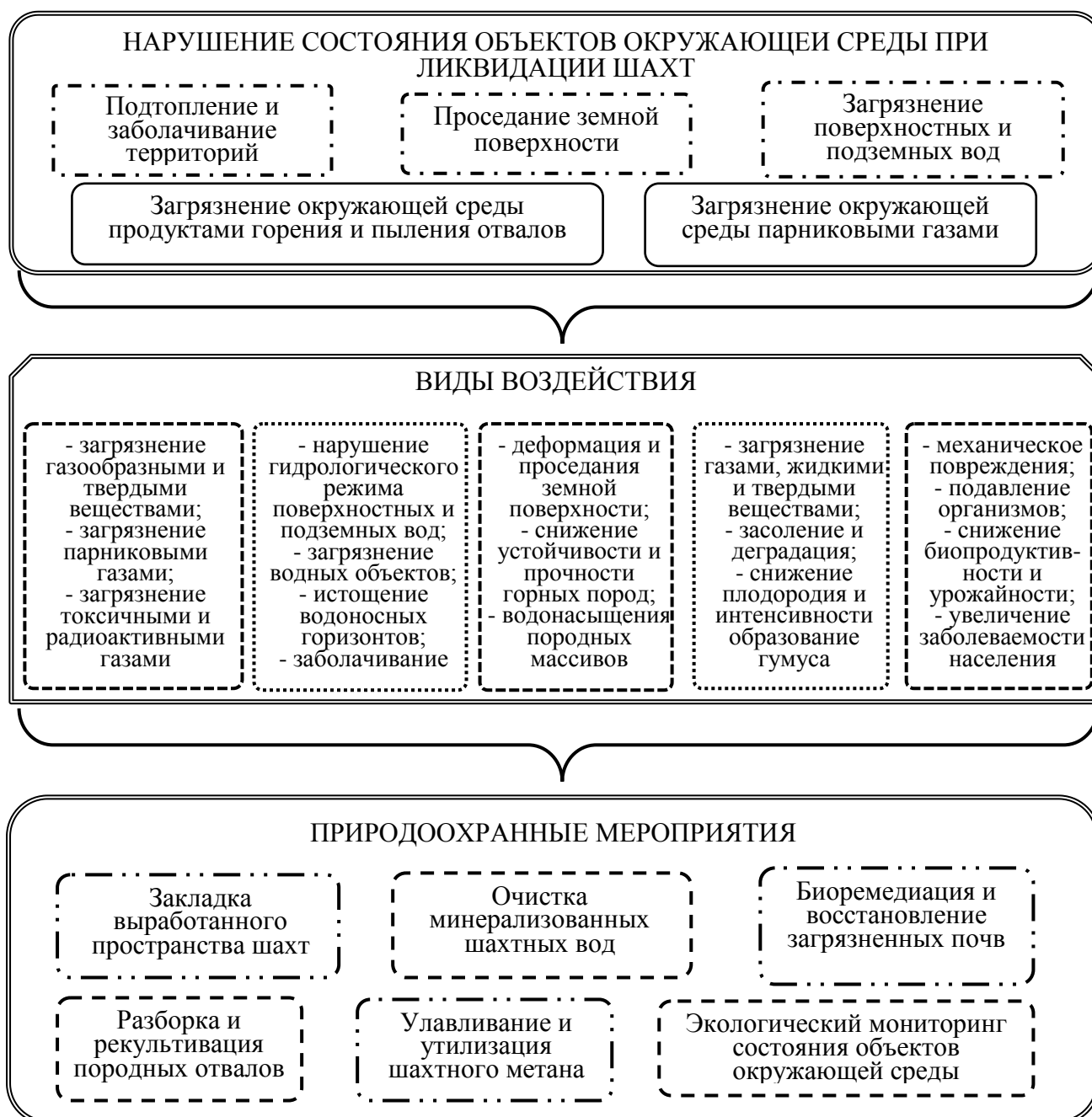


Рисунок 1 – Основные виды нарушения объектов окружающей среды при ликвидации угольных шахт и пути их минимизации

Таким образом, внедрение предложенных технологий при ликвидации угольных шахт будет способствовать уменьшению техногенной нагрузки на окружающую природную среду и решению комплекса экологических проблем угледобывающих предприятий.

Литература

1. Амоша А.И., Харичков С.К. Роль экологических факторов в выработке стратегии развития предприятий // Финансово-экономические проблемы промышленности. – Донецк: ИЭП НАН Украины, 1999. – 134с.
2. Техногенные последствия закрытия угольных шахт Украины: монография / [Гавриленко Ю.Н., Ермаков В.Н., Кренида Ю.Ф. и др.]; под ред. Ю.Н. Гавриленко,

В.Н. Ермакова. – Донецк, 2004. – 631 с.

3. Бардась А.В., Сытник В.В. Причины и эколого-экономические последствия закрытия шахт // Вестник НГУ. – 2009. – 346 с.

4. Гребенкин С.С., Ермаков В.М. Геомеханические и технологические проблемы закрытия шахт Донбасса: учеб. пособие. – Донецк: ДонНТУ, 2002. – 266 с.

5. Иофис М.А., Кречетова Е.А. Экологические последствия ликвидации угольных шахт Восточного Донбасса // Научный вестник МГГУ. – 2011. – 156 с.

УДК 502.7 + 658.567

УПРАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ – ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

Якимович К.Д. (kira.litvinova.1985@mail.ru)

Кипцевич А.В. (1999asas99@mail.ru)

Научный руководитель – Кулицкая К.И.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта», г. Брест, Республика Беларусь*

Человек не может жить, не оставляя после себя твёрдые бытовые отходы (далее ТБО). Количество их зависит различных факторов.

Благодаря тому, что в стране растёт численность населения, увеличивается и спрос на потребительские ресурсы. И как результат, увеличение потребления ресурсов, увеличивает также и количество бытовых отходовных материалов.

Состав ТБО относят к различным видам мусора, так как он содержит практически все виды вторсырья (рис. 1) [2].

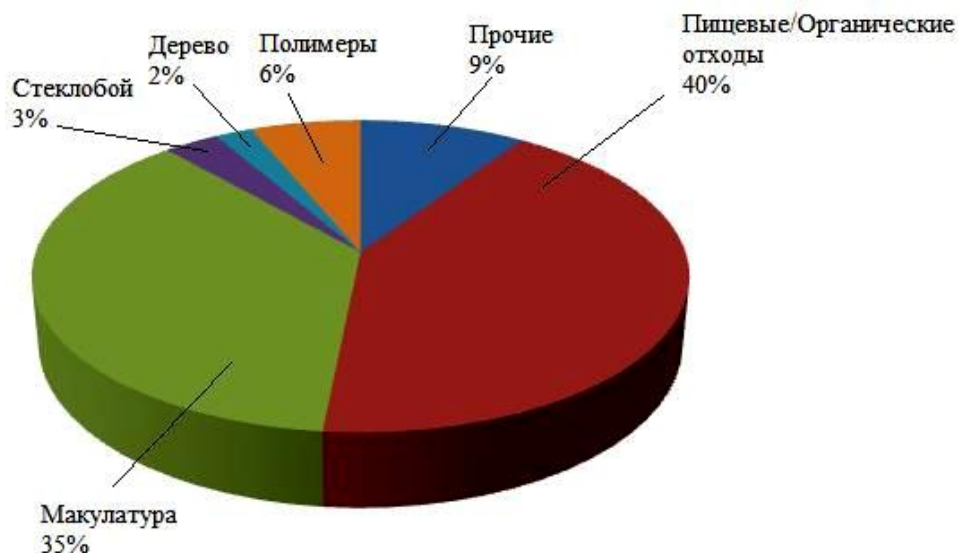


Рисунок 1 – Состав ТБО, %

Мусорные свалки ежегодно расширяются и занимают все большую площадь, водоёмы загрязняются из-за сточных вод, которые несут в себе множество инфекций и опасных для природы элементов. Поэтому утилизация бытовых отходов, в наше время должна быть развитой не менее чем

промышленность, чтобы образовавшиеся ТБО не могли накапливаться и загрязнять почву, атмосферу и воду.

Вполне логичным фактом, является то, что без своевременного внедрения инновационных технологий, по переработке мусора, планета в скором времени превратится в громадную свалку и станет непригодной для существования не только людей, но и всех живых существ.

Во избежание такого результата, ученые многих стран давно ищут оптимальные способы борьбы с отходами, благодаря которым можно было бы уничтожать или перерабатывать ТБО без вреда для окружающей среды, а также избавлять территориальное пространство от огромных объёмов мусора.

На сегодняшний день утилизация твёрдых бытовых отходов проводится следующими известными методами, позволяющими, избавиться от мусора:

- Захоронение или временное хранение отходов на специальных полигонах. Здесь проводят сортировку и непригодные материалы, засыпают землёй.

- Компостирование. Естественное разложение биологических веществ, их переработка на минеральные удобрения для почвы и посадочных культур.

- Термическая обработка ТБО. Этот метод позволяет сжигать практически любые виды мусора, что максимально минимизирует их объём, а также даёт экономическую выгоду, в виде тепловой энергии.

- Низкотемпературный и высокотемпературный пиролиз [1].

Главная проблема с ТБО в мире – это ужесточение требований к срокам годности товаров. Загнанные в жесткие рамки, производители вынуждены избавляться от неликвидов путем их утилизации. Поскольку производство с каждым годом растёт, растёт и количество отходов. Перерабатывающие комплексы работают с повышенной нагрузкой. Следующий момент - это образование стран-свалок. Многие государства с неразвитой экономикой принимают на переработку ТБО со всего мира. Несмотря на имеющиеся в их распоряжении промышленные мощности, последние не справляются с нескончаемым потоком мусора из стран с более высоким уровнем жизни, и отходы временно оседают под открытым небом. Поскольку атмосфера не может принадлежать кому-либо в разных долях, вредные выбросы происходят все чаще. Во всех странах должна проводиться качественная утилизация фармацевтической продукции, так как среди последней есть много опасных веществ, которые могут навредить здоровью и жизни человека.

Перед окончательной ликвидацией ненужных остатков жизнедеятельности людей следует четко знать план действий и представлять последовательность их выполнения [2].

Сбор и вывоз бытовых отходов. Следует предварительно рассортировать его по типам, для этого возле большинства жилых массивов расположены контейнеры с названием соответствующего им мусора. Под каждую такую емкость должна иметься соответствующая машина для погрузки и транспортировки содержимого. Раздельный сбор и вывоз мусора является эффективным способом сбора. Как происходит в действительности? Все контейнеры очищает одна и та же машина. Ведь наверняка приезжая на свалку

все сгружается в одну кучу и, в лучшем случае, сортируется на месте. А должно направляться в соответствующие места по утилизации или переработке ранее раздельно собранного мусора. Поэтому так важна разработка правовых документов, в которых будут оговорены нюансы и предложены пути решения, предусматривающие раздельный вывоз и сбор бытовых отходов.

Хранение мусора. Существуют специальные полигоны или свалки для накопления мусора, по городским нормам предусмотрены сроки его содержания, объемы и отведенная под них площадь. Естественно, чем быстрее его будут утилизировать, тем меньше земли будут использованы под него.

Утилизация. Она осуществляется в каждом регионе по-своему, исходя из имеющихся фирм и ресурсов по выполнению. В развитых странах существует множество способов утилизации бытовых и промышленных отходов.

Пока же самыми распространенными видами являются: мусоросжигание, захоронение и брикетирование. Каждый из них имеет свои отрицательные и положительные стороны.

Переработка мусора уже давно стала актуальной проблемой всех крупных городов. Связано это с тем, что такие процессы как производство и потребление не стоят на месте. Их рост стремительно ведёт кразличного рода загрязнению окружающей среды, к ухудшению экологической обстановки как во всём мире, так и в отдельно взятых странах.

На отрасль обращается всё больше внимания, как со стороны предпринимательства, так и со стороны муниципальных властей и управлений на государственном уровне.

Наиболее перспективной и актуальной сферой мусорной отрасли считается переработка твёрдых бытовых отходов (ТБО), потому как это самая трудноразрешимая часть, как в технологическом плане, так и в плане производства этих отходов.

Для сравнения – по статистике 1 человек в среднем за год «организует» до 300 килограммов твёрдых бытовых отходов. Сколько нулей прибавится к этой цифре, если посчитать в масштабах, хотя бы даже населения страны?

Среди продукции, годной для вторичного использования числятся компост, экологически чистые виды утеплителей и другие полезные на развивающемся рынке материалы.

Проблемы переработки мусора:

1. Финансовая проблема. Сегодня основным источником компенсации затрат на вывоз и утилизацию ТБО являются платежи населения. Недостаток средств на утилизацию компенсируется дотациями из госбюджета, но все равно при этом у органов ЖКХ не появляется денег на развитие системы раздельного сбора, такой, которая уже давно применяется в Европе. Кроме того, сегодня тариф за обращение с ТБО не дифференцирован – не важно, собираете вы отходы раздельно или просто сваливаете все в один общий контейнер - платить за утилизацию мусора вы будете одинаково.

2. Структурная проблема. Сегодня утилизация и переработка ТБО осуществляется организациями, которые и так выполняют множество иных видов коммунальных услуг, которые, в основном, являются убыточными.

Поэтому все доходы этих компаний тратятся на иные цели, а вовсе не на развитие системы обращения с отходами

3. Информационная проблема. В настоящее время информирование населения о проблеме утилизации ТБО практически не осуществляется, и население Беларуси ничего не знает о том, какие возможности несет в себе система раздельного сбора. А поскольку нет никакой работы по повышению сознательности граждан, о каком общественном понимании проблемы утилизации отходов можно говорить?

4. Строительная проблема. Огромным препятствием для осуществления раздельного сбора мусора является обыкновенный мусоропровод. Уже сейчас стало очевидно, что готовность жителей выбрасывать отходы раздельно зависит от наличия в доме мусоропровода. Заваривание мусоропроводов, помимо возможности наладить систему раздельного сбора мусора, позволит также улучшить и санитарное состояние в подъездах. Новые же дома стоит проектировать без мусоропроводов.

5. Маркетинговая проблема. Еще одной проблемой, существующей в нашей стране, системы обращения с твердыми бытовыми отходами является довольно ограниченный рынок вторичного сырья – многие переработчики отходов сталкиваются с проблемами при реализации сырья, которое было получено из отходов. Для увеличения данного рынка в развитых зарубежных странах сегодня применяются различные механизмы влияния – требования по обязательному применению вторсырья при выпуске новых товаров (в процентах) и льготное кредитование подобных производств. Также, в европейской системе государственных закупок предусматриваются преимущества для таких предприятий и организаций, которые производят или поставляют товары и продукцию, которые производятся из вторичного сырья либо же с использованием вторсырья [1].

Таким образом, переработка бытовых отходов обоснована с экологической и экономической точек зрения. Однако сложившаяся ситуация, когда почти 90% отходов уходит в землю, а белорусы все увеличивают объемы мусора, позволяет сформироваться десятку крупных перерабатывающих фирм и заводов, которые не будут работать себе в убыток. У них будет конкретная задача, направленная на раздельный сбор мусора и вторичную переработку ТБО. Это принесет не только экономическую пользу, но и позволит сохранить природное богатство страны [3].

Литература

1. Проблемы утилизации твердых бытовых отходов: [Электронный ресурс], URL: <http://ecology-of.ru/otkhody/klassifikatsiya-vidov-tverdykh-bytovykh-otkhodov>, (дата обращения 18.10.2017).
2. Бытовые отходы и что с ними делать?: [Электронный ресурс], URL: https://www.eneca.by/ru_household_waste0/, (дата обращения 18.10.2017).
3. Твердые бытовые отходы: мусоросжигание: [Электронный ресурс], URL: https://www.ronl.ru/stati/bezopasnost_zhiznideyatelnosti/54237/, (дата обращения 18.10.2017).

ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Кушнарёв М.А. (pboyar@list.ru)
Научный руководитель – Бояринцева Е.Л.

*ГПОУ «Енакиевский профессиональный горный лицей»,
г. Енакиево, Донецкая Народная Республика*

Проблема отходов существует с давних пор. Ещё древние люди, обитавшие в пещерах, устраивали свалки мусора за пределами своих жилищ. Такие отходы легко разрушались в результате естественных природных процессов. Развитие цивилизации породило лавинообразный рост количества отходов. По своему происхождению отходы подразделяются на промышленные, сельскохозяйственные и бытовые [1].

Отходы одного производства могут служить сырьём для другого. Считается, что около 90 % отходов пригодно ко вторичному использованию. В каждых 11 миллионах тонн хозяйственных отходов содержится 800 тысяч тонн стекла и 500 тысяч тонн различных металлов!

Бытовые отходы не утилизируются в быту и образуются в результате использования различных предметов в жизни людей. В эту категорию могут включаться также осадок сточных вод.

На территории ДНР накоплено около 80 млрд. тонн только твёрдых отходов, токсичных отходов – 1,6 млрд. тонн. Мусор или твёрдые бытовые отходы – товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления.

Содержание пищевых отходов осенью резко увеличивается. Это связано с большим употреблением фруктов и овощей. И если весной доля пищевых отходов составляет около 25 % от всех бытовых отходов, то осенью она может возрасти до 55 %. Значительную часть отходов из этого перечня можно переработать.

Принято считать, что продукт становится мусором лишь тогда, когда он смешивается в мусорной корзине с другими продуктами. Известный эксперт по проблеме отходов Пол Коннетт утверждает [1], что мусор – это не вещество, а искусство смешивать вместе разные полезные вещи и предметы, тем самым определяя им место на свалке. Очевидно, что необходимо вводить разделение бытовых отходов.

Главная опасность открытых свалок – это их доступность в течение нескольких лет, из-за чего отходы дождём и снегом разлагаются на составляющие, в том числе и токсичные, которые попадают затем в грунтовые воды, и загрязняют их, если под территорией свалки нет водонепроницаемого экрана. Над свалками зачастую загрязнён и атмосферный воздух. Гниющая органика выделяет метан, окислы азота, сероводород и другие отравляющие газы.

Я начал обращать своё внимание на мусорное ведро в классе. В конце

каждого учебного дня оно наполняется доверху. Чем же мы его наполняем? Это в основном бумажные отходы: обертки от конфет, коробки из-под сока, просто ненужные исписанные листы. Бывают в нашем ведре огрызки яблок, полиэтиленовые пакеты. Понаблюдав, и взвесив мусорное ведро в конце дня, я пришёл к выводу, что каждый день в нашем классе накапливается примерно 500 граммов мусора в день.



Рисунок 1 – Ведро в классе за день.

Куда же потом девается мусор? В нашем лицее на улице находится два больших мусорный контейнер, мусороуборочные машины, забирают мусор из контейнера 2 раза в неделю и увозят его на свалку, которая является санкционированной, т.е.разрешенной, она находится в г. Енакиево. Туда привозят мусор со всех районовгорода и свалка растет невероятно быстрыми темпами...



Рисунок 2 – Свалка в г. Енакиево

Но всегда можно найти выход из положения. Вторичное использование отходов [2] – наиболее ресурсосберегающий путь:

- из старой одежды можно связать коврик;
- из бумажных коробок и пластиковых бутылок кормушки для птиц;
- декоративное украшение во дворе из разнообразного материала (шины, бутылки) можно активно воспользоваться собственной фантазией или руководствами, выложенными в глобальной сети Интернет. Из подручных материалов: пузырьков, бутылочек, кусочков ткани, картона, коробков можно сделать интересную вещицу или детскую поделку.

- стройматериалы из рисовой шелухи;
- редкоземельные металлы из отходов;
- корм для животных из пищевых отходов;
- альтернативное топливо из пищевых отходов;
- дороги из пластика.

Интересно узнать, а сколько мусора «производит» одна семья.

Для того, чтобы доказать гипотезу: «Вторичная переработка и раздельный сбор бытовых отходов возможны в рамках каждой семьи» я представлю результаты исследования визуального наблюдения и взвешивания.

Каждый день в течение одной недели бытовые отходы нашей семьи в составе 4-х человек сортировались, взвешивались, полученные данные записывались. Затем была подсчитана общая масса каждой категории бытовых отходов.

За неделю моя семья в составе 4-х человек произвела бытовых отходов массой 10350 г.: пищевые отходы = 5400г (скормлены домашним животным); бумажные отходы = 1200г; металлы - 2 консервные банки, 2 батарейки = 150 г; синтетические материалы - полиэтиленовых пактов, пластиковые бутылки, стаканы от йогурта, упаковок от продуктов, пластмассовая тара, тюбик зубной пасты, сломанная расческа, 5 бутылок из-под воды = 1100г; стекло = 900 г; текстиль = 1600 г. Таким образом, отсортировав мусор, необходимо выкидывать его в специальные контейнеры.



Рисунок 3 – Специальные контейнеры для мусора

Чтоб мусора было меньше, существует несколько правил, способствующих уменьшению отходов [3]:

1. Невзирая на навязчивую рекламу, покупайте долговечные товары.
2. По возможности сведите к минимуму потребление предметов одноразового пользования.
3. Покупайте продукты в многоразовых упаковках и сдавайте пустую тару.
4. Выбирайте не упакованные товары: развесное печенье или крупа на вкус не хуже тех, что завернуты в несколько оберток.
5. Прихватите сумку и несколько пакетов, когда идете в магазин - тогда не придется покупать новый пластиковый пакет, а потом выбрасывать его.
6. Разбирая старую библиотеку, не выбрасывайте старые журналы и надоевшие книги, отдайте их тому, кто хочет прочесть, или в библиотеку.
7. Подпишитесь на газету или журнал вместе с соседями - бумажных отходов станет меньше.
8. В магазине можно найти недорогую одежду на любой вкус, и вы, наверняка, не встретите на улице или на дискотеке кого-то, одетого, как ваш двойник.
9. Попробуйте научиться штопать, ставить заплатки, чинить обувь, мебель и бытовую технику – вы продлите жизнь всем вещам в доме, а со временем от соседских заказов не будет отбоя.
10. Узнайте адреса детских домов, приютов для беспризорников и бездомных предложите там вещи, которые вам стали не нужны.
11. Не выбрасывайте пищевые отходы, даже если у вас нет огородного участка или он далеко – сделайте компостную яму во дворе, деревья в огороде остро нуждаются в органической подкормке.
12. Организовывайте экологические рейды по уборке мусора вокруг детского сада, школы, лицея, техникума, в местах отдыха на водоёме, на автобусных остановках.

Итак, используя хотя бы один из этих советов, мы уменьшим загрязнение окружающей среды бытовым мусором и очистим нашу планету.

Я пришёл к выводу, что мусор и его основные способы утилизации засоряют окружающую среду, наносят серьезный вред здоровью человека. Конечно, очень важно повторно использовать и перерабатывать отходы, материалы, в масштабах города, страны и всего Мира. Для этого нужны заводы и специальное оборудование, если мы всем миром начнем правильно относиться к проблеме мусора, то любой населенный пункт станет чистым, а люди станут здоровее, улучшится обстановка в окружающей нас среде.

Текущий 2017-й год назван «Годом экологии». Особое внимание в ДНР требуют уделить утилизации бытовых отходов. Надо чтобы каждый человек задал себе вопрос: Что я могу сделать для того, чтобы мусора было меньше?

Я уверен, что мы всем лицеем будем пытаться решать эту проблему, внося свою маленькую частичку заботы об окружающей среде. Это участие в субботниках по уборке территории, выпуск экологических газет, конкурсы поделок из бросового материала и др. Я надеюсь, что эта проблема не оставит

равнодушными людей, которые хотят жить на цветущей планете и дышать чистым воздухом. Никогда не забывайте, природа – это наш дом, а в доме всегда должно быть чисто!

Литература

1. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология – наука 20 века. – М.: Устойчивый мир, 2001. – 323 с.
2. Коноплева Н. П. Вторая жизнь вещей. – М.: Просвещение, 1993. – 176 с.
3. Жилин Д.М. Современные проблемы утилизации мусора // Химия в школе. – 1998. – № 1. – С. 4–11.

УДК 628.4.038 + 032

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

Лабузская Е.С. (lakaterinalas@gmail.com)
Научный руководитель – Колотова Е. Е.

*ГПОУ «Зуевский энергетический техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Зугрэс, Донецкая Народная Республика*

Отходы – это одна из актуальных современных экологических проблем, которая несет в себе потенциальную опасность для здоровья людей, а также опасность для окружающей природной среды.

В настоящее время основной целью обращения с отходами производства и потребления является предотвращение их вредного воздействия на здоровье человека и окружающую природную среду.

Опасность отходов состоит в их повсеместном и постоянном образовании в огромных количествах. В своем составе они могут содержать токсичные компоненты в биологически опасных концентрациях, возбудителей инфекционных и паразитарных заболеваний, радиоактивные вещества. Во многих странах выявлен широкий спектр заболеваний, в том числе онкологических, у населения, проживающего около свалок промышленных отходов.

Отходы производства и потребления подразделяют на промышленные, твердые бытовые (ТБО), медицинские, биологические, радиоактивные, древесно-растительные, крупногабаритный мусор, строительные отходы и грунты, осадки очистных сооружений водопровода и канализации, осадки ливневых очистных сооружений.

Наибольшую проблему для жилищно-коммунальных служб составляют твердые бытовые отходы они образуются повсюду и разработку способов их сбора, обезвреживания и утилизации затрудняет то обстоятельство, что эта группа отходов представляет собой многокомпонентную смесь различного фракционного состава.

Поскольку бытовые отходы содержат достаточно высокий процент органической фракции, для переработки ТБО довольно часто применяют

термические методы. Термическая переработка мусора представляет собой совокупность процессов теплового воздействия на отходы, необходимых для уменьшения их объема и массы, обезвреживания, и получения энергоносителей и инертных материалов (с возможностью утилизации) [3].

Планету буквально заполнили мусором. Твердые бытовые отходы разнообразны: древесина, картон и бумага, текстиль, кожа и кости, резина и металлы, камни, стекло и пластмассы. Гниющий мусор является благоприятной средой для множества микроорганизмов, которые могут вызывать инфекции и заболевания [2].

Существуют инновационные методы получения из отходов пластмассовых изделий и материалов получать дизельное топливо и бензин. Этот метод разработан японскими учеными. Данная технология позволяет получать из 10 кг пластмассовых отходов до 5 литров дизельного топлива или бензина. Подобными методами можно приобрести не только экономическую выгоду, но снизить антропогенную нагрузку на окружающую среду.

Использование в качестве сырья отходов и мусора позволяет более рационально применять природные ресурсы и снижать вредные выбросы в атмосферу и сбросы сточных вод. Например, используя в качестве сырья для производства бумаги макулатуры, можно сократить вредные выбросы в воздух на 70-80%, загрязнение водных объектов на 30-35%, по сравнению с применением первичного сырья. Около четырех кубических метра древесины можно сэкономить, используя одну тонну макулатуры. Таким образом, сохраняются тысячи гектар лесных угодий, которые в свою очередь работают на очищение атмосферного воздуха от углекислого газа.

Стеклопосуда валяется горами в каждом городе, причем не, только в неблагополучных районах, но и в самом центре города, такое явление не редкость. Стеклопосуда либо доходит до полигона твердых бытовых отходов, свалки, либо до мусоросжигательного завода. Хотя многократное использование стеклотары экономически выгоднее производства новой, этот момент не развит должным образом.

С ростом автомобильной промышленности, выросло негативное воздействие на окружающую среду. Помимо аккумуляторов, пластмассы, металла, от автомобилей исходит огромное количество отходов в виде резиновых покрышек. Главная проблема такого мусора в том, что природа не в состоянии справиться с каучуком. Избежать экологического загрязнения окружающей среды автомобильными покрышками можно, переработав их в резиновую крупу, размером до 5 мм. После чего, из полученного материала возможно производство различных изделий.

Захоронение на полигонах сегодня является наиболее распространенным в мире способом утилизации отходов. Данный метод применяется к негорючим отходам и к таким отходам, которые в процессе горения выделяют токсичные вещества.

Полигон отходов (ТБО) не является обычной свалкой. Современные полигоны для утилизации - это сложные инженерные сооружения, оснащенные системами борьбы с загрязнениями подземных вод и атмосферного воздуха.

Некоторые полигоны умеют перерабатывать газ, образующийся в процессе гниения отходов газ в электроэнергию и тепло. К сожалению, сегодня это в большей степени относится к европейским странам, поскольку в России очень малый процент полигонов соответствует данным характеристикам.

Главный минус традиционного захоронения отходов заключается в том, что даже при использовании многочисленных систем очистки и фильтров этот вид утилизации не дает возможности полностью избавиться от таких негативных эффектов разложения отходов как гниение и ферментация, которые загрязняют воздух и воду. Поэтому, хотя относительно других способов утилизации, захоронение ТБО стоит достаточно дешево, экологи рекомендуют перерабатывать отходы, сводя к минимуму тем самым риски загрязнения окружающей среды.

Компостирование представляет собой технологию переработки отходов, которая основана на их естественном биоразложении. По этой причине компостирование широко применяется для переработки отходов, имеющих органическое происхождение. Сегодня существуют технологии компостирования как пищевых отходов, так и неразделенного потока ТБО [1].

В нашей стране компостирование не получило достаточно широкого распространения, и обычно оно применяется населением в индивидуальных домах либо на садовых участках. Однако процесс компостирования также может быть централизован и осуществляться на специальных площадках, представляющих собой завод по переработке (ТБО) мусора органического происхождения. Конечным продуктом данного процесса является компост, которому можно найти различные применения в сельском хозяйстве.

Радиохимические заводы, атомные электростанции, научные исследовательские центры, производят один из самых опасных видов отходов – радиоактивные. Данный вид отходов представляет собой не только серьезную экологическую проблему, но и может создать экологическую катастрофу. Радиоактивные отходы могут быть жидкими (большая их часть) и твердыми. Неправильное обращение с радиоактивными отходами может серьезно усугубить экологическую ситуацию. Печальный опыт знакомства с радиоактивными отходами тоже есть – авария на Чернобыле. Данный вид загрязнения является глобальным.

Для ликвидации экологических проблем, связанных с отходами, требуется комплексный подход, включающий в себя оценку ситуации, разработку стратегии снижения образования отходов, внедрение безотходных или малоотходных технологий на производстве.

Литература

1. Методы и способы переработки мусора (ТБО): [Электронный ресурс], URL: <http://ztbo.ru/o-tbo/stati/obshie/metodi-i-sposobi-pererabotki-musora-tbo>, (дата обращения 20.11.2017)
2. Экологические проблемы: [Электронный ресурс], URL: <http://www.ecoproblems.org/2011/10/blog-post.html>, (дата обращения 21.11.2017).
3. Экология городов: [Электронный ресурс], URL: <http://www.portal-slovo.ru/impressionism/41496.php>, (дата обращения 22.11.2017).

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УТИЛИЗИРОВАНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Любченко А.А. (mika.prosto.mika@mail.ru)
Научный руководитель – Каменская Т.П.

*ОП «Брянковский колледж Луганского национального университета
имени Тараса Шевченко», г. Брянка, Луганская Народная Республика*

В наши дни перед лицом всего человечества стоит множество глобальных проблем. Одна из которых накопление твердых бытовых отходов. Все это пагубно влияет и на природу, и на здоровье самого человека.

В настоящее время и по масштабам накопления, и по степени негативного воздействия на окружающую среду экологической проблемой века стали твердые отходы. Поэтому их сбор, удаление, детоксикация, переработка и утилизация – одна из главнейших задач инженерной защиты окружающей природной среды. Важна защита среды обитания и от обычных, т.е. нетоксичных отходов. На урбанизированных территориях размещение отходов уже сейчас имеет первостепенное значение среди экологических проблем [1].

Твёрдые бытовые отходы (ТБО, бытовой мусор) – предметы или товары, потерявшие потребительские свойства, наибольшая часть отходов потребления. ТБО делятся также на отбросы (биологические ТО) и собственно бытовой мусор (небиологические ТО искусственного или естественного происхождения), а последний часто на бытовом уровне именуется просто мусором [2].

По уровню вредного воздействия на экологию твердые бытовые отходы делят на 5 групп:

- 1 группа – материалы, которые несут реальную и серьезную угрозу для людей и экологии.
- 2 группа – материалы, которые несут реальную и серьезную угрозу для людей и экологии, но при своевременной утилизации природа может восстановиться.
- 3 группа – материалы, которые способны нанести меньший вред экологии и человеку. Но при нанесении ущерба природе, период восстановления составляет 10 лет.
- 4 группа – незначительное вредное утильсырье, практически не опасны для человека (древесина, макулатура и др.)
- 5 группа – материалы, которые абсолютно безвредны для окружающего мира (осколки керамики, кирпич, пищевые остатки и др.) [3].

Система управления отходами – это комплекс мероприятий по сбору, транспортировке, переработке, вторичному использованию или утилизации мусора, а также контроль за данными процессами. В данном случае под отходами обычно понимается те отходы, которые появляются в результате человеческой деятельности. Данная система управления нацелена на снижение вредоносного влияния отходов на здоровье человека, на окружающую среду, по

причинам экономического характера в связи с возможностью вторичного использования большей части отходов, а также по эстетическим причинам [4].

Процесс внедрения системы был начат в 1986 году [4]. В 1990 году представители промышленности и торговли создали акционерную компанию «Дуальная система Германии» для селективного сбора легкой упаковки. Для того чтобы, с самого начала исключить все политические барьеры, которые могли возникнуть вследствие политических разногласий по поводу требований, предъявляемых к упаковке товара «Duales System Deutschland» GmbH в 1995 году создал Packing Recovery Organisation Europe (Европейская Организация по переработке упаковочного материала) – PROEUROPE [5].

За последние 40 лет в Германии в сфере управления отходами было принято более сотни законопроектов, законов, правительственных предписаний, постановлений и норм, технических регламентов. На Европейском уровне также действуют директивы, как рамочные, так и по отдельных потокам отходов и технологиям их утилизации. Управление отходами в Германии и других европейских странах является неотъемлемой частью общей государственной и экологической политики и отличается целенаправленностью и последовательностью [5].

В настоящее время во многих европейских странах разработаны национальные стратегии и концепции управления твердыми бытовыми отходами, страны на международном уровне обмениваются положительным опытом и способствуют трансферу накопленного опыта и наилучших доступных технологий в развивающиеся страны и страны с переходной экономикой. Так, в 2002 году Робинот Мюрреем, профессором Лондонской школы экономики, одним из ведущих мировых специалистов в области управления отходами, для руководства Великобритании и парламента Соединенного Королевства, была разработана альтернативная концепция управления отходами «ZeroWaste» [5].

Технические решения

1. Предварительная сортировка ТБО.

Поскольку сортировка ТБО – одна из составных частей утилизации мусора, то имеются специальные заводы для решения этой задачи, т. е. выделения из мусора фракций различных веществ: металлов, пластмасс, стекла, костей, бумаги и других материалов с целью дальнейшей их отдельной переработки [6].

2. Санитарная земляная засыпка отходов на полигоне

Такой технологический подход к обезвреживанию твердых бытовых отходов связан с получением биогаза и последующим использованием его в качестве топлива. С этой целью бытовой мусор засыпают по определенной технологии слоем грунта толщиной 0,6-0,8 м в уплотненном виде. Биогазовые полигоны снабжены вентиляционными трубами, газодувками и емкостями для сбора биогаза. Наличие в толщах мусора на свалках пористости и органических компонентов создаст предпосылки для активного развития микробиологических процессов [6].

3. Сжигание ТБО

Это широко распространенный способ уничтожения твердых бытовых отходов, который широко применяется с конца XIX в. Сложность непосредственной утилизации ТБО обусловлена, с одной стороны, их исключительной многокомпонентностью, с другой — повышенными санитарными требованиями к процессу их переработки. В связи с этим сжигание до сих пор остается наиболее распространенным способом первичной обработки бытовых отходов. Сжигание бытового мусора, помимо снижения объема и массы, позволяет получать дополнительные энергетические ресурсы, которые могут быть использованы для централизованного отопления и производства электроэнергии [6].

Для повышения экологической безопасности необходимым условием при сжигании мусора является соблюдение ряда принципов. К основным из них относятся температура сжигания, которая зависит от вида сжигаемых веществ; продолжительность высокотемпературного сжигания, зависящая также от вида сжигаемых отходов; создание турбулентных воздушных потоков для полноты сжигания отходов. Различие отходов по источникам образования и физико-химическим свойствам предопределяет многообразие технических средств и оборудования для сжигания. В последние годы ведутся исследования по совершенствованию процессов сжигания, что связано с изменением состава бытовых отходов, ужесточением экологических норм [6].

4. Биотермическое компостирование бытовых отходов

Этот способ утилизации твердых бытовых отходов основан на естественных, но ускоренных реакциях трансформации мусора при доступе кислорода в виде горячего воздуха при температуре порядка 60°C. Биомасса ТБО в результате данных реакций в биотермической установке (барабане) превращается в компост. Однако для реализации этой технологической схемы исходный мусор должен быть очищен от крупногабаритных предметов, а также металлов, стекла, керамики, пластмассы, резины. Полученная фракция мусора загружается в биотермические барабаны, где выдерживается в течение 2 сут. с целью получения товарного продукта. После этого компостируемый мусор вновь очищается от черных и цветных металлов, доизмельчается и затем складывается для дальнейшего использования в качестве компоста в сельском хозяйстве или биотоплива в топливной энергетике [6].

5. Высокотемпературный пиролиз ТБО

Этот способ утилизации ТБО, по существу, есть не что иное, как газификация мусора. Технологическая схема этого способа предполагает получение из биологической составляющей (биомассы) отходов вторичного синтез-газа с целью использования его для получения пара, горячей воды, электроэнергии. Составной частью процесса высокотемпературного пиролиза являются твердые продукты в виде шлака, т. е. непиролизуемые остатки.[6]

Технологическая цепь этого способа утилизации состоит из четырех последовательных этапов: отбор из мусора крупногабаритных предметов, цветных и черных металлов с помощью электромагнита и путем индукционного сепарирования; переработка подготовленных отходов в газификаторе для получения синтез-газа и побочных химических соединений —

хлора, азота, фтора, а также шкала при расплавлении металлов, стекла, керамики; очистка синтез-газа с целью повышения его экологических свойств и энергоемкости, охлаждение и поступление его в скруббер для очистки щелочным раствором от загрязняющих веществ соединений хлора, фтора, серы, цианидов; сжигание очищенного синтез-газа в котлах-утилизаторах для получения пара, горячей воды или электроэнергии [6].

Мир все больше погружается в мусор. Ежегодно люди выбрасывают в среднем 5,52 млрд. кг мусора. При этом многие люди даже не задумываются о последствиях. Но надежда есть! Практически в каждой стране мира проводится «философия чистой Земли». Философия подразумевает под собой переработку бытовых отходов, поэтому с каждым днем становится все больше людей понимающих эту глобальную проблему и все меньше мусора.

Литература

1. Твердые бытовые отходы: [Электронный ресурс], URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Твёрдые_бытовые_отходы (дата обращения 12.11.2017).
2. Особенности обращения с твердыми бытовыми отходами: [Электронный ресурс], URL: <http://vtorothodi.ru/vse-ob-otxodax/klassifikaciya-tverdyx-bytovyx-otxodov> (дата обращения 12.11.2017).
3. Система управления отходами: [Электронный ресурс], URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Система_управления_отходами (дата обращения 12.11.2017).
4. История развития системы управления отходами в Европе и России: [Электронный ресурс], URL: <https://studfiles.net/preview/2983656/> (дата обращения 12.11.2017).
5. Управление отходами: [Электронный ресурс], URL: <http://www.waste.ru/modules/section/item.php?itemid=61> (дата обращения 12.11.2017).

УДК 628.4.038:032

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Моторко Е.А. (atrp@list.ru)

Научный руководитель – Ковальчук В. Ю.

*ГОУ СПО ЛНР «Антрацитовский колледж информационных технологий и экономики»,
г. Антрацит, Луганская Народная Республика*

Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Вся созданная человеком промышленность производит сначала продукты пользования, которые затем становятся мусором. Есть продукты длительного потребления, а есть те, что используются неделю, месяц, а иногда и один день. Но все они рано или поздно становятся отходами, следовательно, они подлежат уничтожению.

А в последние годы мусор стал настоящей проблемой. Чтобы не утонуть в горах мусора и не отравиться продуктами его разложения, мусор необходимо утилизировать.

Характеристика твердых бытовых отходов (ТБО)

Бытовые отходы – отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности людей и удаляемые ими как нежелательные или бесполезные. К твердым бытовым отходам (ТБО) относят картон, газетную, упаковочную или потребительскую бумагу, всевозможную тару

(деревянная, стеклянная, металлическая), вышедшие из употребления или утратившие потребительские свойства предметы и изделия из дерева, металла, кожи, стекла, пластмассы, текстиля и других материалов, сломанные или устаревшие бытовые приборы – мусор, а также сельскохозяйственные и коммунальные пищевые отходы – отбросы.

Так обозначают весь мусор, который ежедневно скапливается в наших домах и квартирах и проделывает путь от мусоропровода до дворового контейнера и дальше до городской свалки [4].

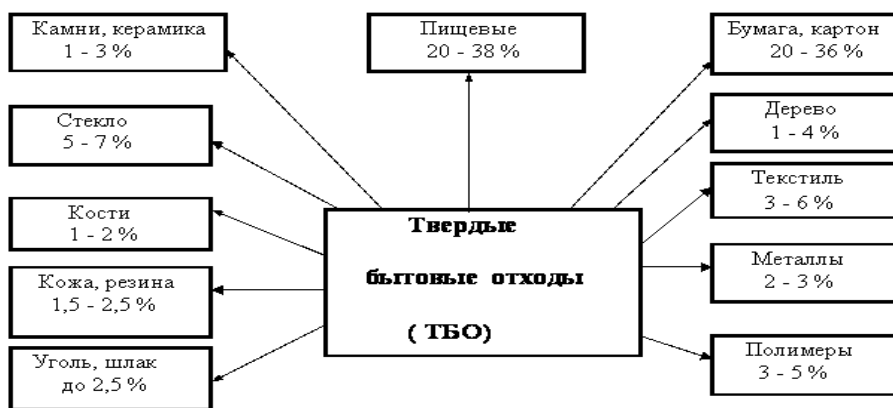


Рисунок 1 – Твердые бытовые отходы

Состав и объем бытовых отходов чрезвычайно разнообразен и зависит не только от страны и местности, но и от времени года и от многих других факторов, например, осенью происходит увеличение количества выбросов пищевых отходов, это связано с большим увеличением фруктов и овощей в рационе питания человека. Бумага и картон составляют наиболее значительную часть ТБО (до 40% в развитых странах). Вторая по величине категория в ЛНР – это так называемые органические, в т.ч. пищевые, отходы; металл, стекло и пластик составляют по 7-9% от общего количества отходов. Примерно по 4% приходится на дерево, текстиль, резину и т.д.

На городских свалках даже среднего города ежегодно скапливаются сотни тысяч тонн бытовых отходов. Разлагаясь, они отравляют воздух, почву, подземные воды и превращаются, таким образом, в серьезную опасность для окружающей среды и человека.

Во всем мире переработка и утилизация бытовых отходов становятся все более злободневной проблемой. Главным образом это касается городов, где ежегодно скапливаются миллионы кубометров всевозможного мусора. Дымящиеся свалки, кучи выброшенного хлама, переполненные мусорные баки – такие картины знакомы многим городским жителям. В среднем принято считать, что на одного жителя в год накапливается 250 кг мусора. Проблему уничтожения такой огромной массы мусора, бесспорно, можно отнести к категории экологических, с другой стороны, она самым тесным образом связана с решением сложных технических и экономических вопросов.

Поэтому сегодня все больше говорят о безотходных, а главное – экологически чистых технологиях промышленной переработки мусора. К их числу принадлежат современные мусоросжигательные заводы, способные

обезвредить и утилизировать бытовые отходы и попутно произвести тепловую и электрическую энергию, компенсируя тем самым немалые затраты на саму переработку [1].

Способы утилизации твердых бытовых отходов

Среди способов ликвидации отходов в настоящее время первое место принадлежит полигонам твердых бытовых отходов: в СНГ на свалки вывозят 97% образующихся ТБО, в США – 73%, в Великобритании – 90%, в Германии – 70%, в Швейцарии – 25%, в Японии – около 30%. Недостатки складирования ТБО на свалках: большая потребная площадь земли, сложность организации новых свалок в связи с отсутствием свободных земельных участков, значительные затраты на транспортировку ТБО, потеря ценных компонентов ТБО, экологическая опасность (загрязнение грунтовых вод и атмосферы, распространение неприятных запахов, потенциальная опасность в отношении пожаров и распространения инфекций и пр. Полигоны – мины замедленного действия, которые будут действовать десятки лет, нанося огромный экологический и социальный ущерб природной среде и, тем самым, населению.

В мировой практике существует несколько способов переработки ТБО. Каждый из них имеет свои преимущества и недостатки, свои оптимальные области применения, зависящие главным образом от морфологического состава ТБО и региональных условий [5].

1. Мусоросжигание

Наиболее рациональным методом переработки ТБО является мусоросжигание. Основное его преимущество - сокращение объемов отходов более чем в 10 раз, а их массы – в 3 раза; снижение риска загрязнения почвы и воды отходами. Главный же недостаток прямого сжигания необработанных ТБО связан с серьезной опасностью загрязнения атмосферы вредными выбросами; уничтожение ценных компонентов; сложность стабилизации процесса сжигания.

Мусоросжигание уменьшает объем отходов, попадающих на свалки, и может использоваться для производства электроэнергии.

2. Компостирование

Компостирование – это биохимический процесс разложения органической части ТБО микроорганизмами. В биохимических реакциях взаимодействуют органический материал, кислород и бактерии, а выделяются углекислый газ, вода и тепло. В результате саморазогрева до 60-650С происходит уничтожение большинства болезнетворных микроорганизмов. Продуктом компостирования является органическое удобрение – компост или биотопливо (сырой компост). Ныне признается, что компостирование – вполне рациональный способ ликвидации определенных отходов, почти не оказывающий вредного воздействия на окружающую среду. Однако при переработке отходов, содержащих металлы, последние могут накапливаться в компосте в больших количествах, поэтому их стараются заблаговременно удалять.

3. Получение биогаза.

Получение и утилизация биогаза, образующегося при разложении органических компонентов ТБО - чаще всего используется непосредственно на полигонах захоронения. Органические отходы, могут стать источником дешевой и, что важно, возобновляемой энергии. Для этого необходимо получить так называемый биогаз.

Биогаз производят способом, который называют «метановым сбраживанием» в анаэробных условиях, т.е. без доступа воздуха. Этот процесс осуществляется в результате жизнедеятельности двух групп микроорганизмов. Вначале в работу включаются кислотообразующие бактерии, расщепляющие сложные органические вещества до более простых. Другая группа микробов – метанобразующие бактерий, превращают продукты, которые образовались в ходе первого этапа, в метан, диоксид углерода и др.

С целью создания надлежащих условий жизнедеятельности бактерий строят специальные бродильные камеры – биореакторы.

Получение биогаза из органических отходов привлекает внимание в связи с энергетическим кризисом. Ныне в мире эксплуатируется более 8 млн. установок для получения биогаза, в том числе промышленных. Перспективно получение биогаза при переработке животноводческих стоков [3].



Рисунок 2 – Схема переработки органических отходов на биогазовых установках

4. Переработка отходов во вторичное сырье

Этот метод считается одним из самых продуктивных и безопасных и основан на том, что мусору буквально дается «вторая жизнь». Для начала из гетерогенной мусорной смеси необходимо произвести сортировку отходов, согласно их принадлежности. Такая сортировка позволяет выбрать из мусора такие ценные вещества как цветной и черный металл, стекло и пластмасса, т.е. то, что максимально долго подвергается разложению и при этом выделяет массу ядовитых веществ.

После сортировки оставшийся:

- органический мусор поступает в переработку и превращается в тепловую энергию и органическое удобрение;

- неорганический мусор идет на синтез строительных материалов;
- отделенный металл прессуется, пакетируется и отправляется на литейное производство;
- стеклянные отходы идут на производство технического стекла, которое широко применяется в строительстве;
- пластмасса также перерабатывается и превращается в пластмассу вновь.

Таким образом, может быть использовано около 70% твердых отходов и даже больше. Кроме этого производство вторичного сырья может принести неплохую прибыль, что вновь говорит о преимуществе в сторону переработки отходов во вторичное сырье [2].

Проблема обращения с отходами в Луганской области

Ежегодно в области образуется около 4 млн. м³ бытовых отходов, из которых только 50-60% собирается и вывозится на полигоны. Остальная часть попадает на несанкционированные свалки. Полный сбор отходов усложняется недостаточным количеством контейнеров и неудовлетворительным состоянием парка мусоровозов. Экологической ситуации Луганской области важное значение играет состояние полигонов твердых бытовых отходов.

В городах областного значения и районных центрах смешанные бытовые отходы вывозятся на 32 полигона общей площадью почти 25, гектаров, а также более, чем 160 поселковых свалок, которые обслуживаются специализированными предприятиями.

В связи с тем, что образование бытовых отходов является неотъемлемой частью жизнедеятельности человека, места размещения отходов потребления присутствуют практически в каждом населенном пункте.

Сегодня большинство полигонов работают в режиме перегрузки, то есть с нарушением проектных показателей относительно объемов накопления отходов и нуждается в значительных средствах на их реконструкцию и техническое переоснащение, которых у местных органов власти всегда недостаточно.

Природный процесс биологического разложения отходов на полигоне приводит к образованию газов с содержанием метана до 50%. Именно наличие метана является причиной самовозгораний на полигонах, которые практически не поддаются гашению и приводят к выбросам в атмосферу значительного количества токсических веществ.

В настоящее время в ЛНР понятие «санитарная очистка» предусматривает лишь выполнение гигиенических требований, предъявляемых к устройству и эксплуатации установок и сооружений, предназначенных для сбора, временного хранения, транспортировки, обезвреживания и утилизации твердых и жидких бытовых и промышленных отходов.

Необходима более широкая трактовка этого понятия применительно к территории, при которой оно должно включать и реализацию специальных программ по соответствующей работе с населением, руководителями жилищно-эксплуатационных организаций и специалистами, занимающимися вопросами сбора отходов, руководителями и специалистами предприятий по транспортировке отходов, руководителями и специалистами

мусороперерабатывающих предприятий, руководителями и специалистами фирм, занимающихся сбором вторичного сырья, представителями органов власти, потенциальными инвесторами.

Для каждой группы участников процесса санитарной очистки должны быть разработаны мероприятия, выполнение которых позволит повысить эффективность функционирования системы и улучшить экономические, экологические и социальные характеристики территории. При этом одной из важнейших задач санитарной очистки территории является выделение из общей массы отходов фракций, подлежащих повторному использованию или переработке.

Неиспользуемые отходы – это «миллиарды тонн выведенных из хозяйственного оборота безвозвратно теряемых материальных ресурсов, многими видами которых страна практически уже не располагает».

В ближайшем будущем нужно стремиться к созданию такого способа утилизации, при котором отходов существовать вообще не будет. И нам всем надо больше стремиться к дружбе с природой. Ведь искусственное легко создать, а вот естественное порой так сложно сохранить.

Литература

1. Концепция обращения с твердыми бытовыми отходами в РФ, МДС 13-8.2000 (утверждена Постановлением коллегии Госстроя России от 22.12.99 г. № 17).
2. Экология: учеб. пособие / под ред проф. В.В.Денисова. – 4-е изд, исправл. и доп. / В.В. Денисов, В.А. Грачев, В.Н. Азаров и др. – ИКЦ МарТ; Издательский центр МарТ Москва; Ростов-на Дону, 2008. – С. 768.
3. Лифшиц А.Б., Гурвич В.И. Утилизация свалочного биогаза – мировая практика, российские перспективы // Чистый город. – 1999. – № 2. – С.8–17.
4. Отходы производства и потребления: [Электронный ресурс], URL: <https://eocom.ru>, (дата обращения 18.11.2017).
5. Способы утилизации бытовых отходов: [Электронный ресурс], URL: <http://greenologia.ru/>, (дата обращения 19.11.2017).

УДК 551.583.13

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБРАЩЕНИЯ С ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ

Паламарь Н.В. (natahapalamar39@gmail.com)
Научный руководитель – Белянкина Н.В.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Твердые бытовые отходы (ТБО) являются многотоннажными отходами потребления (это отслужившие свой срок в быту товары и изделия, а также ненужные человеку продукты и их остатки, образовавшиеся в системе городского хозяйства). Проблема твердых бытовых отходов (ТБО) является весьма актуальной, поскольку ее решение связано с необходимостью обеспечения нормальной жизнедеятельности населения, санитарной очистки городов, охраны окружающей среды и ресурсосбережения.

Проблема ТБО характерна для каждого города, но особенно острой она является для крупных мегаполисов и густонаселенных районов. ТБО, образующиеся в результате жизнедеятельности людей, представляют собой гетерогенную смесь сложного морфологического состава (черные и цветные металлы, макулатуросодержащие и текстильные компоненты, стеклобой, пластмасса, токсически опасные гниющие пищевые и растительные остатки, камни, кости, кожа, резина, дерево, уличный смет и пр.).

Первоочередной задачей в решении проблемы ТБО является разработка оптимальных систем их сбора и удаления (транспортировки). Именно промышленная переработка, решающая в совокупности вопросы обезвреживания, ликвидации и утилизации ТБО, представляет собой кардинальный путь решения этой проблемы. Постепенный переход от полигонного захоронения к промышленной переработке является основной тенденцией решения проблемы ТБО в мировой практике.

Вместе с тем практическое решение проблемы промышленной переработки ТБО связано с большими капиталовложениями, поэтому строительство объектов промышленной переработки ТБО невозможно осуществить быстрыми темпами.

Поскольку дорогостоящая промышленная переработка является конечной операцией в общей схеме управления ТБО и ее эффективность во многом зависит от организации работы на каждой предшествующей стадии – сбора и транспортировки (удаления) муниципальных отходов, первоочередной задачей в управлении ТБО на ближайшую перспективу является оптимизация их сбора и удаления (при неизменной долгосрочной стратегии перехода от полигонного захоронения ТБО к их промышленной переработке).

Оптимальная санитарная очистка города во многом обеспечивается правильной технической и финансовой политикой при решении вопросов управления ТБО. Такая политика должна базироваться на объективном анализе состояния и тенденций развития мировой практики, ориентироваться на лучшие мировые достижения.

Капитальные вложения в решение проблемы ТБО должны быть ориентированы на создание наиболее прогрессивной модели управления отходами.

Цель настоящей работы – разработка научно обоснованной концепции и стратегии управления ТБО. Необходимо реализовывать план, в котором необходим выбор оптимальных методов переработки на основе их укрупненного сравнения по экономическим, технологическим и экологическим критериям.

В соответствии с многочисленными законами и тенденциями развития мировой практики стратегия управления отходами базируется на решении следующих основных задач:

- Минимизация количества образующихся отходов;
- Максимально возможное вовлечение отходов в хозяйственный оборот и их материально-энергетическая утилизация как техногенного сырья;
- Изыскание экологически безопасных методов переработки отходов с

наименьшими экономическими затратами;

- Минимизация затрат на санитарную очистку города;
- Постепенный переход от полигонного захоронения ТБО к их промышленной переработке.

Комплексное управление ТБО включает в себя организацию их сбора, удаления (транспортировки), переработки и захоронения, а также реализацию мероприятий по уменьшению количества отходов, направляемых на переработку и захоронение.

Исходя из гетерогенного состава муниципальных отходов, схемы управления ТБО на всех стадиях обращения с отходами (включая промышленную переработку) должны представлять собой комбинацию технологических операций разделения отходов на отдельные фракции и компоненты с последующей их переработкой оптимальным методом.

Объединяющим процессом в схеме комплексного управления ТБО является сепарация, изменяющая качественный и количественный состав ТБО. Первоочередной задачей в разработке схемы управления ТБО является организация их сбора и удаления (транспортировки).

Вовлечение ТБО в промышленную переработку во многом снимает противоречие между городом, где образуется большое количество отходов, и пригородом, где отходы должны быть размещены. Минимизация количества отходов, направляемых на объекты их переработки и захоронения, решается в мировой практике на основе включения в схему управления операций сортировки ТБО и выделения ресурсов, пригодных для дальнейшего использования.

Одним из основных методов минимизации количества отходов, поступающих на объекты санитарной очистки, является предварительная сортировка отходов.

Принципиально возможны три взаимодополняющих друг друга направления сепарации ТБО:

- селективный покомпонентный сбор отходов у населения в местах образования с последующей доводкой продуктов на специальных сортировочных установках (преимущественно методами ручной сортировки; для извлечения металлов иногда применяется механизированная сепарация);
- селективный пофракционный сбор в местах образования так называемых коммерческих отходов, образующихся в нежилом секторе города (отходы рынков, магазинов, учреждений, школ и др.), с последующим извлечением из них ценных компонентов комбинированными методами ручной и механизированной сортировки (на специальных объектах);
- сортировка в заводских условиях комплексной переработки ТБО (преимущественно механизированная, поскольку ручная сортировка отходов жилого фонда на ленте тихоходного конвейера малоэффективна; в ряде случаев технологическая схема может включать элементы ручной сортировки крупнокусковой фракции ТБО).

В европейских странах, США и Японии широко практикуется отдельный

сбор отходов в местах их образования, что во многом предотвращает попадание в ТБО как ценных (незагрязненная макулатура, стекло, пластмассы, металлы), так и опасных (отработанные люминесцентные лампы, аккумуляторы, батарейки) компонентов.

По разным оценкам, выход селективно собранных отходов потребления составляет 15- 25% от общего количества образующихся ТБО. Реализация в европейских городах селективного сбора компонентов ТБО в качестве сырья для вторичного использования основана на организации разъяснительной и информационной работы среди населения (начиная со школьных программ обучения) и использовании специальных контейнеров, устанавливаемых в местах образования отходов.

Раздельный сбор отходов часто стимулируется снижением платы за удаление ТБО (оплачивается в основном вывоз не утилизируемой части ТБО).

В наших условиях решение проблемы в ближайшие десятилетия сложно организовать повсеместно селективный сбор отходов потребления у населения. Это объясняется неподготовленностью населения, отсутствием соответствующих бытовых условий и технического обеспечения, большими трудозатратами, отсутствием потребителя для каждого из выделенных отходов и др.

Поэтому в нынешних условиях более предпочтителен не покомпонентный, а пофракционный сбор муниципальных отходов, с направлением обогащенных фракций на специальные комплексы по сортировке и переработке, создание которых не требует больших капиталовложений.

В тоже время актуальна организация пунктов приема вторсырья от населения, а также организация, в порядке эксперимента, контейнерного сбора отдельных компонентов у населения. В итоге одновременно обеспечивается получение ценной, пользующейся спросом, продукции и сокращение количества отходов, направляемых на захоронение или сжигание.

Сортировке на специальных объектах должны подвергаться исключительно отходы нежилого сектора города (торговые и коммерческие предприятия, административные учреждения, учебные заведения и т.п.), характеризующиеся повышенным содержанием незагрязненной макулатуры, металлов, пластмассы и низким содержанием пищевых и растительных остатков.

Таким образом, оптимальный состав ТБО, вовлекаемых в масштабную переработку для получения ценных продуктов, должен подбираться за счет централизованной организации в городах несмешивающихся потоков муниципальных отходов, часть которых, обогащенная ценными компонентами, направляется на комплексы по сортировке и переработке ТБО.

Подвергая до 40% образующихся в крупном городе отходов сортировке, обеспечивается сокращение потока отходов, направляемых на объекты их переработки и захоронения, на 20% (при извлечении ценных компонентов на уровне 50%).

Управление качеством и количеством образующихся ТБО на основе их разделения на несколько несмешивающихся потоков (раздельный сбор отходов

жилого и нежилого сектора, опасных компонентов, вторичного сырья у населения) позволяет создать систему обращения с отходами, отвечающую современным требованиям экологии, экономики и ресурсосбережения. На стадии сбора и удаления ТБО во многом определяется, таким образом, эффективность и безопасность их дальнейшей переработки и захоронения.

Литература

1. Артамонов В.С. Технические и коммунальные отходы и окружающая среда / В.С. Артамонов // Гражданская защита. – 2007. – С. 30–31.
2. Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды / А.Г. Ветошкин. – М.: Высшая школа, 2008. – 397 с.
3. Елдышев Ю.Н. Изменится ли «мусорный» менталитет? / Ю.Н. Елдышева // Экология и жизнь. – 2007. – №9 – С. 25–27.

УДК 502.7 + 658.567

ПРОБЛЕМЫ БЫТОВЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ

Панасюк В.А. (panasuk1999@gmail.com)
Научный руководитель – Кручинина М.Н.

*Донецкое республиканское высшее училище олимпийского резерва им. С. Бубки,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Научно-техническая революция у большинства людей это словосочетание вызывает приятные ассоциации: быстрые и удобные средства передвижения, высокие возможности коммуникаций, избыток продовольственных товаров, изобилие продуктов питания и всевозможный комфорт. Но не все так просто, за все нужно платить, и цена за все это очень высока – жизнь. Функционирует большое количество промышленных предприятий в процессе работы, которых в год высвобождается более 100 тысяч тонн тяжелых газов и примесей, сотни тысяч тонн промышленных отходов! Автомобили, самолёты, корабли выбрасывают в атмосферу большое количество токсичных соединений, в частности оксид азота, альдегидов, углеводородов и еще 2000 соединений! Полигоны, которые являются смертоносными бомбами замедленного действия, и еще есть многие другие факторы, наносящие непоправимый вред нашему общему дому под названием планета Земля, основной из них – это нерациональное использование ресурсов. Всем этим и обусловлена актуальность данной статьи.

Лишь с недавнего времени человека начала интересовать экологическая проблема, следовательно, сегодня мы имеем очень мало научных работ в этой сфере. Трудно было найти актуальную и ценную информацию по данной теме, основные ее источники это журналы, научные статьи, современные учебники экологии, материалы всевозможных экологических конференций, СМИ.

Основная цель, которую я преследовал во время написания статьи – осветить масштабность экологической проблемы и донести о пагубном влиянии бытовых и промышленных отходов на здоровье человека; и ответить на главные вопросы: «Что со всем этим делать? Как мы можем изменить

ситуацию?»

1. Бытовые и промышленные отходы

Промышленные (производственные) отходы (ОП) (рис. 1) – это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, образовавшихся при производстве продукции или выполнении работ и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Они бывают твердыми (отходы металлов, пластмасс, древесина и т. д.), жидкими (производственные сточные воды, отработанные органические растворители и т. д.) и газообразные (выбросы промышленных печей, автотранспорта и т. д.). Промышленные отходы, так же как и бытовые, из-за недостатка полигонов захоронения в основном вывозятся на несанкционированные свалки. Обезвреживается и утилизируется только 1/5 часть.



Рисунок 1 – Промышленные отходы

Отходы токсичные (опасные) – отходы, представляющие угрозу для окружающей природной среды и для здоровья живых организмов, включая и человека. Это прежде всего неиспользованные различные ядохимикаты в сельском хозяйстве, отходы промышленных производств, содержащих канцерогенные и мутагенные вещества, шламы гальванические, шламы коксохимических заводов и др.

В США 41 % твердых бытовых отходов (ТБО) классифицируется как «особо опасные», в Венгрии – 33,5%, во Франции – 6%, Великобритании – 3%, в Японии – лишь 0,3%. В России к опасным отходам относят 10% от всей массы ТБО.

Отходы пищевой промышленности утилизируются в основном по технологиям, характерным для утилизации твердых бытовых отходов жилищно-коммунального хозяйства страны.

Отходами потребления считаются различного рода изделия, комплектующие детали и материалы, которые по тем или иным причинам непригодны для дальнейшего использования. Эти отходы можно разделить на промышленные и бытовые. К промышленным относятся, например, металлолом, вышедшее из строя оборудование, изделия технического назначения из резины, пластмасс, стекла и др. Бытовыми отходами являются пищевые отходы, изношенные изделия бытового назначения (одежда, обувь и пр.), использованные изделия различного рода (упаковки, стеклянная и иные виды тары) и др.

Бытовые сточные воды, пищевые отходы, органические продукты растительно-животного происхождения, подлежащие биологической очистке промышленные сточные воды, биологически активные отходы, составляющие

третью группу, так же как и отходы второй группы, подвергаются превращениям до близких к природным состояниям или после сепарации находят то или иное применение. Так, часть пищевых отходов передают в качестве корма животноводческим фермам, бытовые отходы идут на удобрение, биологически очищенные воды направляются на орошение.

Вывоз промышленных и бытовых отходов на свалки ведёт к загрязнению и нерациональному использованию земельных угодий, создаёт реальные угрозы значительных загрязнений атмосферы, поверхностных и грунтовых вод, росту транспортных расходов и безвозвратной потере ценных материалов и веществ.

Развитие промышленности и сельского хозяйства потребовало больших площадей для строительства городов, промышленных предприятий, разработки полезных ископаемых, сооружения коммуникаций. Таким образом, около 20 % суши к настоящему времени преобразовано деятельностью человека. Значительные площади поверхности суши исключены из хозяйственной деятельности человека вследствие накопления на них промышленных и твердых бытовых отходов и невозможности использования районов, где ведется разработка и добыча полезных ископаемых. На прилегающих территориях создаются отвалы, карьеры, терриконы — земляные конусы, образуются провальные воронки над полостями в недрах земли.

2. Влияние отходов на окружающую среду и здоровье человека в Донбассе

Как видно по предыдущему пункту, особую опасность оказывают тяжелые металлы, вызывая поражения практически всех систем органов, особенно страдает нервная система и органы дыхания. Наш край сильно подвержен загрязнению как раз тяжелыми металлами и менее бытовыми отходами загрязнением сточных вод. Количество автомобильных и промышленных выбросов существенно сократилось, но существенно на экологическое состояние Донбасса и на здоровье дончанина не повлияло. С этого можно сделать вывод, что мы рискуем иметь такие проблемы со здоровьем:

Расстройство биосинтеза гемоглобина, изменение защитных механизмов организма. Функциональные и органические нарушения сердечно-сосудистой системы. Интоксикация центральной нервной системы. Расстройства психики. Функциональные нарушения печени, почек, желудочно-кишечного тракта. Накопление в организме свинца (в костях, крови, моче), отставание физического развития детей, вплоть до летального исхода.

Также военные действия на нашей территории очень негативно влияют на окружающую среду:

- нарушение миграции животных
- большой урон как почвенно-растительному покрову, так и обитателям лесов и полей.

3. Решение экологических проблем от действий человека до государственных программ

Экологическая программа государства – это комплекс

взаимосогласованных территориальных природоохранных мероприятий, направленных на улучшение сосуществования природных экологических систем и общества. Разрабатывается, как правило, на перспективу пять, десять и более лет. Государственная экологическая программа предусматривает меры по стабилизации и улучшения состояния окружающей природной среды на отдельных его составляющих (воздушного бассейна, водных и т.д.). Такой программой определяется единая политика в области охраны окружающей природной среды и рационального природопользования. Все это должно реализоваться через соответствующие региональные экологические программы, которые включают природоохранные мероприятия по отдельному региону. В пример можно привести февральскую «Государственную программу мониторинга земель Российской Федерации на 1993-1995 годы», которая разработана на основе постановления Правительства РФ от 15 июля 1992 года «О мониторинге земель». Программа предусматривает поэтапное введение на территории РФ мониторинга земель, представляющего собой систему наблюдений за состоянием земельного фонда с целью своевременного выявления изменений, их оценки, предупреждения, устранения последствий негативных процессов.

Также выделим всего 10 действий, с помощью которых вы можете сохранить окружающую среду. Каждый человек, соблюдая всего 10 этих правил, может существенно повлиять на экологическое состояние своего края и даже всего мира:

1. Сократить потребление электроэнергии
2. Производить и использовать возобновляемые виды энергии
3. Экономить воду
4. Покупать энергосберегающие и экологически чистые товары
5. Сокращение потребления, повторное использование, рециркуляция
6. Меньше использовать автомобиль и водить его с умом
7. Поддерживать инициативы по решению проблем глобального

изменения климата

8. Жить там, где работаешь, кушать там, где живешь
9. Сажать деревья и выражать протесты по вопросам обезлесения
10. Поощрять других

Современный мир стоит на пороге глобальной экологической катастрофы, еще никогда человечество не было так близко к гибели: почти исчерпаны земельные ресурсы, полезные ископаемые, запасы пресной воды (а так же ухудшение её качественного состава). Свалки мусора на полигонах, промышленные и бытовые отходы, пренебрежительное отношение человека к природе – всё это приведет нас в глобальную мусорную яму, в которой погибнет всё живое. Но не всё так пессимистично, в нашем мире есть ещё сознательные люди, которые прикладывают максимум усилий для сохранения природы, действуя самостоятельно или, объединяясь, могут повлиять на ситуацию в государстве и в мире. И таких людей становится всё больше, которые понимают важность экологического состояния своего государства и всей планеты Земля.

Литература

1. Большаков В.Н., Качак В.В., Коберниченко В.Г. и др. Экология. Учебник / под ред. Тягунова Г.В., Ярошенко Ю.Г. – изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Логос, 2005. – 504 стр.
2. Женихов Ю.Н., Иванов В.Н. Обращение с опасными отходами: учеб. пособие. – Тверь: ТГТУ, 2004. – 224 с.
3. Мусор. Как не утонуть в отходах: [Электронный ресурс], URL: <http://www.geo.ru/ekologia/231501-musor>, (дата обращения 24.11.2017).

УДК 504.064.45

ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЫГОДЫ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ МУСОРНОГО ПОЛИГОНА В РАЙОНЕ БАЖАНОВА ГОРОДА МАКЕЕВКИ

Серенко М.П. (ya.masha-serenko@yandex.ua)
Научный руководитель – Гапченко В.В.

*ГПОУ «Макеевский промышленно-экономический колледж»,
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика*

В городе Макеевка, в районе шахты Бажанова, располагается свалка ТБО, которая ежедневно оказывает воздействие, в виде ухудшения экологической обстановки, увеличению заболеваемости жителей близлежащих районов города, а также возникновению опасности эпидемий.

Моё внимание привлекло то, как далеко эта проблема отошла на второй план. Люди живут рядом и вовсе не подозревают, как сильно их губит это сборище твердых отходов, что располагается недалеко от жилых домов. Зловоние, размножение всевозможных бактерий, горение испарений и все остальные «вытекающие» следствия из данного объекта нашего исследования указывают вовсе не на положительное решение проблемы.

По данным сводок на 2010 год (прошу отметить, что, да, так давно) мусорный полигон уже тогда находился в упадническом состоянии и был переполнен сверх допустимой нормы в несколько раз. Данная проблема с каждым годом является всё более ужасающей и катастрофической потому, что чем больше это не будет решаться управляющими и администрацией города, заболеваемость местных жителей будет увеличиваться с каждым годом.

В своей работе я хочу предложить методы решения проблемы роста свалки. Для этого, для начала рассмотрим, какие виды отходов бывают.

Все отходы, исходя из их потребительских свойств как вторичного сырья, можно разделить на четыре категории:

1) Отходы, представляющие собой высококачественное вторичное сырьё, переработка которого в местных условиях позволяет получить продукцию, пользующуюся спросом, и обеспечивает высокую рентабельность производства. Это:

– промышленные отходы, образующиеся в виде побочной готовой продукции;

– многие виды отходов добычи сырья и его обогащения, лом черных и цветных металлов;

– высококачественные марки макулатуры;

– в целом чистые отходы других производств [1];

2) Отходы, представляющие собой вторичное сырье среднего качества, переработка которого позволяет выпускать продукцию пользующуюся спросом, но доходы от ее реализации примерно равны затратам на сбор, первичную обработку и переработку отходов. Что входит:

– макулатура, содержащая картон;

– текстильные отходы потребления в виде изделий;

– кусковые древесные отходы;

– стеклобой;

– изношенные шины;

3) Трудно утилизируемые отходы, затраты на переработку которых в существующих экономических условиях превосходят доходы от их использования или для переработки которых отсутствуют приемлемые технологические решения. Это:

– отходы добычи и обогащения сырья, металлургических и химических производств, переработка которых с целью извлечения из них ценных компонентов является убыточной;

– влагопрочные отходы бумаги и картона;

– смеси полимеров;

– подметь, пух в текстильной промышленности;

– отходы вентиляционных камер;

– сильнозагрязненные отходы стеклобоя и полимеров.

4) Неутилизируемые опасные отходы, переработка которых осуществляется в порядке их обезвреживания либо за счет средств поставщика отходов, либо за счет специальных источников финансирования (за счет статей в бюджетах муниципальных образований и других источников):

– ламинированная бумага, многослойная полимерная упаковка;

– картонно-бумажная упаковка из-под мяса, птицы, рыбы;

– упаковка из-под токсичной продукции.

В первую очередь собирают и перерабатывают отходы высокого качества и частично отходы среднего качества в виде компактов от производственной сферы. Затем эти же виды отходов в виде компактов от сферы потребления и частично от населения. И, в конечном итоге, переходят к практически полному сбору и утилизации отходов [2].

Следует отметить, что если в первом случае сбор и переработка отходов экономически выгодны, во втором – рентабельность переработки невысокая и зависит от существующей экономической ситуации и местных условий; то практически полный сбор и переработка отхода, в большинстве случаев, убыточна. Так, например, в Германии достаточно хорошо поставлена система сбора и переработки отходов полиэтилена во вторичный грануля т[3]. При этом последний оказывается на 20% дороже первичного. Отмечается, что

практически полный сбор и переработка отхода, несмотря на экономию материальных и энергетических ресурсов при их переработке, убыточны из-за высоких затрат ручного труда на сбор, сортировку и первичную обработку отхода, а также из-за высоких транспортных расходов. Что касается полимерных отходов, то следует отметить и проблему сортировки отходов из-за отсутствия маркировки полимерных изделий по виду полимера [4].

В настоящее время заготавливается и перерабатывается практически полностью высококачественное вторичное сырье и значительная часть отходов среднего качества. Наиболее вероятным источником вторичного сырья для малотоннажного производства являются отходы среднего качества и трудно утилизируемые отходы.

Если вкратце, что из самых распространенных отходов можно получить:

1) Переработки макулатуры

Великобритания. Компания Alexir Packaging разработала банку для напитков на 98% состоящую из вторичного картона (2% на алюминиевый язычок и ламинацию). По словам Alexir упаковка Cartocan – полностью асептична и обеспечивает срок годности напитка внутри до 12 месяцев.

2) Переработка древесных и пищевых отходов

Соединенные штаты. Компания Whirlpool разработала прототип домашнего компостера для пищевых отходов – Zera food recycler. Этот компостер может создать из органических отходов годное к употреблению удобрение, всего за 24 часа. После попадания отходов в компост, начинается процесс рыхления отходов, потом в разрыхленную массу попадают бактериальные закваски, которые перерабатывают органику и через 24 часа удобрение готово.

3) Переработка изношенных шин

В 2014 году две компании (это Omni United и Timberland) объявили о партнерстве с целью создания «Timberland Tires». «Шины Timberland – это первые высококачественные автомобильные шины, созданные компанией Omni United специально для переработки в обувные подошвы в конце своей жизни на дороге. Когда протектор изнашивается, уже через день шина продолжает жить в качестве обуви компании Timberland. Меньше шин на свалках; меньше резины на производство обуви», – комментируют представители компаний.

4) Переработка полимерных отходов

Компания Adidas не осталась в стороне от экологических проблем, избрав весьма выгодный метод борьбы с загрязнением окружающей среды. В конце 2016 года Adidas совместно с общественной экологической организацией Parley for the Oceans выпустили партию кроссовок, сделанных из мусора, собранного в океане, а именно из пластика. Таким образом, получились довольно приятные глазу кроссовки из вторсырья и к тому же, был сделан шаг к очистке океанских вод от мусора.

5) Переработка текстильных отходов

В начале 1990-х годов компания Nike запустила программу Reuse-A-Shoe, действующую по сей день. Она заключается в переработке старых кроссовок, которые принимаются специальными пунктами в США и многих других

странах, в материал для спортивных площадок. Каждая из трёх частей обуви перерабатывается отдельно: измельчённые резиновые подошвы становятся беговыми дорожками, средняя часть из пеноматериала – покрытием теннисных кортов, а ткань – покрытием баскетбольных площадок [5].

Из выше сказанного мной следует, что удаление твердых бытовых отходов с урбанизированных территорий является элементом жизнеобеспечения, важной экологической проблемой создания условий устойчивого развития города.

В последние годы не произошло существенного изменения баланса по видам отходов, но отмечен постепенный прирост объемов пакетирующих и полимерных материалов.

В последние годы не произошло существенного изменения баланса по видам отходов, но отмечен постепенный прирост объемов пакетирующих и полимерных материалов.

Основным негативным фактором, влияющим на загрязнение окружающей среды, является низкая культура поведения основной массы населения. Для изменения текущего положения дел к лучшему необходимо, прежде всего, решить главную проблему – проблему человеческого фактора.

Так же большое влияние на эффективность технологий переработки отходов оказывает высокий уровень налогообложения. Доля основного налога – налога на прибыль – в объеме реализации продукции оценивается в 20% отношении величины налога, к величине прибыли предприятия составляет 85%.

Таким образом, в существующих экономических условиях реализовать предлагаемые технологии на малых предприятиях не представляется возможным.

В заключение, для улучшения экологической обстановки города, я рекомендовала бы:

1. Организовать отдельный сбор мусора.
2. При покупке прохладительных напитков предпочитать стеклянную тару.
3. Наладить обмен тары
4. ТБО отнести к неистощимым ресурсам, количество которых только увеличивается.
5. Предусмотреть использование тары легко разлагаемой в природе, или легко перерабатываемой в промышленности, или тара многократного применения.

Литература

1. Бобович Б.Б., Девяткин В.В. Переработка отходов производства и потребления: Справочное издание / под ред. докт. техн. наук, проф. Б. Б. Бобовича. – М.: «Интернет Инжиниринг», 2000. – 496с
2. Вилсон Д.Г. Утилизация твердых отходов: Справочник / сокр. пер. с англ. Э.Г. Тетерина и А. С. Скотников; под ред. А. П. Цыганкова. – М.: Стройиздат, 1985, – 336 с.
3. Алексеев В.П. 300 вопросов и ответов по экологии. – Ярославль: Акад. развития, 1998. – 238 с.

4. Катрин де Сильги. История мусора. – М.: «Текст», 2012. – 198 с.
5. Музей фактов: [Электронный ресурс], URL: <http://muzey-factov.ru/4490> (дата обращения 11.11.2017).

УДК 330.101 + 504

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ ОБРАЩЕНИЯ С ТБО

Турбаба М.В. (turbaba98@mail.ru)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

В последние десятилетия мировой тенденцией является значительный рост объемов накопления твердых бытовых отходов (ТБО), что оказывает негативное влияние на окружающую среду и является показателем отсутствия эффективного управления эколого-экономических системам, направленных на формирование устойчивого экономического развития.

Объемы отходов зависят в основном от трех факторов: эффективности использования ресурсов в производстве, количества товаров, производимых и потребляемых и отношение к отходам как к потере ресурсов - материальных и энергетических. В настоящее время в мире существует достаточно много технологий сбора и переработки ТБО, однако их использование требует внедрения гибких экономических рычагов, которые бы стимулировали использование ТБО в качестве вторичных ресурсов.

Фундаментальные основы эколого-экономического управления отходами и вторичными ресурсами заложенные в трудах таких ученых, как А.Ф.Балацкий, А. А. Веклич, В. И. Кержаков, В. И. Сметанин, и др.[1-4]

Однако остаются нерешенными ряд вопросов, связанных с совершенствованием механизмов управления системой обращения с ТБО на разных уровнях.

Низкая эффективность существующих механизмов управления в сфере обращения с ТБО и ориентация на инновационную модель развития экономики, основанную на принципе «нулевых отходов» обуславливает необходимость формирования нового организационно-экономического механизма управления, основанного на системном подходе и ориентированного на параметры и критерии устойчивого развития в условиях распространения глобализационных процессов.

Под организационно-экономическим механизмом управления системой обращения с ТБО понимают сложную динамическую систему взаимосвязей между субъектами и объектами рыночных отношений, которые формируются и существуют на разных уровнях глобальной экономической системы [2]. Нами была разработана концептуальная схема организационно-экономического механизма управления системой обращения с ТБО на разных уровнях (государственном, региональном и локальном) представлена на рис. 1.

Предложенный организационно-экономический механизм управления системой обращения с ТБО основывается на органическом сочетании концепции рыночного и государственного регулирования экономики.

Рассматривая организационно-экономический механизм управления системой обращения с ТБО, целесообразно выделить его основные составляющие. Целевая подсистема представлена совокупностью целей и задач, которые формируются на соответствующих уровнях управления. Управляющая подсистема охватывает элементы, которые обеспечивают процесс управления предприятиями системы обращения с ТБО на разных уровнях. Она представлена учреждениями и организациями, а также уполномоченными лицами, осуществляющими управление в данной сфере.

Функциональная подсистема указанного механизма включает регулирующие механизмы. Основу составляет контроль за соблюдением действующего законодательства на локальном уровне, создание региональных программ (перспективных планов развития) инновационного развития и их соблюдения, формирование действенной системы мотивации инновационного развития предприятий на различных уровнях. Эта подсистема включает совокупность методов и инструментов управления инновационным развитием, применение экономических инструментов, а также социально-психологических и организационных методов управления на региональном уровне.

Управляемая подсистема представлена субъектами и объектами, которые обеспечивают непосредственный процесс инновационной деятельности. Обеспечивающая подсистема организационно-экономического механизма управления обращением с ТБО включает обеспечивающие механизмы. Ее основой являются элементы рыночной, финансовой, научно-исследовательской и других видов инфраструктуры. К обеспечивающей инфраструктуре механизма обращения с ТБО относятся учреждения и организации, которые косвенно связаны со сферой обращения с ТБО. Например, учреждения образования (осуществляют культурное воспитание населения, прививают принципы устойчивого развития), которые готовят кадры для сферы государственного управления, сферы производства, сферы услуг и торговли.

Следует отметить, что одним из ключевых элементов указанного механизма является оценка социально-экономического потенциала и эколого-экономической оценки системы обращения с ТБО. Этот показатель является той критериальной базой, которая обеспечивает реализацию функций организационно-экономического механизма. Определять эффективность системы обращения с ТБО предлагается по показателю индекса эколого-экономической оценки[3].

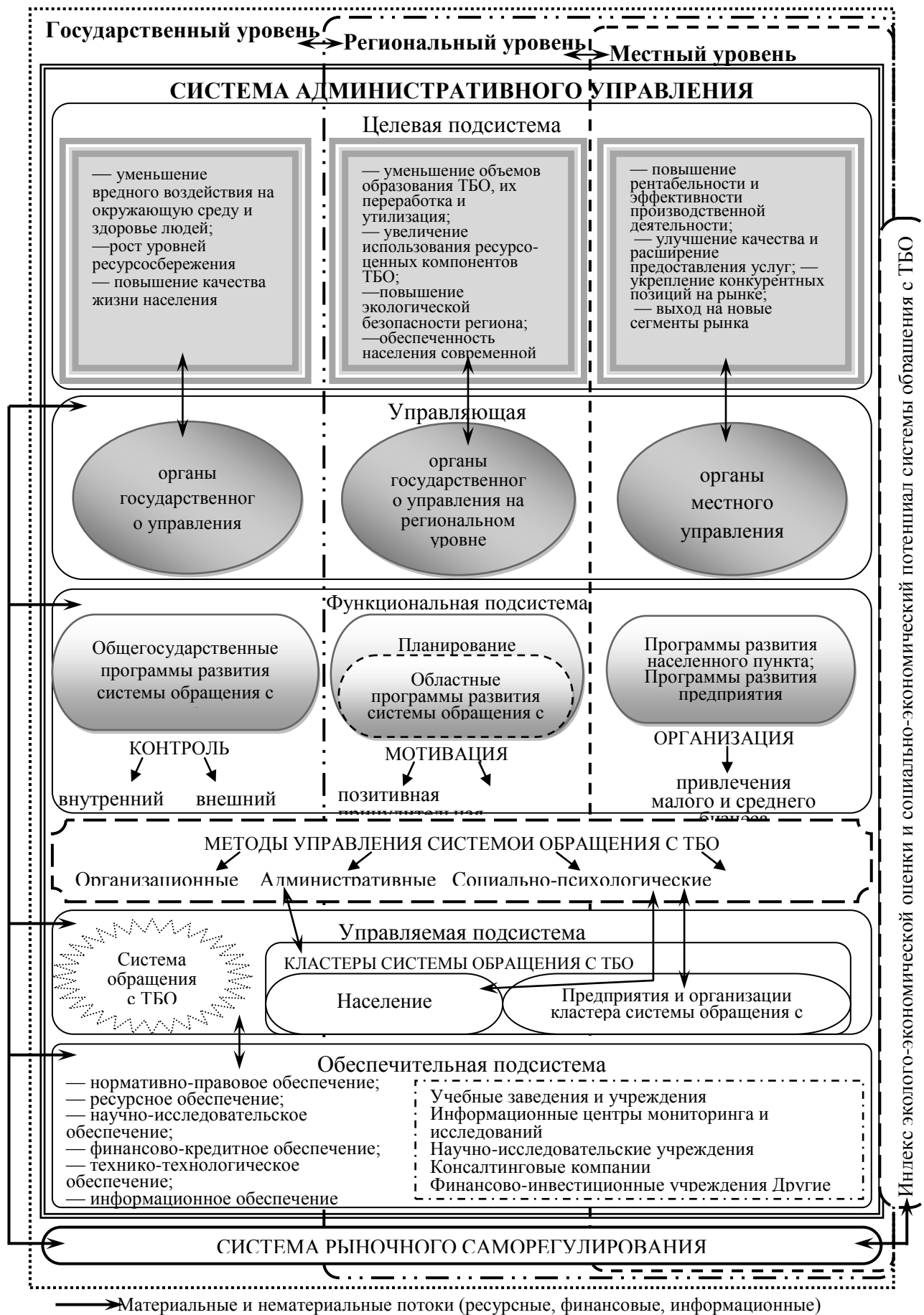


Рисунок 1 – Организационно-экономический механизм управления системой обращения с ТБО на разных уровнях

Организационно-экономический механизм управления системой обращения с ТБО на различных уровнях трансформируется в зависимости от значений индекса экологической оценки и уровня социально-экономического потенциала системы обращения с ТБО. Сущность трансформации на основе индекса эколого-экономической оценки заключается в выборе таких методов и инструментов управления системой обращения с ТБО, применение которых позволит обеспечить лучший социо-эколого-экономический результат на разных уровнях, выраженный через соответствующие индексы экономической и экологической оценки. Трансформация механизма по показателю социально-экономического потенциала заключается в научно-обоснованном выборе стратегических направлений, а в их рамках – вариантов развития системы обращения с ТБО, реализация которых позволит обеспечить достижение ожидаемых результатов в перспективе и обеспечить конкурентные позиции субъектов системы обращения с ТБО и др. Следует отметить, что именно выбор методов и инструментов и оптимальное их сочетание является определяющей точкой, определяющей эффективность и действенность всей системы управления [4].

Такая структура механизма позволяет гибко манипулировать инструментами административного регулирования и рыночно-ориентированными инструментами управления с учетом действий объективных экономических законов и рыночных механизмов. Как отмечает В. Ю. Школа, рыночные механизмы должны быть использованы для обеспечения наиболее эффективного распределения и использования ресурсов, устранения провалов рынка, которые должны быть решены. Кроме того, исследования Т.И.Шевченко [5] также показывают, что рыночное управление восстановления ресурсов из отходов без использования инструментов государственного регулирования является малоэффективным, поскольку рыночный механизм не способен отобразить общественные выгоды (предотвращенный ущерб от загрязнения окружающей среды на стадиях добычи и переработки первичного ресурса) использования отходов как вторичных материальных ресурсов.

Государственное регулирование позволяет мотивировать субъектов экономических систем осуществлять деятельность в сфере восстановления ресурсов из отходов и тем самым создает основы для рыночного регулирования управления отходами в направлении ресурсовосстановления. Для создания экономических стимулов, способствующих экологически безопасному и максимально возможному восстановлению ресурсов из отходов, необходимо использовать организационно-экономический механизм, который согласовывает интересы субъектов экономической системы (объекта управления) и органов государственного управления (субъекта управления) [5].

В общем виде система рыночного саморегулирования основывается на взаимосвязи и взаимодействии таких основных элементов рынка как потребности, спрос, предложение и цена. Потребности в обеспечении экологической безопасности путем соблюдения санитарных норм объектов жизнедеятельности формируют спрос на рынке услуг по вывозу и утилизации ТБО, который удовлетворяется соответствующими предприятиями и

организациями, формируют соответствующую рыночную предложение. Возможность воспроизведения ресурсной ценности отходов влияет на уровень цен на соответствующие услуги, которые устанавливаются предприятиями сферы обращения с ТБО, но не является определяющим фактором при определении размера тарифов, которые являются экономически целесообразными и обеспечивают рентабельность деятельности предприятий данной сферы.

Таким образом, на основе всего вышеизложенного можно сделать вывод что низкая эффективность существующих механизмов управления в сфере обращения с ТБО и ориентация на инновационную модель развития экономики, основанную на концепции нулевых отходов, обуславливает необходимость формирования нового организационно-экономического механизма управления, основанного на системном подходе и ориентированного на параметры и критерии устойчивого развития в условиях распространения глобализационных процессов. Поэтому, предложенный организационно-экономический механизм основанный на органическом сочетании концепции рыночного и государственного регулирования экономики, позволяет получить синергитичный эффект от интеграции рыночно ориентированных и административных рычагов управления, и трансформируется в зависимости от значений индекса эколого-экономической оценки и уровня социально-экономического потенциала системы обращения с ТБО.

Литература

1. Безотходное производство: экономика, технология, управление / Охрана природы и воспроизводство природных ресурсов / О.Ф. Балацкий, Б.В. Ермоленко, А.Ю. Жулавский, В.А. Зайцев, Н.В. Ярош. – М.: ВИНТИ, 1987. – 181 с.
2. Веклич О.О. Економічний механізм природокористування: аналіз дієвості. – К.: Український ін-т досліджень навколишнього середовища і ресурсів, 2003. – 88 с.
3. Кержаков В.І., Дериколенко О.М. Економіка використання вторинних ресурсів. Економіка: наука, управління, практика. Серія 3. – К.: Знання, 1986. – 48 с.
4. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления. – М.: Колос, 2000. – 232 с.
5. Шевченко Т. И. Организационно-экономические основы формирования эколого-ориентированной системы управления вторичными ресурсами. – Сумы: СумГУ, 2011. – 206 с.

УДК 656.1/5

ПРОТИВОГОЛОЛЁДНЫЕ ЭКОМАТЕРИАЛЫ

Хачецукова А.П. (lykvladimir@yandex.ru)
Научный руководитель – Лыхман В.А.

*ГБПОУ РО «Ростовский-на-Дону автодорожный колледж»,
г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация*

Наиболее эффективным способом ликвидации гололёда на дорожных покрытиях является применение химических реагентов, которые приводят к переводу снежно-ледяных отложений в жидкое или рыхлое состояние,

обеспечивающее возможность их своевременного удаления с дорожного покрытия [1]. Применяемые противогололедные материалы (ПГМ) должны оказывать минимальную экологическую нагрузку на окружающую природную среду и исключать токсичное действие на человека и животных. Они не должны вызывать значимого агрессивного воздействия на металл, бетон, кожу, резину. В Российской Федерации в качестве основного ПГМ обычно применяют хлористый натрий. Известно, что хлориды оказывают отрицательное воздействие на окружающую среду, загрязняют почву и водные источники, угнетают растительность придорожной полосы, активизируют процессы коррозии дорожно-строительных материалов и автомобильной стали.

На рынке имеются химические противогололедные реагенты, представляющие собой смеси различных солей и неорганические соединений. Среди них выделяется группа материалов, где присутствуют агрохимикаты (минеральные удобрения и мелиоранты). К удобрениям относятся: хлорид калия (KCl); карбамид ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$); нитрат кальция ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$), нитрат магния ($\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$). Мелиоранты почв – карбонаты кальция (CaCO_3) и магния (MgCO_2) обычно используются в виде известняковой и доломитовой муки.

Из мировой практики известно, что в этих условиях наиболее эффективным ПГМ является продукт Cryotec СМА производства США, в состав которого входят ацетаты кальция и магния. Защитный эффект от коррозии металла у СМА составляет более 94%. Он не вызывает отрицательного действия на природные объекты. Однако он имеет очень высокую стоимость и недостаточно эффективен в плане повышения коэффициента сцепления с колесами автомобилей при интенсивном гололеде.[2]

Учитывая эти обстоятельства имеет смысл создать новый эффективный ПГМ на основе отсевов дробления доломита, запасы которого имеются в центральной части РФ (около 45% от общего числа) Сущность технологии получения нового ПГМ заключается в том, что отсев обрабатывают концентрированной уксусной кислотой. При этом пылеватые частицы минеральной породы, содержащиеся в отсеве дробления, растворяются в концентрированной уксусной кислоте, а получаемый раствор ацетатов кальция и магния смачивает поверхность и проникает в поры более крупных частиц. Поскольку ацетаты кальция и магния не оказывают коррозионного воздействия на железо, то не требуется применения дорогих ингибиторов коррозии.

Для подтверждения данного технического решения были проведены испытания данного ПГМ в лабораторных и производственных условиях. Был выполнен подбор состава нового противогололедного материала и определены оптимальные условия его приготовления. В лабораторных условиях варьировали расход кислоты и температуру нагрева доломита для достижения устойчивого образования ацетатов на поверхности и в порах минерального материала. Полученный новый ПГМ получил название химико-фрикционный антикоррозионный (ХФА). Представленные ниже данные свидетельствуют о том, что ХФА обладает высокими потребительскими свойствами, для оценки которых провели дополнительные исследования плавящей способности,

скользкости обработанного дорожного покрытия, коррозионной активности. Для оценки эффективности ХФА полученные ацетаты (состав 3) сравнивали с известными противогололедными реагентами: техническая соль ПО «Беларуськалий» (состав 1); нитраты кальция и магния (состав 2). Плавающая способность по отношению к снежноледяным образованиям изучалась с применением стандартной методики гост 1158-2012 при разных отрицательных температурах. Результаты представлены на (рис. 1). Как следует из приведенных данных плавающая способность ацетатов больше чем у составов 1 и 2. Особенно наглядно это проявляется в температурном интервале минус от 2 до минус 7 °С, при котором наиболее часто возникает явление гололеда на дорогах.

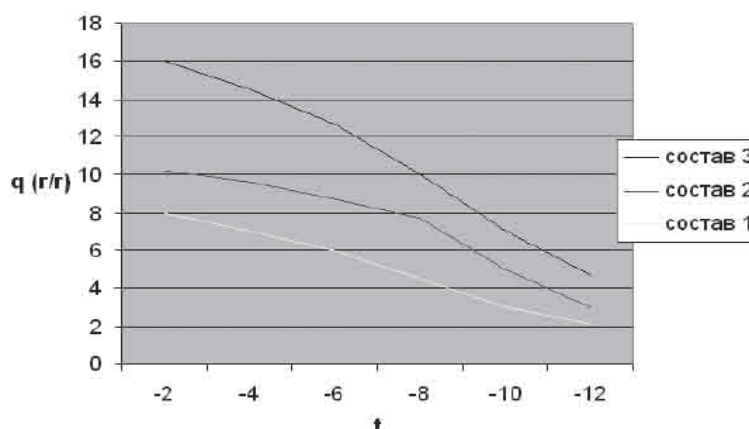


Рисунок 1 – Плавающая способность составов

Скользкость дорожного покрытия определялась с помощью специального прибора (патент РБ № 2613) по длине хода минитележки сбрасываемой с высоты 0,5 м. Испытания проводились в утренние часы при гололеде на асфальтобетонном покрытии при температуре минус 1,9–,6°С. Расход ПГМ составлял 50 г/м². Полученные данные приведены в табл. 2. Применение ХФА обеспечивает длину хода минитележки, что свидетельствует о лучшем сцеплении с покрытием.

Таблица 1

Длина хода минитележки

Состояние покрытия	Длина хода минитележки после обработки ПГМ, см		Норам не более, см (соответствует коэффициенту сцепления, 0,3)
	через 10 минут	через 30 минут	
До обработки (чистый лед)	253,5	251,7	110
После обработки технической солью	117,3	217,4	110
После обработки материалом ХФА	101,3	98,2	110

Коррозионная активность указанных противогололедных реагентов

изучалась путем измерения массы образующейся ржавчины стальных пластин, ежедневно погружаемых на 8 часов в 5%-ный раствор противогололедного реагента (табл. 2).

Таблица 2

Результаты испытаний коррозионной активности ПГМ

Противогололедный материал (состав)	Скорость коррозии, г/м ² /сут.
1	3,08
2	0,82
3	0,11

Установка пластин стали 3 непосредственно на ограждающем брусе на обочине дороги, где применялись указанные реагенты, подтвердила результаты лабораторных исследований. Была проведена оценка влияния вышеперечисленных противогололедных реагентов на бетон по показателю морозостойкости в соответствии с ГОСТ 10060.0-95. Исследования проводили на стандартных образцах бетона при расходе цемента 350 кг/м³. Контрольные образцы испытывали на морозостойкость через 28 суток твердения при нормальных тепло-влажностных условиях. Испытания проводили при минус 20 °С с размораживанием в 5%-ном растворе указанных реагентов.

Выводы:

1. Плавящая способность реагентов, входящих в состав ХФА, при минус 10 °С в 1,4 раза превышает данный показатель для технической соли, что позволяет эффективно использовать его при интенсивном гололеде.

2. Скорость коррозии стали снижается в 30 раз при использовании ХФА взамен технической соли. Это обеспечивает уменьшение поступления ионов тяжелых металлов в окружающую среду от коррозии автомобильной стали и металлических элементов обустройства дорог.

3. ХФА не вызывает значимой коррозии бетона, что позволяет использовать его на мостах и путепроводах, где имеется проблема длительного сохранения надежности конструкций.

Литература

1. Хомяков Д.М. Противогололедные реагенты – не агрохимикаты // Дорожная держава. – 2012. – № 38. – С. 79–84.
2. Каримов Б.Б., Бусел А.В., Абдуллаев А.К. Экология дорог в особых условиях. – М., 2013. – 320 с.

УДК 621.039

ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ

Цветанский Б.П. (bogdan-eger@mail.ru)

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

Сегодня проблема обращения с радиоактивными отходами (РАО) является актуальной и требующей незамедлительного решения для всего человечества, поскольку в мире уже произошли 52 крупномасштабные аварии, которые сопровождались выбросами радионуклидов в окружающую среду, 13 из них – аварии на атомных электростанциях, имели губительные, а иногда и необратимые последствия.

Одним из основополагающих принципов безопасного обращения с радиоактивными отходами является необходимость учета взаимозависимости между всеми стадиями обращения с РАО – от этапа образования до стадии захоронения включительно, в частности в деятельности, связанной с долгосрочным хранением радиоактивных отходов.

Конечной целью любой системы обращения с РАО является изоляция их от окружающей среды и биосферы в хранилищах, тип которых определяется уровнем и продолжительностью потенциальной опасности отходов.

Изначально считалось, что достаточной мерой является рассеяние радиоактивных изотопов в окружающей среде, по аналогии с отходами производства в других отраслях промышленности. На предприятии «Маяк» в первые годы работы все радиоактивные отходы сбрасывались в близлежащие водоемы. Вследствие чего загрязненными оказались теченский каскад водоемов и сама река Теча.

Позже выяснилось, что за счет естественных природных и биологических процессов радиоактивные изотопы концентрируются в тех или иных подсистемах биосферы в основном в телах животных, в их органах и тканях), что повышает риски облучения населения (за счет перемещения больших концентраций радиоактивных элементов и возможного их попадания с пищей в организм человека). Поэтому отношение к радиоактивным отходам было изменено.

Утилизация радиоактивных отходов является сложным и длительным процессом. Поэтому такая процедура проводится только на специальных заводах, которых сегодня в мире совсем немного. Сперва, при помощи специальных технологий химической обработки производится извлечение большей части радиоактивных веществ для их повторного применения. Затем, отходы готовят к длительному хранению. Для этого проводится процедура витрификации или остеклования. Она заключается в смешивании расплавленных в индукционной печи радиоактивных материалов с жидким стеклом до получения однородной массы. Эта масса заливается в толстостенные контейнеры из легированной стали, где она затвердевает, образуя чрезвычайно устойчивый к действию воды и других химикатов состав. После герметизации контейнеров радиоактивные отходы считаются полностью подготовленными для захоронения.

И последней стадией захоронения радиоактивных отходов является перевозка контейнеров с отходами с завода в подземные хранилища, глубиной несколько сотен метров. Они устраиваются в скальных порода (обычно гранит) и оснащаются системой контроля за состоянием внутри контейнеров, а также вентиляцией. Такой контроль продолжается и после их заполнения, когда

полностью использованное хранилище заливается бетоном и консервируется практически навсегда.

На данный момент, 31 страна производит электричество с помощью атомных электростанций. И все они обязаны утилизировать радиоактивные отходы. На их примере можно посмотреть, как страны в разных географических условиях справляются с проблемой утилизации радиоактивных отходов.

Для первого примера можно привести страну с небольшой площадью – Японию. На данный момент в Японии работает 17 атомных электростанций, и каждой из них необходимо утилизировать использованное сырье. А так как страна расположена на относительно небольших островах, то места, где могут перерабатываться и храниться отходы, очень мало. Для этого Япония создала единственный в своем роде комплекс по переработке жидких радиоактивных отходов из реакторов подводных лодок под названием «Ландыш». Корабль может сам перейти к месту базирования субмарин, принять и переработать отходы. Япония выделила 30 миллионов долларов на строительство плавучего комплекса в 1994 году. Тогда Тихоокеанский флот слил в Японское море 800 тонн радиоактивных отходов. Производительность «Ландыша» составляет 35 м³ жидких радиоактивных отходов (ЖРО) в сутки, и около 7000 м³ ЖРО в год. Технология позволяет очищать воду так, что она становится питьевой. Раньше выгрузкой и утилизацией отходов занимался Тихоокеанский флот. Ощущался дефицит финансовых ресурсов и профессиональных кадров. Теперь завод может утилизировать радиоактивные отходы четырех лодок в год. На сегодняшний день комплекс «Ландыш» успел очистить более тысячи тонн отходов.

Также, правительство Японии заинтересовано в содружестве с Россией в области утилизации ядерных отходов. Для этого Япония передала «Даль РАО» оборудование, необходимое для создания в Приморье пункта долговременного хранения радиоактивных отходов.

Рассмотрим в качестве другого примера опыт Соединенных Штатов Америки в утилизации радиоактивных отходов. По данным на 12 октября 2016 года, в США работает 60 атомных электростанций. Для этого в США было построено подземное хранилище для захоронения радиоактивных отходов от действующих и закрывающихся атомных электростанций, на территории индейского племени (округ Деф-Смит), где находится гора Юкка, представляющая собой громадный массив магматических пород. Для этого в горе была прорыта глубокая шахта, и в горных выработках вокруг шахтного ствола размещаются радиоактивные отходы. Но для получения согласия, проживающих в этом округе индейцев, им предлагалось ежегодно выплачивать 100 млн. долл. в качестве компенсации за возможную опасность от радиоактивных отходов.

В заключении рассмотрим опыт Швеции. Современная стратегия по завершению ядерного топливного цикла (ЯТЦ) сформировалась в конце семидесятых годов прошлого столетия. Современные мощности шведской компании по обращению с отработанным ядерным топливом и отработанными

радиоактивными отходами (ОЯТ) – Svensk Kärnbränslehantering AB (SKB) – включают в себя централизованное промежуточное хранилище с отработанным ядерным топливом – CLAB, заполнить которое планировалось к 2015 г. Также предполагалось начать эксплуатацию могильника ОЯТ. Сейчас анализируются возможности двух площадок для захоронения отходов: Форсмарк и Симпелварп. Окончательное решение по выбору площадки было принято в 2007 г. Концепция конечного захоронения ОЯТ SKB (KBS-3) включает в себя капсулирование ОЯТ в медные контейнеры-канистры и их помещение в бентонитовую глину в вертикальные скважины. Скважины выполнены в кристаллическом скальном основании и соединены в туннельную систему, расположенную на глубине 500 м. Проектируемая мощность хранилища – 9000 т отработанных ядерных отходов. Стоимость глубокого хранения оценивается в 28 млрд. шведских крон (3 млрд. евро). Вся национальная программа по обращению с высокоактивными отходами составляет около 6 466 млрд. евро. и включает стоимость могильника ОЯТ и фонды на вывод АЭС из эксплуатации.

Подводя итоги можно сказать, что все люди стремятся защитить себя от пагубного влияния радиоактивных веществ на свой организм. Для этого многие страны мира проводят процесс захоронения радиоактивных отходов в недрах земли, и тратят на этом колоссальные деньги, чтобы уберечь себя, и будущие поколения.

Литература

1. Как утилизируют радиоактивные отходы: [Электронный источник], URL: <http://www.estile.ru/article17.php>, (дата обращения 18.11.2017).
2. Радиоактивные отходы: [Электронный источник], URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Радиоактивные_отходы, (дата обращения 18.11.2017).
3. Ядерный порыв: [Электронный источник], URL: <https://www.kommersant.ru/doc/1941118>, (дата обращения 18.11.2017).
4. Как решается проблема захоронения высокоактивных радиационных отходов в мире?: [Электронный источник], URL: <http://www.chornobyl.net/ru/index.php?newsid=1266485586>, (дата обращения 18.11.2017).
5. Проблема утилизации радиоактивных отходов: [Электронный источник], URL: http://www.ng.ru/ng_energiya/2013-11-12/14_utilize.html, (дата обращения 18.11.2017).

УДК502.7 + 622

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ДОНБАССА В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА СЫРЬЕВЫХ МАТЕРИАЛОВ

Цветкова Н.В. (zvetko96@mail.ru)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Добыча полезных ископаемых, их обогащение и переработка, накопление

образующихся промышленных отходов (ПО), изменяющих ландшафты, – все это приводит к глобальному загрязнению окружающей природной среды (ОПС).

Производственная деятельность человека на территории Донбасса начала интенсивно развиваться со второй половины XX в. и способствовала созданию техногенного загрязнения ОПС, для которого характерно:

- скопление массы разнообразных ПО в районах предприятий;
- накопление значительного количества шахтных пород, металлургических шлаков и отходов обогащения (рис.1) [1];
- концентрирование в ПО вредных и полезных химических элементов.

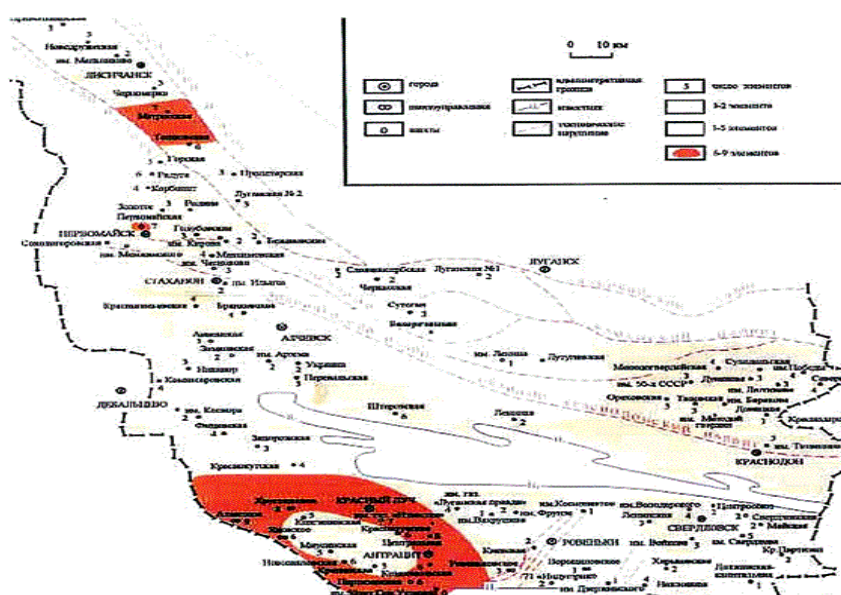


Рисунок 1 – Карта техногенных месторождений ценных компонентов в углях шахтных полей Донбасса

Стабильное развитие и устойчивость экономики государства во многом определяется состоянием его минерально-сырьевой базы. На территории Донбасса размещены большие запасы ценного сырья, содержащие соединения ряда импортируемых металлов, таких как ванадий, скандий, цинк и свинец [1].

Данные об элементах, содержание которых в золе углей превышает необходимое минимальное для промышленного использования соответствующих природных месторождений, приведены в (табл.1).

Таблица 1

Показатели содержания полезных элементов в золе углей штатных полей Донбасса

Элемент	Минимальное содержание для промышленного использования, г/т	Принятое среднее содержание в золе, г/т	Прогнозные запасы, т	Стоимость, \$/т
Bi	5	8,5-13,8	16050	–
Cu	500	553-602	59121	2000
Zn	2000	4355,6	34844	750

Co	100	104-222	43842	55000
Mo	30	40-74	34549	10000-12000
V	500	531-887	51845	2000-10000
Ti	7500	7750-10000	1384321	3500
Ag	5	7,2-18,8	969	300000
Li	175	215-735	383417	50000
Be	20	25,7-72,3	8124	150000-20000
Y	75	123,6-251,4	13449	10000
Yb	7,5	9,8-30,9	13744	10000
Zn	600	637-786	13871	–
Sc	50	74,2-90,4	18726	1000000
Ga	100	111,8-200,6	23180	500000

Наибольшее влияние на ОПС заключается в загрязнении атмосферы. Не эксплуатируемые породные отвалы до полного затухания горят от 7 до 12 лет. Это объясняется тем, что в них содержится большое количество горючих материалов.

В результате горения в атмосферу выделяется большое количество ядовитых газов и различных химических веществ, а так же под действием климатических факторов происходит разрушение крупных фракций пород и их переход в мелкодисперсную пыль. В сухую погоду эта пыль сдувается ветром и разносится на значительные расстояния, загрязняя атмосферу.

В настоящее время в условиях острого недостатка доступных газообразных энергоносителей следует обратить особое внимание на поиск альтернативных источников топлива для промышленного использования. К ним в первую очередь, можно отнести отходы угледобычи и углеобогащения. Здесь важную роль могут сыграть перспективные технологии по разработке терриконов отвальных пород и обогащению высокозольных отходов угледобычи [2].

Эти технологии включают процессы понижения высоты терриконов с использованием экскаваторов и автосамосвалов, выделение крупных фракций углесодержащих пород, содержание которых составляет около 25% общего объема, а зольность – 92-94%, а также доставку мелких фракций на одну из углеобогачительных фабрик с гарантированным извлечением 15-18% горючих компонентов с нормированной зольностью для последующей утилизации.

Характерные параметры терриконов отвальных пород Донбасса: высота – 40-50 м; площадь основания – 10-20 тыс. м²; крутизна откосов – 25-28 со стороны подачи породы, 37-40 с любой стороны; объем складированных пород – 300-500 тыс. м³; плотность пород – 1,8-2,2 кг/дм³; влажность – 5,8% масс.; форма отвала – усеченный коноид.

После выполнения подготовительных работ, необходимо создать площадку для монтажа оборудования, обеспечивающего выделение фракций класса +25 мм, и осуществить его монтаж. Затем производят послойное понижение отвала бульдозером с дальнейшей погрузкой породы в самосвалы.

Отработка ярусов производится, начиная с лобовой части отвала с продвижением к его хвостовой части. Усредненные технические показатели процесса понижения породного отвала приведены в табл. 2.

Таблица 2

Усредненные технические показатели процесса понижения породного отвала

Показатель	Ед. измер.	Значение
Годовой объем добываемой породы	тыс. м ³ /год	100
Максимальная производительность добычи породы	м ³ /ч	45
Влажность породы средняя	% масс.	7
Площадь пылящей поверхности на рабочей площадке отвала	м ²	925
Площадь пылящей поверхности на площадке временного складирования материалов	м ²	125
Узел погрузки породы в самосвал	шт.	1
Площадь пылящей поверхности на площадке временного складирования фракции +25 мм	м ²	635
Характерная скорость ветра	м/с	4,1
Количество дней с осадками и устойчивым снежным покровом	дней	112

По окончании работ связанных с переработкой породного отвала, необходимо обеспечить мероприятия по рекультивации и озеленению высвобождающихся площадей. На спланированную поверхность доставляют суглинков и другой инертный материал. Отсыпку проводят с получением слоя толщиной не менее 0,3 м. После этого проводят посев многолетних трав из расчета 80-90 кг семян/га. Кроме того, производят посадку однолетних саженцев деревьев с плотностью посадки 4 тыс. шт./га, а также кустарника.

Обязательной составляющей организации систем утилизации породных отвалов должно быть создание новых направлений производственной деятельности в регионе. За рубежом продукция переработки отходов добычи и обогащения угля широко использует опыт организации перерабатывающих предприятий, что показывает их прибыльность [3].

Таким образом, утилизация породных отвалов в угледобывающей отрасли позволяет ожидать такие положительные результаты как:

1. ликвидация породных отвалов в городах (и за их пределами), что приведет к высвобождению городских земель и улучшению состояния ОПС;
2. создание производства из отходов дефицитной и дорогостоящей продукции, включая и материалы стратегического импорта страны;
3. создание производства качественных строительных материалов для дорожных покрытий из отходов, что позволит развернуть работы по модернизации дорог в городах и за их пределами;
4. снижение степени загрязнения окружающей природной среды в Донбассе.

Литература

1. Касимов А. М., Поваляева А. В., Ковалев А. А. Терриконы отвальных пород – сырьевой материал // Экология и промышленность. – 2010 – №1. – С. 68-72.

2. Угольный портал: [Электронный ресурс], URL: <http://www.coal.dp.ua/index.php>, (дата обращения 20.10.2017)
3. Касимов А. М., Александров А. Н. Эколого-экономическая оценка освоения техногенного месторождения ценных компонентов.–2012.– С.507-510.
4. Сластунов С. В. Горное дело и окружающая среда. – М.: Экология, 2010. – 272 с.

УДК 621.311

СВАЛКА ПОД НАЗВАНИЕМ «ЗЕМЛЯ»!

Шелест О.И. (olga_shelest_1999@mail.ru)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

В последнее время мы столкнулись с глобальной проблемой, связанной с тем, что наша планета стала просто утопать в мусоре. Мы используем несметные богатства Земли, природные ресурсы, отдавая ей взамен океаны отходов. За городами и предприятиями просто навалены горы мусора, что превращает местность в заброшенные пустыни. Люди, производя товары, продукты, необходимые для жизни получают миллионы тонн мусора, вредоносных соединений, которые загрязняют и уничтожают практически все – почву, водоемы, воздух, животных и самого человека [2].

Отходы любой категории чрезмерно опасны: бумага, остатки пищи, дерево, синтетические моющие средства, ткани, изделия из стекла, металлолом и другое. Остатки еды привлекают насекомых, мелких животных, грызунов, чьи трупы затем находятся на солнце и разлагаются, превращаются в опасный источник всевозможных бактерий и инфекций.

Огромное количество мусора стало сегодня неотъемлемой частью нашей жизни. Мы используем продукцию, а упаковки и отходы не задумываясь, выбрасываем.

Мусор, пожалуй, самый верный спутник человека, не покидающий его ни на секунду. Отношение людей к нему в разные времена было разным. Сначала его не замечали. В Древней Греции, например, отходы просто выбрасывали за дверь. Поэтому вплоть до 320 года до н.э. Афины представляли собой свалку, украшенную статуями и колоннами. Хлам убирали лишь по случаю каких-нибудь торжеств, причем не всех – мусор сгребали только тогда, когда требовалось освободить улицы столицы, например, во время парадов. Но с 320 года до н.э. всем хозяевам домов было велено держать окрестности в чистоте. Поэтому свои отходы греки, а после них и римляне, стали выбрасывать в выгребные ямы прямо за крепостной стеной.

Культурная столица мира – Париж выглядела в средневековье довольно устрашающе. По улицам гуляли... свиньи. По улицам можно было наблюдать трупы кошек и собак. Однажды король Филипп Август подошел к окну – в этот момент проезжавшая мимо повозка взрыхла своими колесами «покрытие» улицы. Даже привыкший к своеобразному запаху своего города монарх не

выдержал смрада оказавшихся на поверхности отходов и рухнул в обморок.

Время шло – но ничего не менялось. Мусор выбрасывался прямо на мостовую, помои выливались в окна. Говорят, что именно благодаря этому в моду вошли широкополые шляпы. С их помощью прохожие пытались уберечь платье от неожиданностей, льющихся с небес, – ведь даже самые большие улицы, как правило, были не шире 7–8 м.

Вдобавок ко всему парижане редко и неохотно мылись. Естественно, такая антисанитария приводила к тому, что по соседству с людьми завелись разнообразные паразиты, приносившие с собой эпидемии. Обычно они заканчивались мором – вылечиться было практически невозможно. Одна только чума опустошала Европу эффективнее войн. Наконец с антисанитарией решено было покончить. В европейских столицах появились мусорщики, получавшие казенное жалование. Следует сказать, что в Париже с мусором все до сих пор не ладно. По городу летают бумажки, пустые целлофановые пакеты и прочая дребедень. Утверждают, правда, что происходит это не от патологической нечистоплотности парижан и переехавших туда жить уроженцев Африки (чтобы встретить белое лицо на Монмартре, нужно приложить недюжинные усилия). Якобы в свое время террористы любили закладывать взрывные устройства в мусорные баки, и муниципалитет убрал их с улиц. Потом де теракты прекратились, урны вернули на место, но народ уже привык сорить.

Компания «Veolia Environmental Services» подсчитала, что на сбор и утилизацию мусора в мире ежегодно тратится приблизительно 300 млрд. По неофициальным данным, в день человечество производит порядка 10 млн. тонн бытовых и промышленных отходов. Однако светлые умы предложили не только закапывать отходы или сваливать в определенных местах – их попробовали сжигать. Правда, этот метод, мягко говоря, не идеален. Неизвестно, какой способ утилизации приносит больший вред природе – когда отходы просто сваливают в укромном месте или когда их жгут. В первом случае, помимо прочего, возможно самовозгорание отходов. Во втором – продукты горения могут быть ядовитыми. В ходе выступления на сенатском комитете профессор Медицинской школы Стони-Брук SUNY Энтони Шема рассказал, что при сжигании пластиковых бутылок при небольшой температуре выделяются диоксин и соляная кислота, приводящие к сбоям иммунной системы, слабоумию и нарушениям в репродуктивной системе человека. Одноразовые стаканы и полированное дерево оставляют после себя канцерогены, а ДСП и клееная фанера – формальдегид, способный вызвать рак носоглотки, болезни печени и почек, воспаление дыхательных путей.

Именно поэтому каждая страна самостоятельно решает, какой способ хранения отходов выбрать. Например, в США (кстати, они являются основным производителем мусора) дешевле устраивать свалки. Так же поступают и в Китае. Собственно, США к 2025 году планирует ежегодно получать 29 млрд. кВт/ч электроэнергии из мусора. Для сравнения – почти столько же за один месяц вырабатывают все теплоэлектростанции России.

Сжигая мусор, из него также получают энергию. В Германии, например,

добытым таким образом электричеством можно обеспечить 4 млн. человек..

Но производство энергии – не единственное применение отходов. Эксперты считают, что 60% ТБО можно переработать во вторсырье и сделать множество полезных вещей. Например, при переработке автомобильных шин получают сорбент для очистки воды или качественную сажу для производства покрышек. Есть и более оригинальные способы использования мусора. В Японии из него делают острова. Среди туристов популярен Одайба. Он расположен в Токийском заливе и с него открывается красивый вид на японскую столицу. Еще один «мусорный остров» – Порт Айленд – находится недалеко от портового города Кобе. Его площадь – 436 гектаров. Тут расположены парки, спортивно-оздоровительная зона, Дом дружбы народов. Передвигаться по острову можно в специализированном робовагоне без водителя.

Из отходов изготавливают спортивную одежду, школьную форму, канцелярские товары, офисную мебель и множество других полезных вещей. Даже вышедшие из строя фотоаппараты скрупулезно разбирают, сортируют детали, и делают из полученного материала новые «мыльницы».

Вообще, в Японии утилизация мусора превратилась в забавное развлечение.

Из отходов строят и дома. Например, в США 15 ноября отмечают как день переработки отходов. Каждый год здесь устраивается множество конкурсов – призами в них являются товары, изготовленные из бывшего мусора. В 1998 году среди прочего разыгрывался коттедж стоимостью 200 тыс. долларов, целиком построенный из переработанных отходов.

Но все вышеописанное – это, так сказать, промышленные методы борьбы с мусором. Есть и частные инициативы...

Сегодня существует несколько способов борьбы с мусором. Причем его уничтожение может начинаться не на суперсовременных заводах, а уже прямо на вашей кухне (или там, где у вас стоит мусорное ведро). Например, в США начали активно бороться с традиционными трубопроводами, потому как это источник зловония и антисанитарии. Специалисты решили, что самым удобным местом для удаления отходов была бы канализация. Разумеется, никто в горячке не предлагал смывать мусор прямо в унитаз. Были придуманы специальные измельчители, которые превращают отходы в порошок, и вот уже его без проблем можно спускать в трубу. Однако у этого способа есть ряд недостатков. Во-первых, такая машинка делается из дорогих материалов и потому стоит недешево. Во-вторых, ее постоянно надо мыть и в-третьих, она очень шумная.

Именно по этой причине умы борцов с отходами ни на миг не прекращают свою работу. Сейчас рассматривается вариант обеспечения домов пневматическим мусоропроводом. Мусор будет «всасываться» в трубу и под давлением воздуха перемещаться в бункер. Причем сам мусоросборник может находиться достаточно далеко. Такой способ решает две проблемы: отпадает потребность в мусоровозах, а, следовательно, экономится достаточное количество средств, и пропадают страшные запахи.

В промышленных масштабах с мусором тоже борются по-разному. В некоторых случаях помогают микробы, которые превращают отходы в компост, а тот потом используется в качестве удобрения. Технология выглядит достаточно просто. Берут содержимое свалки, измельчают, потом закидывают в большой барабан, в котором он постоянно перемешивается, а микробы при этом делают свое дело. Как правило, путь от ненужного хлама до полезного в хозяйстве вещества содержимое барабана проходит за 3 дня.

Есть и множество полуксperimentalных способов уничтожения отходов. Например, мусор активно используют в строительстве. В частности, в измельченном виде он добавляется в бетон. Это уменьшает вес и увеличивает прочность конструкции. В американском городе Элджин по этой технологии построен мост. При его возведении использовали 25 тыс. пластиковых бутылок. В Ричмонде есть дом, стены которого построены из все тех же измельченных бутылок, двери, карнизы и оконные рамы – это жесть от консервных банок. Крыша некогда была макулатурой. И даже земля вокруг – это мусорный компост [1].

Проблема актуальна, господа! Нужно изменить образ жизни человека, его отношение к серьезной проблеме. Чистота начинается с нас самих, с наших отношений к окружающей среде, с того места, где мы живем, работаем, учимся. Мусор загрязняет окружающую среду, ухудшает качество жизни. Поэтому решение проблем с его сбором, вывозом, хранением и использованием приобретает все большее значение для охраны природы. Для облегчения утилизации отходов необходима их сортировка. Любое действие человека порождает мусор. Количество мусора растёт с каждым годом: в настоящее время на земном шаре ежегодно образуется около 1 миллиарда тонн бытового мусора, в том числе в России до 30 миллионов тонн! А на каждого жителя планеты приходится более 20 тонн опасных отходов!

На свалках нужно запускать установки, позволяющие уничтожить любые отходы без вреда для окружающей среды. Придумать такую обработку, чтобы получался другой полезный продукт.

Литература

1. Журнал «Планета»: [Электронный ресурс], URL:<http://planeta.by/article/797>, (дата обращения 17.11.2017).
2. Загрязнение. Мусор на планете Земля. Методы борьбы с отходами: [Электронный ресурс], URL:<http://ewrica.com.ua/novosti/musor-na-planete-zemlya>, (дата обращения 17.11.2017).
3. Живая наука: [Электронный ресурс], URL:<http://livescience.ru/>, (дата обращения 17.11.2017).
4. Проблема мусора. Экологическая проблема мусора: [Электронный ресурс], URL:<http://fb.ru/article/161257/problema-musora-ekologicheskaya-problema-musora> (дата обращения 16.11.2017).

ПРОЦЕСС УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

Ярошенко Я.В. (yanadok99@gmail.com)

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

В настоящее время загрязнение окружающей среды является одной из самых актуальных проблем. Особенно остро стоит вопрос увеличения объема промышленных и бытовых отходов. Проблема касается районов с высокой концентрацией промышленных производств. Активно растет количество ТБО, в результате чего увеличивается антропогенная нагрузка на окружающую среду, при этом отсутствует оборудование, которое могло бы снизить это влияние. Поэтому вопрос усовершенствования утилизации бытовых и промышленных отходов является не менее важным, чем развитие самой промышленности, чтобы переработка не наносила вред окружающей среде.

Состав твердых бытовых отходов по материалам, из которых они состоят, следующий: бумага – 41%, пищевые отходы – 21%, стекло – 12%, железо и его сплавы – 10%, древесина – 5%, пластмасса – 5%, резина и кожа – 3%, другие виды отходов – 3%.

Существуют рассчитанные на год нормы накопления бытовых отходов на одного человека. В промышленных городах центральной части России норма отходов на душу населения оценивается в 225–250 кг в год, в европейских странах, таких, как Великобритания, Германия, Швеция, Швейцария, Япония, этот показатель уже в 1995–1996 гг. достиг 340–440 кг, а в США превысил 720 кг на одного человека в год. В крупных городах на накопление ТБО влияют множество факторов, такие как уровень развития легкой и пищевой промышленности, производство упаковочных материалов, климат и уровень дохода населения.

Определим значимые экологические риски, которые может вызвать неправильное хранение, и утилизация ТБО.

1. Происходит загрязнение атмосферы в результате воспламенения отходов в местах их размещения.

2. Наносится вред здоровью людей в результате возникновения на полигонах и свалках инфекционных заболеваний, которые вызываются отсутствием необходимой инфраструктуры в местах размещения ТБО.

3. Загрязняются почвы в результате отсутствия отдельного сбора отходов. Также причиной является несовершенная технология ручной сортировки, при которой вероятность попадания тяжелых металлов в почву очень велика.

4. Загрязняются грунтовые воды: в связи с отсутствием герметизации полигонов, ТБО с высокой токсичностью попадают в грунтовые воды, также способствует этому выпадение осадков, которые проходят через слой отходов и

попадают в почву.

5. Выбрасываются в атмосферу полигонные газы (метан, диоксид углерода), которые негативно влияют на атмосферу, и способствуют образованию «парникового эффекта».

Большинство ученых разных стран давно ищут оптимальные способы борьбы с отходами, чтобы при этом не наносился вред окружающей среде, а также, чтобы избавить территории от огромных объемов мусора.

На сегодняшний день существует достаточно методов для утилизации бытовых отходов. Рассмотрим некоторые из них. Существующие способы утилизации бытовых отходов представлены на рисунке.

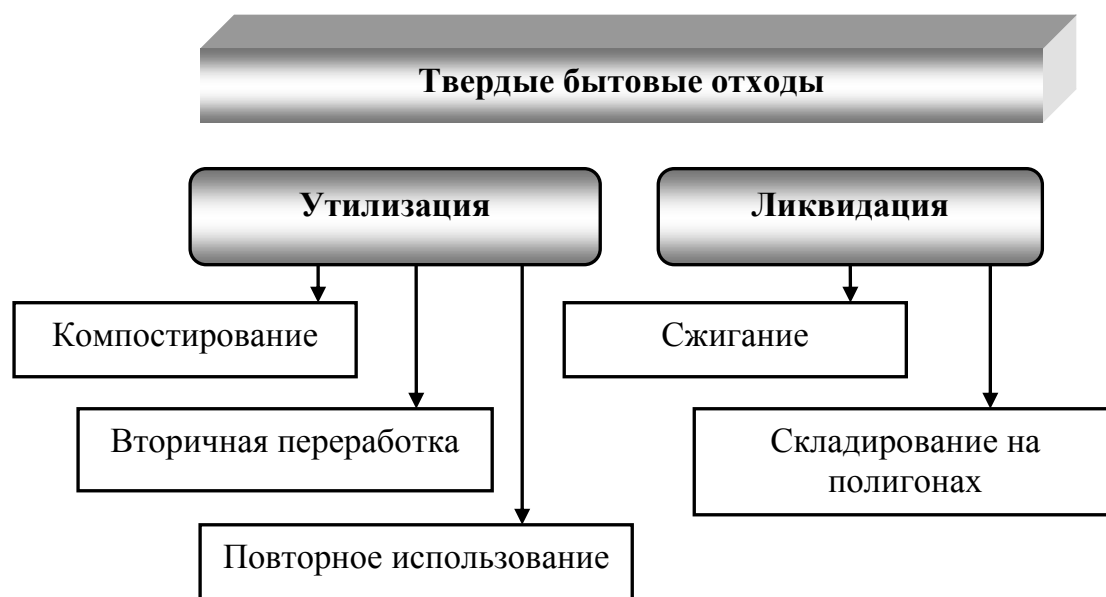


Рисунок – Способы утилизации ТБО

Первый метод утилизации ТБО – это компостирование, при котором отходы разлагаются естественным биологическим путем. Под этот метод подходят вещества только органического происхождения. Переработка крупных предметов, пластмассы, стекла, металлов, керамики и резины не допустима. Поэтому мусор тщательно сортируется.

Благодаря этому методу можно избавиться от значительного объема отходов. Затем, полученные материалы, которые являются полезными удобрениями для почвы, можно поставлять для нужд сельского хозяйства.

Следующий метод утилизации отходов основывается на их захоронении. Осуществляется это на специальных полигонах. Они оснащены современными сооружениями, которые изолируют опасные вещества от почвы и подземных вод. Также это касается и атмосферы. То есть утечки химических и токсичных веществ практически не происходит, что является главным преимуществом этого метода для обеспечения безопасности окружающей среды. Некоторые полигоны имеют специальное оборудование для откачки газа, благодаря которому в дальнейшем получают электроэнергию.

Метод захоронения является одним из самых популярных способов избавления от мусора на сегодняшний день. Он используется только для утилизации несгораемых отходов, или отходов, выделяющих токсичные вещества при горении.

Сжигание является наиболее распространенным способом для утилизации ТБО. Практика применения этого способа составляет более ста лет. В процессе сжигания значительно уменьшается масса мусора и его объем. Результатом утилизации являются энергетические ресурсы, которые в дальнейшем можно использовать для производства электроэнергии. К недостаткам этого метода можно отнести выделяющиеся вредные вещества, которые образуются в процессе сжигания и попадают в атмосферу.

На сегодняшний день метод сжигания является нерентабельным для мусоросжигательных заводов, так как ужесточаются требования к нормам их выбросов.

Одним из относительно новых способов утилизации отходов является термическая обработка. Ее главным преимуществом является эффективность, по сравнению с обычным сжиганием, и относительная безопасность, так как не загрязняется окружающая среда.

Этот метод заключается в разложении предварительно размельченного мусора. Благодаря этому можно утилизировать любые составляющие отходов. После обработки мусор не наносит вред окружающей среде, поскольку уже не содержит биологически активных веществ и может храниться под землей без каких-либо последствий. Также образовавшуюся тепловую энергию в дальнейшем можно использовать в различных целях.

Плазменная переработка – новейший способ утилизации ТБО, которая заключается в газификации отходов. Такая технология не требует жесткого отбора исходного сырья. Результатом переработки является получение вторичной энергии в виде нагретого водяного пара или горячей воды, а также гранулированный шлак и керамическая плитка.

Таким образом, изучая биосферу, происходящие в ней процессы и факторы, влияющие на нее, можно наблюдать, что внедрение человеком малоотходных и экологически чистых производств может препятствовать снижению запасов ресурсов и предотвращать деградацию окружающей среды. Необходимо хозяйственную деятельность человека осуществлять на принципах природных экосистем, чтобы экономно расходовались вещество и энергия, и отходы одних организмов служили средой обитания для других, то есть осуществлялся круговорот веществ.

Литература

1. Бытовые отходы: [Электронный ресурс], URL: <http://ztbo.ru/otbo/stati/obshie/metodi-i-sposobi-pererabotki-musora-tbo>, (дата обращения 14.10.2017).
2. Отходы: [Электронный ресурс], URL: http://hromax.ru/utilizatsiya_othodov.html, (дата обращения 14.10.2017).

СЕКЦИЯ 4

СТРАТЕГИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В КОНТЕКСТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

УДК 502

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАРАДИГМА РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Аганесова К.А. (aganesova-kristina@mail.ru)

Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

Актуальность проблемы устойчивого развития экономики заключается в том, что в условиях ограниченности ресурсов невозможно удовлетворить возрастающие потребности человечества, что в дальнейшем может привести к неустойчивому состоянию не только экономической сферы, но и социальной, экологической и политической.

Сегодня многие ученые называют человечество Обществом риска, в котором источники, обеспечивающие жизнедеятельность людей, также являются средствами ее разрушения. Отказ от создания «устойчивого общества», в котором деятельность членов мирового сообщества предполагает удовлетворение нужд сегодняшнего поколения с учетом будущего удовлетворения потребностей следующих поколений, может привести к деградации не только природы, но и человека. Концепция устойчивого развития – теория, направленная на решение этой проблемы и, прежде всего, в ее экологическом аспекте.

Развитие техногенного типа мировой экономики привело к возникновению глобальных экологических проблем, каждая из которых способна стать причиной деградации человеческой цивилизации. Биосфера существовала и может существовать без техносферы, но созданная человеком техносфера невозможна без биосферы – ресурсов производства и условий жизнедеятельности людей. По первоначальным потребностям люди на 90% зависят от ресурсов. Поиск новых тенденций и инновационных подходов, способов и методов развития мирового хозяйства с учетом потребностей экосферы способствуют решению проблем развития цивилизации и человечества в целом.

Осознание катастрофичности сложившегося типа экономического развития, истощаемости природных ресурсов и взаимозависимости всех эколого-экономических процессов на планете стало важнейшей причиной разработки эколого-сбалансированных концепций мирового развития. Особенно активно эти разработки начались в передовых странах Запада, где в семидесятые годы XX столетия развитие наталкивалось на ограниченность природных ресурсов. Сформировалось достаточно много научных и общественных структур (Римский клуб, Гринпис, Партии Зеленых и т.п.),

появлялись модели будущего развития, в которых раскрыты направления и тенденции мирового экологического пространства. Проанализировав доклады Римского клуба, можно сделать вывод, что важным аспектом явилось положение о необходимости замедления роста и стабилизации численности населения планеты.

Данный вывод отражает современные эколого-экономические реалии: при настоящем уровне технологического развития, ограниченности запасов природных ресурсов Земля не в состоянии прокормить и обеспечить нормальные потребности быстро растущего населения.

В последние годы среди прочего появились «экстремистские» эколого-экономические концепции. Неспособность добиться радикального изменения в отношениях между экономикой и окружающей средой привела к появлению концепций экотопии. Экотопия – экологическая утопия, пропагандирующая создание экообщин, исчезновение иерархии в обществе, объединение городов и деревень в эколополисы.

Эти концепции лежат в основе программ партий «зеленых» во многих странах. В целом изменение приоритетов экономического развития на основе концепции экотопии представляется малореальным. При современном уровне технологий такой тип развития может привести к свертыванию промышленности, ориентации на натуральное сельское хозяйство, что несомненно скажется на понижении жизненных стандартов общества. С точки зрения типов экономического развития экотопии во многом связаны с концепцией сильной устойчивости.

Концепция мирового развития базируется на пяти основных принципах.

1. Человечество действительно способно придать развитию устойчивый и долговременный характер, с тем, чтобы оно отвечало потребностям ныне живущих людей, не лишая при этом будущие поколения возможности удовлетворять свои потребности.

2. Имеющиеся ограничения в области эксплуатации природных ресурсов относительно. Они связаны с современным уровнем техники и социальной организации, а также со способностью биосферы справляться с последствиями человеческой деятельности.

3. Необходимо удовлетворить элементарные потребности всех людей и всем предоставить возможность реализовывать свои надежды на более благополучную жизнь. Без этого устойчивое и долговременное развитие попросту невозможно. Одна из главнейших причин возникновения экологических и иных катастроф – нищета, которая стала в мире обычным явлением.

4. Необходимо согласовать образ жизни тех, кто располагает большими средствами (денежными и материальными), с экологическими возможностями планеты, в частности, относительно потребления энергии.

5. Размеры и темпы роста населения должны быть согласованы с меняющимся производительным потенциалом глобальной экосистемы Земли.

Особенно подчеркивается динамический характер устойчивого развития. Он представляет собой неизменное состояние гармонии, а скорее процесс

изменения масштабов эксплуатации ресурсов, направление капиталовложений, ориентация технического развития и институциональные изменения, которые согласуются с нынешними и будущими потребностями.

Существующая модель мировой экономики констатирует появление новых форм и масштабов экспансии (экологического мессианства, терроризма), которые противоречиво влияют на международную экологическую безопасность. Парадигма устойчивого развития, которая была провозглашена на Международной конференции ООН в Рио-де-Жанейро (1992 г.) и продолжает развиваться сегодня, хоть и стала программой действий для большинства промышленно развитых стран мира, но в корне не изменила состояние окружающей природной среды, не устранила глобальные экологические угрозы, проявляющиеся через невиданные ранее природные катаклизмы, потепление климата, обеднение биоразнообразия, уничтожение озоновой оболочки, таяние ледников и тому подобное.

По сути, во многих странах концепция устойчивого развития не стала программой действий, а превратилась в идеологию типа коммунизма. Экономическое развитие в большинстве стран определяется безответственными природоразрушающими действиями.

Растет загрязнение не только поверхностных, но и подземных вод. На протяжении последних пятидесяти лет резко возросло количество катастроф планетарного масштаба. По расчетам ученых в пятидесятых годах прошлого века их было 20, в семидесятых – 47, а в девяностых – 86. За последние десять лет от катастроф пострадало 2 млрд. человек. Приведенные факты свидетельствуют, что антропоэкологические эпидемии имеют внутренние механизмы, которые связаны с изменением внутренней среды и нарушением барьерных механизмов защиты клеток организма человека. Так, в начале XX в. в общем количестве заболеваний людей острые процессы составляли 70%, а хронические – 30%. К началу XXI века это соотношение изменилось в обратную сторону. Стремительно нарушается экологический баланс Земли.

Проблема мирового развития требует системного и комплексного изучения прямых и обратных взаимосвязей, существующих между обществом и природой. Незнание последствий деятельности человека приводит к усилению рисков собственной жизни, неуверенности в перспективности существования человечества. Человеческое управление биосферой невозможно, поскольку человек не может управлять всем. Только на основе сбалансированных и гармоничных взаимоотношений между обществом и Природой, человечество может обеспечить свое существование в экосистеме. Важным направлением в разработке концепций развития должно стать рассмотрение целостного эколого-экономического подхода к экономическому росту, смене техногенного типа развития на устойчивый тип. Необходимо изменение существующей экономической парадигмы, усовершенствование концепций сбалансированного и устойчивого развития для предотвращения глобальных и локальных экологических кризисов.

Литература

1. Степаненко А. Концепции мирового развития с учетом экологических ограничений / А. Степаненко // Экономика природопользования и охраны окружающей среды. – 2011. – № 2011. – С. 70–79.
2. Концепции мирового развития с учетом социально-экологических ограничений [Электронный ресурс], URL: <https://scicenter.online/ekonomika-prirodopolzovaniya-scicenter/kontseptsii-mirovogo-razvitiya-uchetom-125281.html>, (дата обращения 01.11.2017).
3. Концепции мирового развития [Электронный ресурс], URL: <https://studfiles.net/preview/5455278/page:3/>, (дата обращения 01.11.2017).

УДК 502.3

ВНЕДРЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ В РАМКАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Валькова Д.С. (korzun.v.e@mail.ru)
Научный руководитель – Корзун В.Е.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

В третьей четверти XX века возникла концепция устойчивого развития как результат непрерывного интенсивно-экстенсивного развития промышленной цивилизации за счет ресурсов природы. Важнейшим условием устойчивого гармоничного развития является такое экономическое сосуществование с природой, в котором приоритетом являются экологические принципы, предполагающие устойчивое использование природных ресурсов, которое не ставит под угрозу существование будущих поколений.

Концепция устойчивого развития экономики предполагает сбалансированное взаимодействие 3 составляющих: экономической, социальной и экологической, направленное на достижение устойчивого развития системы за счет синергетического эффекта.

В концепции устойчивого развития экономики экологическая составляющая является неотъемлемым элементом. Создание экологически устойчивой экономики – острая необходимость, требует, в частности, введение запрета или ограничений на потребление отдельных видов природных ресурсов. Но это может привести к разрушению всей мировой экономики. Поэтому невозможно представить себе реализацию концепции устойчивого развития без проведения научных исследований и постепенного перехода к новейшим «экологически чистым» технологиям.

В современной науке тема инноваций находит отражение в области природопользования и ресурсосбережения, и, как следствие, появляется понятие экоинноваций, которые подразделяются на 4 группы [1]:

- 1) Технологии, направленные на защиту окружающей среды.

В эту группу попадают такие экоинновации, как технологии борьбы с загрязнением, в том числе водоочистные технологии; технологии, позволяющие нейтрализовать отрицательные воздействия загрязнения окружающей среды; технологии, внедряемые на производстве, например, новые процессы производства, способствующие снижению загрязнений

окружающей среды, наиболее эффективное использование производственных ресурсов; технологии и оборудование, оптимизирующие процесс утилизации отходов; технологии и инструменты мониторинга за состоянием окружающей среды; технологии энергосбережения; технологии наблюдения за водообеспеченностью; технологии контроля уровня шума.

2) Организационные инновации для окружающей среды.

К данной группе экоинноваций относятся: меры по предотвращению загрязнения окружающей среды; экологический аудит: система управления, включающая измерение, отчетность и контроль за решением вопросов использования ресурсов, энергии, воды и отходов, например, системы EMAS и ISO 14001; создание цепей управления: взаимодействие организаций с целью снижения отрицательного влияния на окружающую среду и предотвращения экологического ущерба на всей производственной цепочке.

3) Инновационные продукты и услуги, использование которых приносит выгоду окружающей среде: новые или экологически улучшенные продукты, например, ЭКОдома и здания; «зеленые» финансовые продукты; услуги в сфере экологии: утилизация твердых и опасных отходов и сточных вод, экологический консалтинг, тестирование и проектирование; услуги, направленные на снижение загрязнения окружающей среды и оптимальное расходование ресурсов.

4) Инновации экосистем – альтернативные методы производства и привычки потребления, которые являются более экологически безопасными, чем существующие системы: биологическое сельское хозяйство и возобновляемые источники энергии.

Процесс разработки и внедрения экоинноваций является в достаточной степени сложным, так как существует ряд барьеров, тормозящих его:

1) экономические барьеры (рыночные цены, которые полностью не отражают издержки производства продукта или услуг, например, затраты на здравоохранение из-за загрязнения воздуха в городах; увеличение затрат на инвестиции в природоохранные технологии из-за их предполагаемого риска; размер первоначальных инвестиций; сложность перехода от традиционных технологий к экологическим);

2) отсутствие нормативно-правовой базы, регулирующей взаимоотношения в сфере экоинноваций;

3) недостаточная проработанность темы на теоретическом уровне, отсутствие четко сформулированной методологической базы, малое количество исследований в данной области;

4) недостаточная проработанность инструментов оценки рисков и доходности от внедрения экоинноваций;

5) низкий уровень спроса на экоинновации со стороны государственного сектора и потребителей.

Наша развивающаяся Республика сможет преодолеть эти барьеры и достичь приоритетов устойчивого развития лишь при условии комплексного подхода к внедрению «зеленого» курса. При этом стратегической целью экономических преобразований является изменение моделей потребления и

производства в контексте реализации экологической политики. Поэтому стратегией развития должна стать ориентация на зарубежный опыт.

Япония являет собой пример государства, успешно движущегося по пути к модели устойчивого развития, соединяя интересы экономики и экологии [2]. Так, на долю Японии приходится 40% патентов гибридных двигателей и электрических автомобилей в мире (2000–2008 гг.), 33% патентов в области энергоэффективности зданий и освещения, 10% патентов в сфере возобновляемых источников энергии. Используя результаты отечественных исследований или покупая патенты у других стран, Япония умеет усовершенствовать изобретение до успешного, конкурентоспособного продукта на внутреннем и мировом рынках.

Технологии, позволяющие эффективно решать экологические проблемы, ввиду комплексности и сложности требуют не только инновационных инженерных идей, но и инновационных подходов в управлении и организации жизни общества.

Ключевую роль в эффективном продвижении инноваций по цепочке «изобретение – производство» играет Управление науки и техники Японии, координирующее сотрудничество между университетами, сферой бизнеса и государством. Такая модель предназначена для «стыковки» идей, разработанных университетами, с потребностями индустрии, в результате чего повышается конкурентоспособность научных разработок, создаются и развиваются новые направления в производстве товаров и услуг.

В экологической политике Японии акцент ставится не только на рациональном использовании природных ресурсов (что характерно для европейского подхода в определении экоинноваций), но и на формирование экологического сознания у граждан и охрану природы. Поэтому развитие сектора экологических технологий происходит не только через продвижение государственных программ, но и благодаря инициативам со стороны частного сектора. Например, в рамках реализации государственной инициативы «Автомобили и топливо нового поколения» с 2012 г. фирма «Судзуки» начала серийное производство систем топливных элементов на новом заводе в г.Иокогама.

Итак, в то время, как многие инновации оказывают негативное влияние на окружающую среду и, успешно решая технические, технологические и организационные проблемы, одновременно порождают новые проблемы экологического характера, часто сводящие к нулю итоговый результат. Экологические инновации обеспечивают максимально благоприятный для природы и человека способ производства товаров и услуг. Чтобы обеспечить спрос со стороны потребителей, завоевать новые рынки и снизить затраты на внедрение «зеленых» технологий, необходим комплексный подход к решению проблемы.

На сегодняшний день во многих странах сформирована и функционирует налаженная система разработки и внедрения технологий экологического развития, и, ориентируясь на зарубежный опыт, мы тоже сможем обеспечить устойчивое развитие родного края.

Литература

1. Егорова Н.И., Митякова О.И. Экологические инновации и устойчивое развитие // Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е.Алексеева. – 2010. – № 3(110). – С.299–304.
2. Стрельцов Д.В. Япония как «зеленая сверхдержава». М.: МГИМО-Университет, 2012. – 212 с.

УДК 504.06+625.7

РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТА, КАК ОДНА ИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ УСТОЙЧИВОГО СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ Г. ГОРЛОВКА

Демьянцева Ю.В. (jelaroy1988@gmail.com)

Цветков А.А. (jelaroy@mail.ru)

Научный руководитель – Федорченко А.Г.

Автомобильно-дорожный институт

ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,

г. Горловка, Донецкая Народная Республика

Проблемы устойчивого социально-экологического развития и существования г. Горловка на современном этапе тесно взаимосвязаны с решением вопросов охраны и реконструкции окружающей среды. Рассмотрение этих вопросов не является самой целью - без их решения сегодня дальнейшее устойчивое существование и развитие города выглядит проблематичным. Сложность заключается в том, что эти проблемы затрагивают практически все сферы городской жизни и требуют междисциплинарного подхода с использованием широкого спектра знаний в экологии, культуре, экономике, градостроительстве, управлении и других дисциплинах. Все это требует выработки нового видения и подхода к взаимодействию городского сообщества, органов управления и природо-пользователей [1]. Город является одновременно и самой крупной единицей, способной приступить к решению многих разрушительных для современного мира проблем (в том числе и экологической), и самой мелкой единицей, только на уровне которой можно сознательно решать проблемы самым полным, комплексным и разумным образом в интересах не только ныне живущих людей, но и будущих поколений. Создание мощной энергетической и строительной баз определило дальнейшую перспективу развития города как индустриального центра. За десятки лет в Горловке города был сооружен крупнейший в Европе химический завод Стирол, Коксохим и ряд других не менее крупных предприятий химической и не только промышленности. Стремительное развитие и превращение его в крупный индустриальный центр, многократный рост населения привели за это время к истощению природного комплекса территории. Положение усугубляется близким расположением других промышленных центров: в радиусе 20 км находятся также крупные промышленные центры, такие как Донецк, Енакиево, Макеевка. Господствующие ветра способствуют переносу атмосферных загрязнений в сторону Горловки.

Состояние природы и окружающей среды в г. Горловка и его

окрестностях продолжает ухудшаться и вызывает все возрастающую тревогу. За последние 4 года из-за экономического спада вызванного во-первых боевыми действиями со стороны Украинской власти, во вторых экономической блокады объявленной всё той же Украинской властью. Судя по статистической отчетности, произошло снижение загрязнения атмосферы от стационарных источников в несколько десятков раз; однако оно в значительной мере поглощается ростом выбросов от автотранспорта и выбросов связанных с применением вооружения. Не менее кризисная обстановка создалась в отношении загрязнения поверхностных и подземных вод, почв, связанной в первую очередь с закрытием шахт, а во вторых все с тем же применением крупного вооружения. Общая техногенная нагрузка на территорию города с каждым годом возрастает. Оживление промышленного производства усугубит и без того критическую обстановку в городе.

В настоящее время человечество стремится к обеспечению гармоничного, устойчивого развития отношений между обществом и природой во имя благосостояния человека и сокращению ущерба окружающей среде.

Для достижения стабилизации и радикального изменения сложившейся экологической ситуации в городе необходим новый стратегический подход к управлению экологической обстановкой, создание системы долгосрочных, комплексных программ преодоления экологического кризиса, постоянно контролируемых и корректируемых, затрагивающих, по существу, все стороны жизни города и решаемых усилиями всего населения, направленных на устойчивое развитие инфраструктуры, производственной и социальной сфер города и обеспечение здоровья населения путем сохранения экологического равновесия, охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов [1].

В виду отсутствия возможностей влиять на большую часть вышеперечисленных факторов остановимся на тех, которые можем. Городской пассажирский транспорт является одним из важнейших отраслей жизнеобеспечения городов, от функционирования и развития которого зависит качество жизни населения, эффективность работы отраслей экономики. Особую нишу среди различных видов городского пассажирского транспорта занимает электротранспорт, а именно троллейбус и трамвай. В Горловке электротранспорт является опорным элементом транспортной сети. Это объясняется высокой провозной способностью и экологической чистотой этого вида транспорта [2]. Однако провозные возможности электротранспорта в Горловке ограничены недостаточным количеством подвижного состава, ухудшением материально-технической базы, отсутствием финансовых ресурсов для пополнения парка новыми транспортными средствами и обновления дорожной инфраструктуры электротранспорта. На протяжении ряда последних лет наметились устойчивые тенденции снижения числа городского электрического транспорта на маршрутах общего пользования. Как и прежде, большая часть пассажиров троллейбусов – это малообеспеченные слои населения (временно не работающие, пенсионеры, рабочие и служащие низших рангов). Основными причинами отсутствия спроса на услуги троллейбусов, как

вида транспорта, является не удовлетворительность существующих интервалов и схем движения.

На протяжении последнего года городскими властями проводятся мероприятия связанные с капитальным ремонтом уже имеющегося подвижного состава и жители города ощущают это. Для жителей города электротранспорт играет не столько экологическую роль, сколь финансовую. Дело всё в том что проезд в троллейбусе либо трамвае обходится в 2 рубля, в то время как проезд на частном виде транспорта от 8 до 10 рублей. В виду сложной экономической ситуации граждане выбирают троллейбус или трамвай.

Таким образом, в работе муниципального пассажирского транспорта г. Горловка обозначились две основные проблемы. Первая заключается в том, что деятельность муниципального электротранспортного предприятия не ведет к финансовой самообеспеченности и, вторая, - отсутствие достаточного объема финансирования для поддержания материально-технической базы и подвижного состава на соответствующем уровне [3].

Рынок оказания пассажирских услуг на территории г. Горловка на сегодняшний день является недостаточно изученным. Потребности пассажиров в перемещении по городу обеспечиваются большим количеством взаимодополняемых и взаимопересекаемых маршрутов пассажирских видов транспорта, отсутствует единая централизованная система управления пассажирским транспортом города. В связи с чем, введение новых видов маршрутов обязательно должно сопровождаться предварительным тщательным изучением рынка с последующим анализом результатов за определенный период. Деятельностью в этом направлении должен заниматься не планово - экономический отдел в отрыве от реализации своих непосредственных функций, а структурное подразделение, специализирующее свои функции в области изучения внешней среды, в рамках которой функционирует предприятие - отдел маркетинга.

Общий анализ деятельности Троллейбусно-транспортного управления в городе Горловка позволяет сделать вывод о высоком спросе на услуги общественного городского транспорта, однако который требует решения множества проблем.

Например, в утренние и вечерние часы, в часы пик проезд для учащихся можно организовать целые школьные или студенческие рейсы. Реализация такого проекта, сопровождаемого информированием населения, безусловно, найдет отклик.

В связи с этим, необходимо приложить максимум усилий, чтобы подстроиться под пассажиров, а не подстраивать их под себя. Иначе трудно будет переломить сложившуюся ситуацию в свою сторону.

Как следствие реализация маркетинговых программ будет способствовать позиционированию троллейбусов как вид транспорта, наиболее оптимально удовлетворяющий потребность пассажиров в комфорте, экологичности и безопасности передвижения.

Литература

1. Журавлёва Н.А. Экологическая безопасность транспортной инфраструктуры // Проблемы транспортной системы. – 2013. – Т.1 – С.12–15.
2. Максимов А.Н. Городской электротранспорт: Троллейбус: учеб. для нач. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 256 с.
3. Ефремов И.С. Троллейбусы. – М.: Изд-во МКХ РСФСР. 1954. – 480 с.

УДК 669.1

БЕЛАЯ МЕТАЛЛУРГИЯ

Иваненко Д.В. (it_dongtu@ua.fm)
Научный руководитель – Гончарова И.О.

*ОСП «Индустриальный техникум»
ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

Весь мир, стоит на пороге третьей, после агрикультурной и индустриальной, цивилизационной революции, не менее, а может быть, и более фундаментальной, чем две предыдущие. Стратегию устойчивого развития невозможно создать, исходя из традиционных общечеловеческих представлений и ценностей, стереотипов мышления. Она требует выработки новых научных и мировоззренческих подходов, соответствующих не только современным реалиям, но и предполагаемым перспективам развития в III тысячелетии [1].

Хозяйственная деятельность в XX в., ориентированная на быстрые темпы экономического роста, стала разрушительной силой для человека и биосферы. Но до сих пор биосферосовместимая экономика выглядит как очередная утопия и неясны пути и механизмы ее формирования, которые устроили бы современную цивилизацию. Разрешение этого эколого-экономического противоречия видится в создании новой модели хозяйствования, равновесной, или устойчивой, экономики, базирующейся на принципах всесторонней и полной интенсификации и экологизации [1].

Предприятия черной металлургии вполне точно выражено прилагательным – «черная». Дым, копоть, окалина, высокие температуры, неизбежный урон здоровью металлургов, уходящих на пенсию по «горячей сетке» значительно раньше остальных, колоссальные нагрузки на окружающую среду... Это реалии сегодняшнего дня. Раздумывая над своим будущим – будущим технолога-прокатчика хочется представлять металлургию не в дыму и грязи. Хочется видеть металлургов в белых халатах и белых перчатках, оборудование ярким и красочным, лица коллег – веселыми и радостными, небо – голубым, а снег – белым!

Оказывается мои мечты – это тоже реальность!!!

Изучая опыт металлургов-прокатчиков в сети интернет я увидел завод будущего, но завод реальный, который работает и радуется глаз Челябинских жителей – это завод, точнее трубоэлектросварочный цех, выпускающий трубы большого диаметра (от 508 до 1420 мм) для нефте- и газопроводов – это завод «Высота 239» – первый проект «белой металлургии» – это новый цех с

современным оборудованием и технологиями, принципиально новыми акцентами в культуре труда, соответствующий всем международным стандартам качества. Отсюда и звучное, оригинальное, запоминающееся имя, а цифра 239 – это высота над уровнем моря – это самое высокое месторасположение подобного производства в трубной отрасли.

Строительство цеха было начато в 2008 г и закончено в 2010 г. Стоимость реализации проекта оценивается в 21 млрд. рублей. Мощность цеха – 600 тыс. т продукции в год. Новое производство предусматривает две технологические линии: одну - для производства труб длиной 18 м с толщиной стенки до 38 мм, вторую – 12 м с толщиной стенки до 48 мм. Основным поставщиком металла для нового цеха стал Магнитогорский металлургический комбинат. Поставщиком оборудования выступила немецкая компания SMS Meer. На сегодняшний день около половины сотрудников – с высшим образованием. Каждый принятый работник нового производства проходит обучение по индивидуальной программе. Конкурс на рабочую вакансию в цехе составляет более 10 человек на место.

Проект «Высота 239» обсуждают на интернет-сайтах, посвященных дизайну и архитектуре, цех попал в несколько рейтингов самых красивых промышленных объектов мира.

Итак, что представляет собой «Высота 239»?

На заводе необычно все-от раскраски заборов до выделения цветом всех коммуникаций и вспомогательных сооружений. Помещение гигантское – размером с 13 футбольных полей. Вход в цех выполнен очень интересно – вы входите в лифт, поднимаетесь, проходите сквозь небольшую стеклянную трубу и оказываетесь в цехе. По центру, на несколько метров возвышаясь над полом, тянется эстакада. Ее на заводе называют «палубой», видимо, из-за желтого паркета. Вдоль дорожки стоят зеленые лавровые деревья в кадках. По обе стороны от эстакады – производственные площадки. Стены выкрашены в красный цвет, из золотистого пресса вываливаются черные металлические заготовки для труб. Два монстра размером с пятиэтажные дома – это «главное» оборудование цеха – могучие прессы, гнущие стальной лист толщиной 2 см в трубу.

Почему в цехе так чисто? Современные технологии позволяют добиться такого блеска, листы, приходящие грязными и грубыми, подвергаются двойной обработке песком, а всю стружку и крошку всасывают специальные промышленные кондиционеры. Они высыпают весь мусор в вагоны, которые при заполнении сразу покидают цех. Ну и так же человеческий фактор: после каждой смены работник обязан убраться на своем рабочем месте и почистить свой станок.

Челябинский трубопрокатный завод, одним из первых в металлургической отрасли, сертифицирован по международному экологическому стандарту ISO 14001, в котором ответственность за охрану окружающей среды возложена на весь персонал, вплоть до каждого работника. Такая система получила название экологического менеджмента. Для нашей страны она пока в новинку. Но в Челябинске стандарт работает на

трубопрокатном заводе – Высота 239.

Кроме поддержания чистоты на рабочем месте сотрудники "Высоты-239" должны выполнять и другие требования: например, нельзя курить и пользоваться на рабочем месте мобильными телефонами. Перед началом смены рабочие проходят тест на алкоголь. Среди нестандартных требований стоит отметить:

- у сотрудника должно быть «чистое прошлое»;
- у сотрудника не должно быть алкогольной и/или наркотической зависимости;
- курящий сотрудник должен подписать обязательство бросить курить в течение нескольких месяцев;
- сотрудник должен разделять принципы и ценности бережливого производства.

Зарплаты сотрудников на 20% выше, чем в других цехах предприятия. При этом зарплата на ЧТПЗ в среднем в 2 раза выше, чем по Челябинску. Премии в цехе отсутствуют. Продукция, изготавливаемая на «Высоте 239», очень дорогая: минимальная стоимость одной трубы – \$30 тыс. Из-за ошибки одного человека можно потерять деньги, сравнимые с ценой средней иномарки. Поэтому ошибок быть не должно!

Основная часть рабочих одета в белые одежды, но отличия все же есть: ремонтники – в красном, а рабочие занятые погрузкой и разгрузкой вагонов, одеты в черное.

Челябинцы первыми в мире начали брендировать свою продукцию цветной спиралевидной полиэтиленовой полосой.

«Высота 239» открыта посетителям. Экскурсии в цех для студентов и различных делегаций проходят ежедневно! Более того, уже в течение года ежемесячно по субботам проходит день открытых дверей и любой желающий может прийти на завод, посмотреть «Высоту 239», сфотографироваться на память, и даже приобрести на память корпоративный сувенир [2].

Как видим, новый яркий дизайн цеха, кардинально новые правила игры и концептуальная завершенность проекта дает Челябинскому трубопрокатному шанс встряхнуть людей, убрать серый налет будней, изменить не только имидж завода, но и качество продукции и экологическую ситуацию в городе. А самое главное – создать собственный бренд, на который хочется и есть смысл работать. Вот с кого нужно брать пример!

У этого производства уже есть последователи – это Первоуральский электросталеплавильный комплекс «Железный озон - 32», а в Украине – это первый металлургический завод, построенный с нуля за последние 40 лет – «Интерпайп Сталь» в Днепропетровске. (2012 г)

Здесь тоже все необычно: современное искусство граничит с производством, например, на заводе установили целую систему зеркал, которая с одной стороны напоминает закат солнца на разных стадиях, но в то же время символизирует каплю стали в различных состояниях, установлена система шумоизоляции, защищающая жителей прилегающих домов от заводского шума. Основным источником шума является дуговая сталеплавильная печь. На

время работы печь закрывают специальным металлическим кожухом, благодаря его особой конструкции и звукопоглощающим материалам обеспечивается комплексная шумоизоляция, и уровень шума даже на территории завода не превышает установленную законом норму 45 дБ в ночное время и 55 дБ – днем.

Не захотели на заводе зависеть и от дорогостоящего газа. Предприятие работает на «чистой» электроэнергии. Причем для этого пришлось прокладывать специальную кабельную линию сверхвысокого напряжения 330 кВ протяженностью 12,8 км – от Приднепровской ТЭС по дну Днепра и под жилыми районами и железной дорогой. Причем при прокладке этой экологически безопасной кабельной линии передачи использовались новейшие технологии защиты и изоляции, позволяющие исключить ее негативное влияние на окружающую среду.

На новом заводе действует современнейшая система газоочистки и применяется замкнутый цикл водоиспользования. Отработанная вода очищается здесь же, на заводе, и вновь поступает на производство. Не существует даже трубы для сброса отходов в реку.

А в разгар рабочего дня из заводской трубы выходит не дым, а чистый воздух, которого и не видно с земли.

Но все-таки это – металлургическое производство, и в цехе довольно пыльно. Каждые два часа пыль с пола собирается специальными уборочными машинами. Но ее не выбрасывают, а специально утрямбовывают и складывают в хранилище. Пыль содержит много металла, и в будущем на заводе организуют «побочное производство» – извлечение металла из этой пыли. У хорошего хозяина ничего зря не выбрасывается.

Вот такая она, металлургия нового поколения с названием «БЕЛАЯ»!

XXI век может оказаться переломным в истории цивилизации, ибо на его протяжении должен разрешиться главный вопрос – быть или не быть человечеству.

Литература

1. Учебные материалы: [Электронный ресурс], URL: <http://works.doklad.ru/view/eFsdD2P5eNs/all.html>, (дата обращения 12.11.2017).
2. Профессионалы: [Электронный ресурс], URL: <https://professional.ru/Soobschestva/metallurgiya/vysota-239-belaja-metallurgija-chto-eto/>, (дата обращения 10.11.2017).

УДК 006 + 504

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И ЭКОЛОГИЯ

Клепикова И.С. (kolarisan@mail.ru)
Научный руководитель – Косилова Л.А.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Экология... что это?

Экология – это наука, изучающая взаимоотношения между человеком,

растительным и животным миром и окружающей средой, в том числе влияние деятельности человека на окружающую среду и живую природу.

Стандартизация в области экологии начинает играть заметную роль не только в деятельности национальных и международных организаций по стандартизации.

Все чаще стандарты рассматриваются как необходимое средство регулирования отношений в сфере охраны природы и использования ресурсов. Стандарты – это средство управления качеством окружающей среды.

В ЕС введена экомаркировка специальным знаком в целях достоверного информирования потребителей об экологичности приобретаемого продукта и стимулирования изготовителей к соблюдению норм и требований по охране окружающей среды.





Экознак не распространяется на пищевые продукты, напитки и лекарственные препараты. Им маркируют товары, которые содержат вещества и препараты, отнесенные директивами к опасным, но в допустимых пределах. Цвет знака может быть зеленым, голубым, черным на белом фоне, белым на черном фоне.

Для получения права использовать экознак изготовитель должен представить продукт для оценки его экологичности, чем обычно занимаются органы по сертификации, с которыми соискатель может заключить контракт по каждому виду продукции отдельно [1].

Экознак активно используется в рекламе и способствует продвижению товара на рынок, положительно влияя на конкурентные позиции продавца (изготовителя). Обозначения можно увидеть в табл. 1.

Таблица 1

Маркировка экознаков

Маркировка экознака	Обозначение маркировки экознака
	«Голубой Ангел» (Германия)
	«Белый лебедь» (Скандинавские страны)
	«Экологический выбор» (Канада)
	«Эко-знак» (Япония)

	Экознак Европейского Союза
	Знак соответствия Системы обязательной сертификации
	Экологический знак Международного экологического фонда 2
	Экологический сертификат
	Знак «Свободно от хлора»
	«Зеленая точка» – означает, что производство данного продукта экологически чистое, а упаковка подлежит вторичной переработке

Один из важных аспектов экологической стандартизации – утилизация отходов производства и потребления.

Специалисты подсчитали, что человечество за всю историю своего существования сумело довести использование по назначению исходного сырья в лучшем случае до 5%. Около 20% уходит на промышленные выбросы (сбросы) и более 70% – другие отходы.

В России более миллиона гектаров земли занято под 70 млрд. т отходов, которые накопились к настоящему времени. Если учесть ежегодное увеличение токсичных отходов примерно на 50 млн. т, а также ожидаемый привоз на территорию РФ отходов из ЕС в счет погашения кредитов, то картина получается достаточно мрачной [3].

Национальные стандарты по экологическим нормам в этой области разрабатывают на базе действующих законов. В России проблема утилизации отходов производства и потребления отражена в следующих законах:

1. Об охране окружающей и природной среды;
2. Об экологической экспертизе;
3. О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения;
4. О недрах;
5. О плате за землю;
6. О предприятиях и предпринимательской деятельности;
7. О защите прав потребителя;
8. О стандартизации;
9. О сертификации продукции и услуг;
10. Об инвестиционной деятельности;

11. О конверсии оборонной промышленности;
12. Об обороне.

Важную роль в экостандартизации играет ИСО. В 1993 г. в оргструктуре организации был создан технический комитет «Экологическое управление» (или «Управление качеством окружающей среды») ИСО ТК 207, в составе которого работают шесть подкомитетов и две рабочие группы. Их деятельность охватывает такие аспекты, как;

- создание системы экологического управления,
- экологический аудит,
- экологическая маркировка,
- оценка характеристик экологичности и др.

Результат работы комитета – принятие международных стандартов ИСО серии 14000, которые по структуре во многом совпадают с ИСО серии 9000, что обеспечивает их совместимость.

Серия 14000 содержит как основополагающие, так и нормативные стандарты. Основополагающий стандарт ИСО 14001 «Системы управления в области охраны окружающей среды. Руководство по применению» и стандарт ИСО 14004 «Системы управления в области охраны окружающей среды. Общее руководство по принципам, системам и сопутствующим технологиям» содержат рекомендации по организации управления охраной окружающей среды начиная от самооценки до процедуры регистрации и сертификации. Нормативные стандарты определяют требования к системе управления мерами по охране окружающей среды [2].

В России подготовлен проект государственного стандарта «Системы управления качеством окружающей среды. Общие требования и рекомендации по использованию». Стандарт представляет собой аутентичный текст международного стандарта ИСО 14001. Область применения стандарта – те аспекты охраны окружающей среды или экологические системы деятельности организации, которые можно контролировать и влияние на которые нужно оказывать (но это не означает установление государством конкретных параметров окружающей среды). Стандарт может использовать любая организация, которая преследует цели: удостовериться в соответствии своей деятельности государственной политике по охране окружающей среды; провести сертификацию системы; провести самооценку и сделать заявление-декларацию о соответствии системы настоящему стандарту.

Литература

1. Дубовой Н.Д., Портнов Е.М. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учеб. пособие. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 256 с.
2. Кошечая И.П., Канке А.А. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 416 с.
3. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум: учеб. пособие. – М.: КноРус, 2013. – 176 с.

ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ДОНБАССА

Курносова О.А. (kurnosova.olesya@mail.ru)

*Автомобильно-дорожный институт ГОУ ВПО
«Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Развитие экономической системы Донбасса, которая сформирована в условиях ведения боевых действий и экономической блокады со стороны Украины, определяет необходимость формирования логистического рынка региона, совершенствования управления логистическими потоками на всех уровнях и качественного обслуживания клиентов. Вместе с тем, достижение конкурентных преимуществ отечественных производителей в современной глобальной бизнес-среде невозможно без реализации Концепции устойчивого развития. Необходимость экологической безопасности продукции, социальной ответственности бизнеса наравне с высокой эффективностью обязывает предприятия гибко реагировать на ускоряющиеся изменения во внешней среде и непрерывно улучшать качество продукции и услуг, совершенствовать бизнес-процессы и системы управления, ориентируясь на растущие потребности клиентов. В этом процессе логистике, как сервисному виду экономической деятельности, принадлежит ключевая роль. Применение современных методов и моделей управления логистическим сервисом на всех этапах производственного цикла позволяет оптимизировать режим функционирования предприятий в пределах материального, финансового и информационного потоков, усовершенствовать основные и обеспечивающие бизнес-процессы и повысить эффективность деятельности предприятий.

Вопросы усовершенствования управления логистическим сервисом затронуты в научных работах Б.А. Аникина, В.М. Аристова, А.В. Бубелы, Н.В. Гузенко, В.В. Дыбской, Е.И. Зайцева, Н.В. Ивановой, Р.А. Кожевникова, Е.В. Крикавского, И.Е. Матвей, Р.С. Мизевич, Л.Б. Миротина, А.Ю. Мусихина, Т.В. Наконечного, Г.А. Оношенко, А.В. Резер, В.И. Сергеева, С.М. Хаировой, Н.И. Чухрай, Р.В. Шеховцова и др. Вместе с тем, несмотря на обширную теоретико-методологическую базу современной логистики, вопросы управления логистическим сервисом на промышленных предприятиях исследованы фрагментарно, не создано единой методологии управления системой логистического сервиса в контексте реализации Концепции устойчивого развития.

Цель статьи – обобщить принципы управления качеством логистического сервиса на предприятиях Донбасса для развития методологии управления их устойчивым развитием в современных условиях.

Логистический сервис в Донбассе находится на этапе своего становления. Основным препятствием, которое сдерживает его развитие, является

практически полная остановка промышленных предприятий, разрушение транспортной и технической инфраструктуры региона вследствие военных действий, острая нехватка квалифицированных кадров, отсутствие в полном объеме нормативно-правовой базы. До 2014 года большинство промышленных предприятий в Донбассе продолжали обеспечивать логистику своими силами, доля аутсорсинга оставалась низкой. Структурно на отечественном логистическом рынке преобладали операции, связанные с транспортной логистикой – 89%, услуги складского хранения – 8%, экспедиция – 2%, управление цепями поставок – 1% [1; 2].

До 2015 г. в Донбассе функционировало 16 крупных операторов логистических услуг. Среди них: Деливери (Артемовск, Константиновка, Стаханов), Баядера Логистик (Горловка), Метинвест-Шиппинг (Донецк), Магатранс (Донецк), Аниле Логистик (Донецк), Переезд-Мастер, Логистик групп Украина (Авдеевка), Восток металл 2005 (Донецк), ВТ Транссервис (Донецк), Транс Логистик Компани (Донецк), DHL (Донецк), ДЖИ.ЭФ.СИ (Донецк), УВК Украина (Донецк), Рэм (Донецк), Еврогруз (Горловка), Транслайнс (Донецк). Очевидно, что в условиях боевых действий многие компании покинули рынок, а новые еще не вошли. Кроме того, снизился приток и зарубежных компаний, предоставлявших свои услуги в регионе последние годы.

В довоенные годы рост спроса на логистические услуги был обусловлен влиянием мирового экономического кризиса в 2008-2009 гг., в результате которого торговые и производственно-коммерческие компании стремились различными путями снизить затраты. Вследствие этого осуществляется перевод на аутсорсинг непрофильных бизнес-функций, среди которых главное место занимают именно операции по обслуживанию материального потока [2].

Начиная с 2010 г., наблюдалась стабилизация логистического рынка в Украине и в Донбассе, в частности. Ежегодные темпы его роста составляли 6-9%. Можно отметить тенденцию к перераспределению объемов продаж на рынке логистических услуг в интересах больших и средних, а также узкоспециализированных компаний. Причиной этого частично является рост спроса на комплексные услуги, что приводит к объединению экспедиторов и складских операторов. Базовым видом логистических услуг в Донбассе является транспорт. Спрос на транспортные логистические услуги обусловлен выгодным географическим расположением региона и наличием основных транспортных коридоров и узлов. В силу этого, правовое обеспечение логистической деятельности в Донецкой народной республике сконцентрировано на данный момент именно в области транспортной деятельности. Так, на данный момент Министерство транспорта Донецкой народной республики обеспечивает:

– восстановление разрушенной транспортной инфраструктуры. Так, на железнодорожном транспорте восстановлено 717 объектов из 2814 поврежденных. На автомобильном транспорте ГП «Автодор» выполняет работы по: ямочному ремонту автодорог; эксплуатационному обслуживанию автомобильных дорог общего пользования; очистке дорог от снега; ремонту барьерных ограждений; установке и замене дорожных знаков; обеспечению

видимости дорожных знаков и радиуса поворота; покраске павильонов;

– транспортное сообщение жителей Республики. На автомобильном транспорте городские маршруты обслуживают 5 коммунальных предприятий горэлектротранспорта и 249 автоперевозчиков. На территории ДНР функционируют 74 пригородных, 83 междугородних и 29 международных автобусных маршрутов общего пользования (в том числе, выходящие за пределы ДНР). За 2015 год перевезено 97 661,5 тыс. чел. и 1400 тыс. т. грузов, в т.ч. в международном сообщении 39,7 тыс. т. На железнодорожном транспорте по территории Донецкой Народной Республики курсирует 37 пригородных поездов по 8 направлениям, между Донецкой и Луганской Народными Республиками – 4 пригородных поезда по 2 направлениям;

– разработку и совершенствование нормативно-правовой в сфере транспорта. Приняты Законы ДНР: «О лицензировании отдельных видов хозяйственной деятельности»; «О транспорте»; «Об автомобильном транспорте»; «О железнодорожном транспорте»; «О городском электрическом транспорте», «Об автомобильных дорогах», «О перевозке опасных грузов», «О транспортно-экспедиторской деятельности» и др.

Авиационное, морское и речное направления транспорта на сегодняшний день не функционируют из-за ведения боевых действий. Министерством транспорта ведется работа по разработке нормативно-правовой базы в области воздушного, морского и речного транспорта. Несмотря на непрекращающиеся боевые действия, в качестве вектора дальнейшего развития транспорта и всей его инфраструктуры выбрана ориентация на Российскую Федерацию. Ориентация в перспективных направлениях пассажиропотоков и грузопотоков, в адаптации нормативно-правовой базы, технических регламентов к требованиям РФ. Такая ориентация предполагает определение инновационных перспектив развития транспортной отрасли [3].

Несмотря на позитивные сдвиги в развитии рынка профессиональной логистики в последние годы, на данный момент остаются нерешенными проблемы, которые мешают эффективному функционированию промышленных предприятий в силу невысокого предложения логистических услуг на рынке профессиональных операторов и низкого их качества. Вследствие этого на большинстве предприятий невозможно использовать весь имеющийся производственный потенциал, снизить убыточность и повысить финансовую устойчивость. Отмеченные проблемы усугубляет продолжающиеся активные боевые действия.

Становление логистической системы Донбасса и повышенные запросы современных потребителей требуют расширения и обновления номенклатуры, повышения качества услуг, предоставляемых в рамках производственно-транспортно-экономических систем. Следовательно, управление качеством логистического сервиса становится важным фактором конкурентных преимуществ за счет функции интеграции потоковых процессов и использования комплексного подхода к управлению. В этом контексте основное содержание управления логистическим сервисом – обеспечить такой уровень услуг, который может полностью удовлетворить всезапросы потребителей.

В данных обстоятельствах при разработке целостной концепции управления логистическим сервисом важно обобщить систему принципов как стандартов качества предоставляемых услуг. Стандартизация является одним из важнейших элементов современного механизма управления качеством продукции (работ, услуг). По определению международной организации по стандартизации (ИСО), стандартизация – это установление и применение правил с целью упорядочения деятельности определенных областях на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, частности для достижения всеобщей оптимальной экономии при соблюдении функциональных условий и требований техники безопасности [4].

Ориентация на повышение качества сервиса, достижение эффективности деятельности предприятий определяет необходимость внедрения специального механизма управления качеством логистических услуг. Методологическую базу данного механизма формируют принципы управления. Среди них принципы:

- научной обоснованности: управление логистическим сервисом должно базироваться на фундаментальных законах функционирования экономических систем и требует сплошного, комплексного изучения всей совокупности факторов, влияющих на эффективность функционирования предприятий с последующим применением полученных знаний в практике управления;

- системности: рассмотрение предприятия как совокупности взаимосвязанных, взаимозависимых и постоянно взаимодействующих между собой элементов, таких как люди, структура, задачи и технологии, ориентированные на достижение целей развития производственно-экономической системы;

- эффективности: предоставление услуг должно быть ориентировано на повышение эффективности логистических-бизнес-процессов и на развитие системы с наибольшей эффективностью по целям вместе с максимальной отдачей от использования ресурсов. Результаты управления должны учитываться одновременно с точки зрения улучшения качественных характеристик системы, с точки зрения удовлетворения ее потребностей и с точки зрения рациональности использования ресурсов;

- оптимизации: интеграция потоковых процессов организации с целью их оптимизации режима функционирования предприятий в пределах материального, финансового и информационного потоков;

- безопасности: заказчики защищены от рисков: финансового, материального, экологического и морального;

- надежности: подразумевает, что компания работает стабильно, требуемый уровень качества обеспечивается перманентно, в заданном количестве, принятые обязательства выполняются;

- доступности: предоставление сервиса должно быть доступно как физически, так и психологически (контакт с сотрудниками сервисной службы компании или персоналом логистической фирмы должен быть легким и приятным);

- осязаемости: наличие инфраструктуры для оказания услуг

(помещения, технологии, транспорт, персонал и т.д.);

– компетентности: обслуживающий персонал должен обладать требуемыми навыками и знаниями, чтобы оказать логистическую услугу, а также быть вежливым, уважительным, внимательным, внимательным и дружелюбным к заказчикам;

– коммуникации: информирование клиентов о предлагаемых услугах на понятном им языке, адаптированном к особенностям целевой группы, наличие информационной корпоративной системы для качественной коммуникации между подразделениями компании/

Следовательно, стандартизация логистического сервиса является основой реализации Концепции устойчивого развития. Внедрение передовых технологий управления логистическим сервисом позволяет предприятиям значительно сократить длительность производственного цикла, снизить запасы ресурсов и готовой продукции, операционные издержки, ускорить оборачиваемость капитала, обеспечить оптимальное удовлетворение потребностей в качественном обслуживании промежуточных и конечных потребителей.

Литература

1. Курносова-Юркова О.А. Диалектика логистических услуг // Вісник Хмельницького національного університету. Серія Економічні науки. – 2013. – №.2 – Т.3. – С. 191-194.
2. Курносова-Юркова О.А. Анализ современного состояния развития рынка логистических услуг в Украине // Науковий вісник Одеського національного економічного університету. – Науки: економіка, політологія, історія, 2013. – № 22 (201). – С. 57-65.
3. Министерство транспорта Донецкой народной республики: официальный сайт: [Электронный ресурс], URL: <http://donmintrans.ru/>, (дата обращения 24.11.2017).
4. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: стандарт ИСО 9000. – 3-е изд. – 2005-09-15. – 38 с.

УДК 504.063.43

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЕНЕДЖМЕНТА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Максимова А.И. (Asyamaximova@yandex.ua)

Научный руководитель – Экбер М.Б.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

В современном обществе остро стоит вопрос взаимодействия между потребностями (желаниями) людей и возможностями их удовлетворения, а также вопросы влияния темпа экономического роста на природные ресурсы, постоянно уменьшаются. Так, высокие темпы экономического роста предприятий требуют значительных ресурсов, а уменьшение ресурсов негативно влияет на рост экономики.

Реалии сегодняшнего дня таковы, что большинство отечественных

предприятий стремятся максимизировать прибыль любыми путями, несмотря ни на что, пренебрегая, в том числе, принятым законам земледелия и состоянием окружающей среды в целом. При отсутствии во многих предприятиях возможности обновления существующих технологий и технического обеспечения, руководство таких организаций часто принимает решение о выплате штрафов, налагаемых соответствующими государственными органами, вместо того, чтобы соблюдать принципов и стандартов экологического менеджмента.

Экологический менеджмент – это система отношений и одновременно совокупность методов, которые применяют для управления решением различных природно-ресурсных и экологических проблем, возникающих на различных уровнях экономической иерархии – от предприятия и муниципалитета к общенациональной и глобальной экономики [1].

Изменения в общественном сознании, а также развитие законодательной и нормативной базы требуют от предприятий учитывать возможное влияние последствий их деятельности на окружающую среду при формировании или уточнении стратегии деятельности на разных уровнях. Большого эффекта можно достичь при условии активной поддержки со стороны высшего руководства (директора) и участия всего персонала в налаживании экологически сознательной и ответственной деятельности.

Крупные предприятия, в лучшем случае, используют одного или нескольких специалистов по управлению экологической безопасностью на малых и, в подавляющем большинстве, средних предприятиях, вообще отсутствуют такие специалисты. В отличие от существующего положения дел, предприятиям следует создавать службы экологического менеджмента, которые решали стратегические задачи предприятия на уровне со всеми службами предприятия. Данная служба обязательно должна быть подчинена высшему руководству предприятия и состоять из квалифицированных менеджеров.

Таким образом, основными функциями службы экологического менеджмента на предприятии должны быть [4]:

- обеспечение устойчивого экономического развития в условиях жестких экологических требований;
- ведение экологического мониторинга производственного процесса;
- постоянное совершенствование экологического производства;
- обучение персонала и проведение семинаров по правильному экологическому ведению хозяйственной деятельности;
- создание и поддержание имиджа предприятия, как такового, выполняющий требования экологического законодательства и не создает угрозы для окружающей среды.

Кроме вышеупомянутого, служба экологического менеджмента предприятия должна подчиняться в своей работе нормам и требованиям международных стандартов систем экологического менеджмента на предприятиях и в компаниях ISO серии 14000. Эта система ориентирована не на

количественные параметры (объемы выбросов, концентрация веществ и т.д.) и не на технологии (требование использовать или не использовать определенные технологии, требование использовать «наилучшую доступную технологию»), а основным предметом ISO 14000 является именно экологический менеджмент.

Типовые положения стандартов состоит в том, что на предприятиях и организациях должны: выполняться определенные процедуры, быть подготовлены определенные документы, назначены ответственные за определенные сферы экологически значимой деятельности и т.д. [5].

Для выполнения программ, проектов, нормативов экологического менеджмента руководство предприятия должно обладать материальными, техническими, трудовыми, информационными ресурсами. Поскольку, успешное выполнение любой задачи зависит от участия всех участников процесса, то и ответственность должна ограничиваться только их функциями.

Анализ, который проводится руководством, должен базироваться на сопоставлении фактического состояния показателей, стандартов и нормативов экологического менеджмента с желаемым. Этот анализ необходим для оценки эффективности работы службы экологического менеджмента и будущего ее совершенствования.

Внедрение экологического менеджмента на предприятии следует начинать с анализа всех существующих на предприятии проблем - как внутренних, так и связанных с основными видами деятельности, для того чтобы выявить особенности взаимодействия предприятия с окружающей средой [2].

После анализа и применения, предприятие, благодаря экологическому менеджменту, сможет обеспечивать устойчивое развитие в трех направлениях:

- экологическом;
- экономическом;
- социальном.

В экологическом направлении критериям устойчивого развития необходимо считать рациональное использование возобновляемых ресурсов, ограничения использования невозобновляемых ресурсов, воспроизводства ресурсов-заменителей, формирование запасов, при этом выбросы вредных веществ должны быть в допустимых пределах. Экономические критерии устойчивого развития касаются продукции, ее конкурентоспособности, создание условий конкуренции, которая бы удовлетворяла всех участников рынка. Общественными критериями развития должны стать миссия и имидж предприятия как такового не загрязняющего окружающую среду [2]. Тем самым, система экологического менеджмента приводит предприятие к принципам устойчивого развития.

Таким образом, дальнейшее функционирование современного предприятия любой сферы хозяйственной деятельности невозможно без применения методологии экологического менеджмента и его стандартов, что позволяет рационально использовать все имеющиеся ресурсы предприятия, а также служить эффективному и устойчивому его развитию.

Необходимым условием развития этих процессов является принятие ряда законов и законодательных актов. Применение на этих принципах методологии

экологического менеджмента будет способствовать развитию предприятий производственной и непроизводственной сферы, получению дополнительных доходов, что характерно и значимым проявлением возникновения и развития новых, современных принципов экологической безопасности.

Перспективами дальнейшего исследования в этом направлении является разработка организационно-экономического механизма формирования системы экологического менеджмента на предприятии.

Литература

1. Бобровский А.Л. Экологический менеджмент: учеб. / А.Л. Бобровский. – Сумы: ВДД «Университетская книга», 2009. – 586 с.
2. Добуш Ю.Я. Формирование системы экоменеджмента в экономике устойчивого развития: [Электронный ресурс] / Ю.Я. Добуш, URL: http://vlp.com.ua/files/12_25.pdf. (дата обращения 17.10.2017 г.).
3. Кормина Л.А., Бельдеева Л.Н. Экологический менеджмент и аудит // Алт. гос. техн. ун-т им. И.И.Ползунова.– Барнаул: Изд-во «Азбука», 2008. – 127 с.
4. Втайне А.А. Концептуальные основы экологического менеджмента предприятия. // Региональная экономика. – 2008. – №1. – С. 226–235.
5. Разработка и внедрение систем управления окружающей средой в соответствии с международными стандартами 180 серии 14000 (практическое пособие): [Электронный ресурс], URL: <http://friedman.com.ua/files/ISO14000.pdf?PHPSESSID=586718530%20dda62e18d19afa777fc573f>. (дата обращения 17.10.2017 г.)

УДК 316.454

ЗДОРОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ – БУДУЩЕЕ СТРАНЫ

Малышкина Д.А. (dashuta.darya.2007@mail.ru)

Научный руководитель – Сергиенко А.Ю.

ГПОУ «Донецкий медицинский колледж»,

г. Донецк, Донецкая Народная Республика

В жизни современного общества особо остро стали проблемы связанные с табакокурением, алкоголем. Особенно большое распространение эти вредные привычки получили в молодёжной среде. Современное общество сталкивается с чрезвычайно серьёзной ситуацией – нарастающие масштабы правонарушений и преступности среди молодежи, многие из которых совершаются под действием алкоголя или курительных смесей. Вредные привычки оказывают негативное влияние на жизнь общества в целом, а также на жизнь и деятельность каждой личности в отдельности. [4,6]

Мы решили провести социологическое исследование, чтобы наглядно увидеть распространение вредных привычек среди молодёжи, ведь именно молодёжь является будущим общества.

Объектом исследования являются студенты медицинского и электрометаллургического колледжей. Генеральная совокупность данного исследования ограничена возрастной группой молодых людей от 15 до 22 лет высшего учебного заведения города Донецка. Выборочная совокупность равна 200 человек: 102 мужского и 98 женского пола.

Содержанием констатирующего эксперимента в работе является анкетирование, состоящее из двух частей по 9 вопросов в каждой категории.

Анализируя социологическое исследование, мы выбрали наиболее значимые результаты и сделали следующие выводы:

1. Большинство респондентов подвержены данным вредным привычкам в частности:

- алкоголю подвержены 77% мужчин и 36% женщин;
- курению – 75% мужчин и 37% женщин.

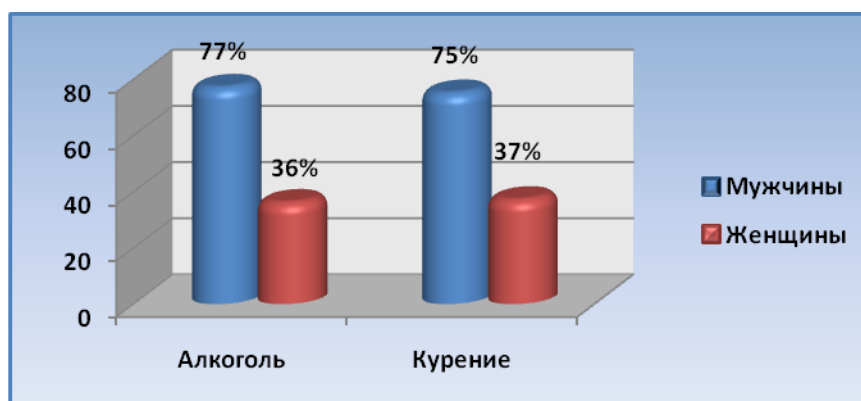


Рисунок 1 – Процентное соотношение зависимости пристрастия к вредным привычкам.

2. Основной целью потребления спиртных напитков у 89% является повышение настроения.

3. Гипотеза в соответствии, с которой основной причиной употребления в первый раз этих веществ является желание попробовать, не подтвердилась. Этой причиной, респонденты назвали желание повзрослеть (54%) и желание не отстать от компании (46%).

4. Степень зависимости показана следующими показателями:

от алкоголя

- ежедневно употребляют спиртные напитки 1% студентов;
- не более трёх раз в неделю – 80% мужчин и 30% женщин;
- не более трех раз в месяц – 20% мужчин и 70% женщин.

от сигарет

- до 10 шт. ежедневно выкуривают 20% мужчин и 66,7% женщин;
- от 10 до 20 шт. – 73,3% мужчин и 33,3% женщин;
- более пачки в день – 6,7% мужчин и 0% женщин.

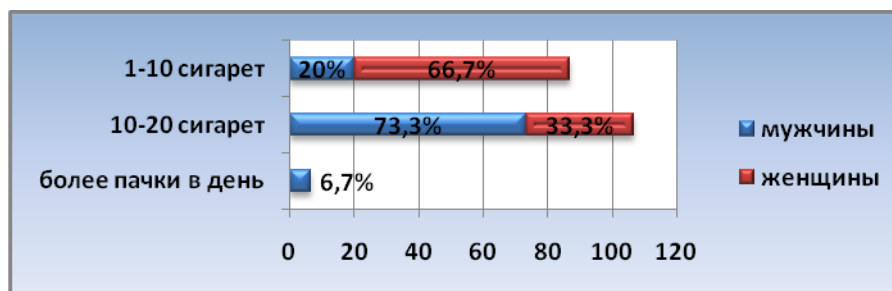


Рисунок 2 – Количество выкуриваемых сигарет ежедневно, %

5. Как и предполагалось, большинство респондентов (97%) знают о негативных последствиях, но не отказываются от этих вредных привычек.

6. 57% парней и 43% девушек отдают предпочтение пиву и энергетикам (рис.3).

7. Энергетики считают вредными 43% респондентов, 36% не считают вредными, а 21% воздержались от голосования.

8. 1/3 парней и 2/3 девушек, употребляя энергетические напитки, усугубляют их действие алкоголем и сигаретами.

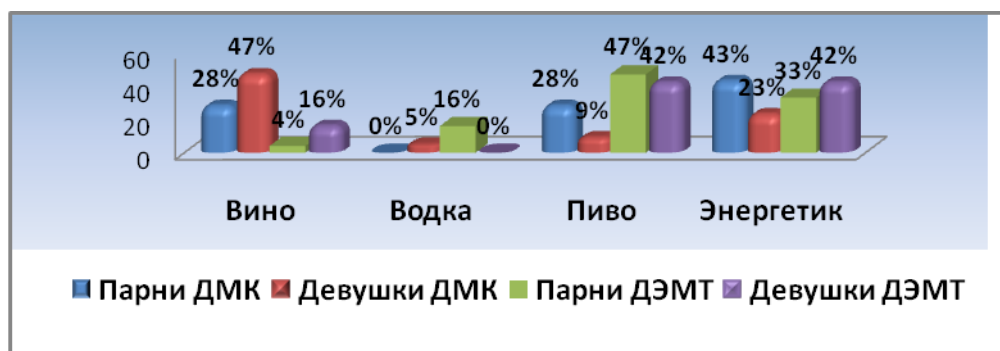


Рисунок 3 – Предпочтение спиртных напитков молодыми людьми, %

Также, анкетирование показало, что студенты разных ВУЗов употребляют энергетики один раз в неделю, а 1/3 – каждые 2 дня (рис.4) в количестве 3 – 4 шт., что в 2 раза превышает рекомендуемые дозировки (не более 2 банок по 0,5л в день). Основной возрастной диапазон студентов, употребляющий энергетики (рис. 5), составляет молодежь 16 и 17 лет, которая относится к группе риска и передозировка энергетиков может вызвать негативные последствия.

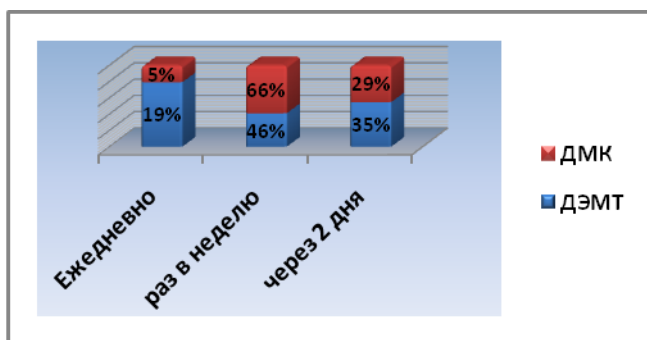


Рисунок 4 – Кратность употребления энергетиков студентами разных ВУЗов, %

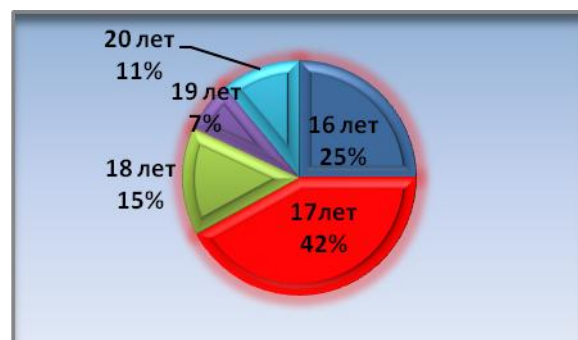


Рисунок 5 –Возрастная линейка студентов, употребляющих энергетики, %

Результаты анкетирования показали, что самые популярные напитки это Red bull, Revo, Drive, Adrenaline Rush, Russian peppers, Burn, Mojito, Gorilla Energy. Мы ознакомились с составом этих энергетиков. Компоненты энергетиков от разных производителей практически одинаковы и главным составляющим является **кофеин** – наилучший стимулятор умственной и физической деятельности, усиливая реакцию и память способствует усилению выносливости сердечно-сосудистой системы. Но при этом повышается уровень артериального давления и частота пульс, возможно развитие аритмии [1,2].

Мы провели экспериментальные исследования, в которых принимали участие 10 студентов от 16 до 20 лет. Проводилось измерение артериального давления и частоты пульса до и после приема энергетиков. Из полученных средних результатов (рис. 6, 7) можно сделать вывод, что прием энергетиков существенно изменяет (повышает) показатель артериального давления и частоту пульса.

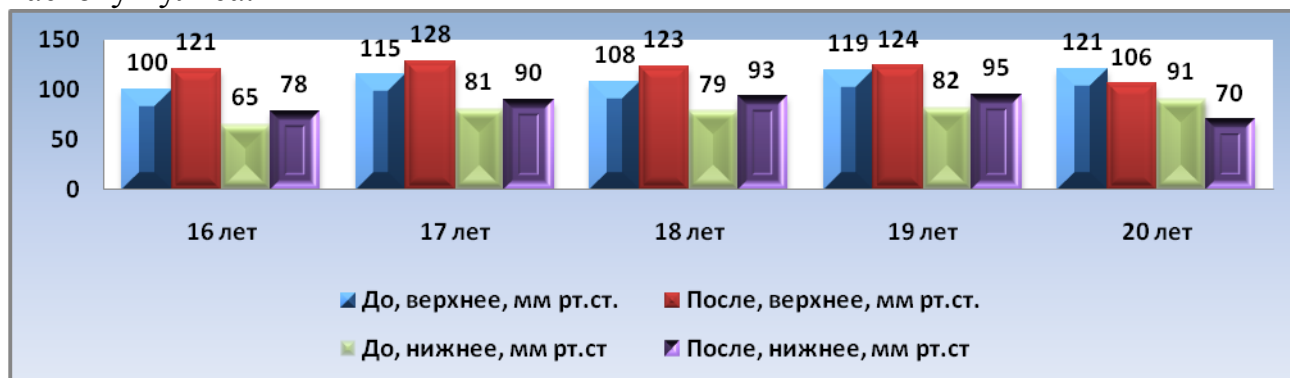


Рисунок 6 – Влияние энергетиков на показатели артериального давления по возрастным группам

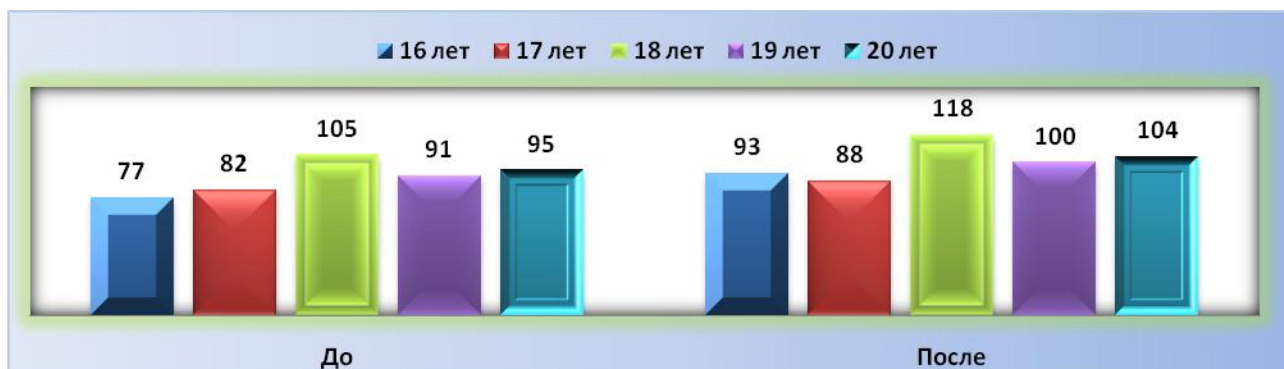


Рисунок 7 – Влияние энергетиков на показатель пульса, уд./мин.

Для проведения санитарно-просветительной работы было выбрано освещение узкого вопроса, касающегося влияния на организм энергетиков и рекомендаций по их употреблению.

Энергетики категорически противопоказаны детям и подросткам, беременным и кормящим женщинам, пожилым людям, а также тем, у кого имеются какие-либо хронические заболевания, больным гипертонической болезнью, с нарушениями сердечной деятельности, повышенной нервной возбудимостью, выраженным атеросклерозом, лицам, страдающим бессонницей [2,7].

Вред энергетических напитков:

1) Систематическое употребление энергетических напитков может вызвать зависимость.

2) Энергетики повышают уровень сахара и артериальное давление.

3) Сам напиток не насыщает энергией организм, а действует за счет внутренних резервов организма.

4) После того как действие энергетического напитка закончится, наступает бессонница, раздражительность, усталость и депрессия.

5) Большое количество кофеина истощает нервную систему и вызывает привыкание.

6) Чрезмерное употребление витаминов группы В из энергетического напитка учащает сердцебиение и вызывает дрожь в конечностях.

7) В энергетическом напитке содержится большое количество калорий.

8) Передозировка энергетиков может вызвать побочные эффекты: психомоторное возбуждение, нервозность, депрессию и нарушения сердечного ритма.

9) Смешивание энергетиков с напитками, содержащими кофеин (чаем и кофе), а также с алкоголем и выкуриванием сигарет, может привести к самым непредсказуемым последствиям [1,3,5].

Рекомендации по употреблению

1) Употреблять строго дозировано – максимум 2 банки по 0,5л в день. В результате употребления напитка сверх нормы возможно значительное повышение артериального давления или уровня сахара в крови.

2) По окончании действия энергетика организму необходим отдых для

восстановления ресурсов.

3) Не употреблять напитки до и после нагрузок или спортивных тренировок – и то, и другое повышает давление [2,7].

Вредные привычки получили большое распространение в молодежной среде и зная возможные негативные последствия этих вредных привычек особенно для женского организма, не отказываются от них. Энергетики – проблема нашего времени. Бесконтрольное употребление энергетических напитков молодежью может привести к передозировке кофеина и как следствие к летальному исходу. Социологический опрос показал необходимость проведения санитарно-просветительной работы для формирования здорового образа жизни. Мы, как студенты-медики, будущие специалисты профилактической медицины, подготовили стендовые доклады, плакаты, буклеты и в рамках «Недели гигиениста», которая ежегодно проходит у нас в колледже, выступим с докладами и широко осветим вопросы негативного влияния вредных привычек на организм подростков.

Литература

1. Алешина Е.Ю., П.Я. Гозман, Е.М. Дубовская. Социально – психологические методы исследования ЗОЖ.– М.: Изд. московского университета, 2007. – 490 с.
2. Жиганова А.С. Энергетические напитки: вред, польза, правила употребления. – СПб.: Изд. московского универ., 2009. – 490 с.
3. Булдаков А.С. Справочник. – СПб.: «ИТ», 2006. – 210 с.
4. Заикин Н.А. Спасибо не курю! – М.: Мол. Гвардия, 2000. – 174 с.
5. Соломин В.П. Валеология: учеб. для вузов. – М.: Флинта: Наука, 2011. – 416 с.
6. Ураков И.Г. Табакокурение: мифы и действительность. – М.: Медицина, 2010. – 460 с.
7. Шпаков А.О. Алкоголизм. Курение. Природные и бытовые яды. – Зенит, 2000. – 363 с.

УДК 621.311

КОТЛЫ С ТОПКАМИ ЦИРКУЛИРУЮЩЕГО КИПЯЩЕГО СЛОЯ – ВАЖНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Огарь Н.И. (likasolodkays@gmail.com)
Солодка А.М. (likasolodkays@gmail.com)
Научный руководитель – Вербицкая Н.Д.

*ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Устойчивое развитие рассматривается учеными как развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [1].

Стратегия устойчивого развития предполагает установление равновесия между окружающей средой и ее ресурсами, экономикой и населением земли.

Рассматриваемая проблема: Применение котлов с топками

циркулирующего кипящего слоя (ЦКС) для сжигания твердого топлива отвечает одному из пяти основных принципов Концепция устойчивого развития, а именно:

«Имеющиеся ограничения в области эксплуатации природных ресурсов относительно. Они связаны с современным уровнем техники и социальной организации, а также со способностью биосферы справляться с последствиями человеческой деятельности» [1].

Рассматриваемая проблема является экономическим фактором устойчивого развития основывается на принципах рационального природопользования и охраны природы.

«Будущее человечества зависит от того, как оно будет обеспечивать себя энергией», – писал лауреат Нобелевской премии академик АН СССР Капица П.Л.

Потребление энергии является обязательным условием существования человечества. Энергетика оказывает существенное влияние на все сферы жизнедеятельности современного общества и является важнейшей составляющей Энергетической безопасности общества с целью обеспечения экономической и национальной безопасности.

Конечной целью энергетической безопасности является гарантированная защита личности, общества, государства от дефицита топливно-энергетических ресурсов, что в целом может рассматриваться как экономическая, политическая и философская категория [2].

Словосочетания «энергоэффективное оборудование и технологии», «энергетическая политика», «энергетическая безопасность», «энергетическая дипломатия», «энергетическая (энергоэффективная) экономика» лежат в основе новых Государственных образовательных стандартов Донецкой Народной Республики, являются темой информационных сообщений, разработок ученых, диссертаций, реферативных работ, курсовых и дипломных проектов студентов.

В связи с серьезным обострением ситуации в энергетической отрасли необходимость в изучении экономико-технических показателей основных производителей тепловой и электрической энергии в регионе является одной из важнейших тем в наши дни.

Проблемы работы котельных агрегатов на твердом топливе рассматривались учеными во все времена при проектировании, наладке и эксплуатации.

При рассмотрении проблемы за основу принят учебный материал спецдисциплин по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование, тематика кружка «Теплоэнергетик», материалах Интернет ресурсов о работе Старобешевской ТЭС, материалы студенческой научно – теоретической конференции «Перспективные технологии эффективного использования угля при минимально вредном воздействии на окружающую среду», которая прошла в нашем колледже 2 марта 2017 года.

Кипящий слой – состояние слоя зернистого сыпучего материала, при котором под влиянием проходящего через него потока газа или жидкости (сжижающих агентов) частицы твёрдого материала интенсивно перемещаются

одна относительно другой.

В топках с кипящим слоем сжигается угольная мелочь бурых и каменных углей с размерами кусков от 2 до 12 мм. Уголь забрасывается в топку, где происходит его горение. В нижнюю часть топки подается воздух под давлением 25 КПа. За счет энергии потока воздуха топливо находится во взвешенном состоянии. Слой топлива похож на кипящую жидкость, приобретая некоторые её свойства, и его поведение подчиняется законам гидравлики. Интенсивное перемешивание частиц топлива газовыми пузырями, позволяет избежать появления в слое существенных температурных перекосов, и как, следствие, шлакования. Интенсификация горения твердого топлива объясняется увеличением удельной поверхности окисления и постоянным «обновлением» его поверхности, благодаря интенсивной пульсации, вращению, соударениям, дроблению и истиранию в мельчайшую пыль. По мере сжигания топлива фракция угля уменьшается, поднимается в верхнюю часть топки, а потом подается в циклон. В циклоне идет расслоение на крупную и мелкую фракцию: мелкие частицы идут на конвективную шахту, а крупные возвращаются в топку на догорание. Дымовые газы поступают в конвективную шахту, где расположен контур получения первичного пара, вторичного пара и в нижней части водяной экономайзер. Дымовые газы после конвективной шахты поступают на электрофильтры, в которых из дымовых газов удаляются механические примеси в концентрации 50мг/м^3 , что не превышает предельно допустимую концентрацию. Происходит интенсификация теплопередачи от кипящего слоя к теплопередающим поверхностям, т.е. частицы твердого материала, охлаждаясь у поверхности трубы, омываемой рабочим телом, из-за различия плотностей отдают на несколько порядков теплоты больше, чем такая же по объему часть газа, охлаждающаяся до той же температуры. В ЦКС-котлах происходит многократная внутренняя и внешняя (благодаря циклонам) циркуляция топливных частиц, что обеспечивает их высокую степень конверсии, проходящую во всем объеме топочной камеры, в нижней части слоя и надслоевом пространстве.

На Старобешевской ТЭС был реализован проект реконструкции энергоблока 200 МВт с заменой пылеугольного котла на котел с циркулирующим кипящим слоем.

Благодаря высокой степени циркуляции золы в системе ЦКС, создающей оптимальные условия для тепло- и массообмена, по всей высоте топки создается равномерная температура $880\text{ }^\circ\text{C}$.

С целью подавления образования оксидов серы в топочную камеру ЦКС вводится известняк. Коэффициент сероочистки составляет 98%.

Система ЦКС обеспечивает стабильное и эффективное сжигание высокозольных топлив с большим содержанием влаги.

Основным топливом для котла ЦКС является мокрый шлам отстойников накопителей обогатительных фабрик Донбасса с зольностью по сухому остатку до 65% и содержанием глины 4-6%. Специалисты утверждают, что таких отходов на отвалах сегодня лежит больше 100 млн. т.

На основании сравнения технико-экономических показателей ТП-100 и

ЦКС, приведенных в таблице 1 можно сделать выводы:

- ввод в эксплуатацию энергоблока улучшает технико-экономические и экологические показатели электростанции в целом;
- в 1,5-2 раза снижается себестоимость вырабатываемой энергоблоком электроэнергии;
- связывание серы путем добавления известняка в топку котла улучшает экологические показатели;
- установка за котлоагрегатом для очистки дымовых газов от летучей золы двух электрофильтров снижение выбросов в окружающую среду до европейских норм [3].

Таблица 1

Сравнение технико-экономических показателей энергоблока №4 до и после реконструкции

Показатели	Единица измерения	До реконструкции	После реконструкции
Мощность	МВт	175	210
Производительность	т/ч	580	670
КПД котла	%	82,5	90,5
Теплота сгорания, Q ^p	ккал/кг	5100	от 2500
Себестоимость электроэнергии	руб/кВт*ч	0,095	0,05
Концентрация вредных веществ на входе в дымовую трубу			
Зола	мг/нм ³	2500	50
Сернистый ангидрид	мг/нм ³	1500	200
Окислы азота	мг/нм ³	900	200

Таким образом, основными преимуществами технологии ЦКС являются:

- возможность эффективного сжигания низкокалорийных, высокозольных топлив, а также топлив с малым выходом летучих, которая определяется стабильной температурой в топке, низким содержанием углерода в слое;
- возможность эффективного (более 90%) связывания оксидов серы путем подачи известняка в топку, при оптимальной температуре слоя около 870 °С и длительном времени пребывания частиц известняка в топке;
- низкие выбросы оксидов азота (менее 200-300 мг/нм³), которые обусловлены низкой и стабильной температурой в топке при организации ступенчатого подвода воздуха.

Но на этом возможности технологии ЦКС для решения задач стратегии устойчивого развития не исчерпываются.

В настоящее время проводятся исследования и применительно к сжиганию различных видов биомассы и отходов производств. Причем, эффективность заключается не только в процессе переработки твердых отходов, но и высоком синергетическом эффекте совместного сжигания биомассы и углей. Эта задача является одной из наиболее актуальных. Важное значение придается разработкам так называемых полигенерирующих систем с несколькими аппаратами кипящего или циркулирующего кипящего слоя, в которых происходят процессы газификации (пиролиза) и сжигания с

одновременным получением целевых продуктов при очистке генераторного газа и получения жидких моторных топлив.

Новые направления применения технологии ЦКС для улавливания CO_2 нуждаются в целом комплексе исследований теплообмена и гидродинамики.

Проблема использования биомассы для совместного сжигания с углем – это проблема сегодняшнего дня. Важно, что интерес к совместному сжиганию вызван стремлением повысить экологические показатели ТЭС, так как биомасса является экологическим топливом. В результате сжигания биомассы выделяется столько же CO_2 сколько было поглощено ею в процессе роста, т.е. не происходит накопления CO_2 в атмосфере. А так как количество сжигаемого ископаемого топлива снижается при совместном сжигании, появляется самый важный экологический эффект – снижение выбросов парниковых газов, в частности CO_2 . Таким образом совместное сжигание позволяет снизить выбросы CO_2 в атмосферу на 15-22%, так как выбросы генерируемые в процессе горения биомассы не учитываются в общих выбросах CO_2 . Значительно меньшее содержание серы в биомассе дает эффект снижения выбросов оксидов серы при совместном сжигании. Аналогичная ситуация наблюдается при расчете выбросов твердых частиц.

В настоящее время проведены экспериментальные исследования процессов сжигания твердых бытовых отходов (ТБО) в слое на механических колосниковых решетках и в вихревом кипящем слое. Для обеих технологий определены условия полного сгорания ТБО, выяснены и решены вызывающие затруднения проблемы. Получены зависимости полноты сгорания, шлакования, образования окислов азота и «кислых» газов от различных параметров (температуры и избытка воздуха, характеристик ТБО). Установлены пределы изменения распределения расходов воздуха, температуры слоя и работы контура внешней циркуляции, при которых обеспечивается нормальная работа топki с вихревым кипящим слоем и показано, что отклонение за эти пределы, а также накопление в слое крупных материалов могут вызвать шлакование в топке, делающее ее дальнейшую работу невозможной. Полученные закономерности и разработанные на их основе мероприятия обеспечат длительную эксплуатацию топок с обеими технологиями и снижение образования вредных веществ в дымовых газах и содержание горючих в золошлаках. имеются предложения и разработаны технологические основы комплексных процессов экологически безопасной термической утилизации ТБО с выработкой энергии, на основании которых разработан профиль ТЭС на ТБО с показателями энергоэффективности, соответствующими мировым стандартам [4].

Применение котлов с топками ЦКС для сжигания некачественного топлива и ТБО обеспечивают эффективность технологического процесса получения тепловой и электрической энергии и являются важной составляющей при решении задач Стратегии устойчивого развития в контексте экологической безопасности

Литература

1. Хамзина Ш. Ш., Жумабекова Б. К. Экология и устойчивое развитие: [Электронный ресурс] URL: <https://monographies.ru/ru/book/view?id=552>, (дата обращения 23.11.2017).
2. Научно-познавательное издание «Энергетика: история, настоящее и будущее»: [Электронный ресурс]: URL: <http://energetika.in.ua/ru/books/book-5/part-4/section-1>, (дата обращения 23.11.2017).
3. Долгунин И.А. Исследование и совершенствование схемы ТЭС с котлом ЦКС для повышения эффективности и улучшения экологических показателей: [Электронный ресурс] URL: http://mpei.ru/Science/Dissertations/dissertations/Dissertations/DolgushinIA_diss.pdf, (дата обращения 23.11.2017).
4. Тугов А.Н. Исследование процессов и технологий энергетической утилизации бытовых отходов для разработки отечественной ТЭС на ТБО: [Электронный ресурс] URL: <http://mpei.ru/Science/Dissertations/dissertations/Dissertations/DolgushinIAdiss.pdf>, (дата обращения 23.11.2017).
5. Новые технологии старой ТЭС: котел с циркулирующим кипящим слоем /научно-практический журнал «Энергосбережение» – 2002.-№8: [Электронный ресурс], URL: <http://www.oceanmas.dp.ua/others/downloads/library-1.pdf>, (дата обращения 23.11.2017).

УДК 338+658

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИННОВАЦИЙ

Сукневич Е.А. (k.sucnevitch2011@yandex.ua)

Научный руководитель – Курносова О.А.

*Автомобильно-дорожный институт ГОУ ВПО
«Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Переход к постиндустриальному обществу, глобализация, динамический рост международной конкуренции, ограниченность ресурсов экстенсивного роста, практически полностью разрушенная транспортная и промышленная инфраструктура Донбасса предопределяют внедрения передовых технологий управления с целью достижения конкурентных деятельности предприятий в современной бизнес-среде. Активизация инновационной деятельности и реализация Концепции устойчивого развития требует кардинального пересмотра используемого в отечественной управленческой практике методического инструментария и методов управления предприятиями. Особое место среди современных инновационных технологий занимают экологические инновации, внедрение которых позволяет стандартизировать продукцию и услуги в соответствии с международными стандартами ИСО, повысить экологическую безопасность деятельности компаний, существенно снизить уровень влияния вредного производства на окружающую среду. При реализации стратегии экологических инноваций наиболее перспективным является переход на процессный подход к управлению. Это связано с тем, что применение современных инструментов управления бизнес-процессами обеспечивает повышение эффективности деятельности, сокращение себестоимости, повышение обоснованности принимаемых решений, сокращение длительности производственного цикла, повышение качества продукции и услуг.

Острота затронутых вопросов обуславливает пристальное внимание к ним со стороны ученых и специалистов-практиков. Теоретический базис процессного подхода к управлению формируют работы Дж. Барни, М.Л. Джорджа, В. Елиферова, М. Заири, М. Имаи, К. Камерона, Р. Кантера, С. Кермалли, Дж. Льюиса, В. Репина, Р. Румельта, М. Робсона, Ф. Тротвайна, Ф. Уллаха, Э. Ульвика, М. Хаммера, Дж. Харрингтона, Ч. Харви, Г. Хэмела, Дж. Чампи и др. Экономические аспекты внедрения экологических инноваций на промышленных предприятиях рассмотрены в работах таких ученых, как Б. Буркинский, Т. Галушкина, С. Герасимчук, Б. Данилишин, Р. Заец, П. Кругман, Л. Мельник, В. Реутов, Е. Руднева, А. Харичков, Е. Хлобыстов, М. Хвесик и др. В работах перечисленных авторов исследовано влияние деятельности предприятий на экологическую ситуацию в стратегии социально-экономического развития государств на всех уровнях управления, разработана методология управления устойчивым развитием предприятий, предложены методы оценки экологических последствий деятельности производственных компаний. Вместе с тем, до настоящего момента вопросы процессного управления стратегией реализации экологических инноваций изучены фрагментарно.

Цель исследования – обобщить теоретические положения процессного подхода при реализации стратегии экологических инноваций на промышленных предприятиях Донбасса.

Донбасс до 2014 года был крупнейшим промышленным регионом Украины, обеспечивая 20% всего промышленного производства государства. Регион насчитывал более 1500 крупных промышленных предприятий топливно-энергетического комплекса, горнодобывающей, металлургической, химической промышленности, тяжёлого машиностроения, строительства, агропромышленного комплекса, из которых 800 относится к первому классу опасности.

В современных условиях развитие промышленности и экономики ДНР тесно связаны с успехами в государственном строительстве, принятием важнейших законов и нормативных актов. В 2016 г. Министерством промышленности и торговли и Министерством экономического развития ДНР был опубликован каталог промышленных и торговых предприятий ДНР, которые определяют экономический потенциал Республики. В абсолютных цифрах вся структура промышленности ДНР представлена в таб. 1.

Таблица 1

Распределение промышленных предприятий ДНР в 2016 году по видам экономической деятельности, единиц

Вид деятельности	Количество предприятий
Металлургия	21
Машиностроение	38
Химическая промышленность	25
Фармацевтическая промышленность	5
Промышленность строительных материалов	20
Производство бумаги и картона	3
Легкая промышленность	17
Пищевая промышленность	44

Как показывают данные таблицы 1, основу промышленного потенциала ДНР по-прежнему составляет машиностроение, металлургия и промышленность строительных материалов. В списке машиностроительных предприятий Республики 38 предприятий, из которых такие заводы ДНР как Донецкгормаш, Ясиноватский, Горловский и Макеевский машиностроительные заводы, Донецкий завод «Продмаш», НПП «Энергия» и др. В список предприятий металлургического комплекса входит 21 хозяйствующий субъект, в числе которых Юзовский металлургический завод, Донпромкабель, ПКП «Металлист», ООО Силур, Завод алюминиевых профилей и т.д.

Вместе с этим, продолжающиеся боевые действия, разрушенная транспортная и промышленная инфраструктура, экономическая блокада Донбасса со стороны Украины, непризнанность Республики на мировой арене, отсутствие собственной сырьевой базы и финансовых ресурсов не позволяют в полной мере использовать имеющийся экономический потенциал ДНР. Кроме того, отсутствие эффективных моделей управления развитием предприятий Донбасса приводит к неудачным попыткам адаптировать западные методы и модели к отечественным условиям. В связи с этим, большинство инновационных проектов не приводят к запланированным целям. Ориентация на достижение экономической эффективности, снижение риска, установление контроля над денежными потоками способствуют усилению бюрократизации систем управления предприятиями.

В современных условиях успех предприятий определяется под влиянием различных факторов, универсальных критериев и показателей эффективности нет. Руководство компаний обязано, постоянно отслеживая множество разнообразных параметров, динамически расставлять приоритеты развития: реагировать на запросы современных потребителей, обеспечивать удовлетворение требований и выполнение гарантий перед сотрудниками, акционерами, инвесторами, партнерами. В настоящее время остро стал вопрос о создании безвредных, экологически чистых технологий практически в любом виде экономической деятельности. Зеленая экономика, которая признана одним из трендов XXI века, объединяет экологические и экономические интересы компаний. Схема взаимосвязи генеральных управленческих ценностей определяет целевые ориентиры концепции управления развитием предприятий на основе экологических инноваций (рис. 1).



Рисунок 1 – Система целей современных предприятий

Обобщенная система целей современных предприятий актуальна при их переходе на процессный подход, т.к. соответствует требованиям современных стандартов качества: устойчивый прибыльный рост (основополагающая цель предприятий); тактика ориентации на клиентов (определяющий фактор успеха в современной бизнес-среде, предполагает переход от рынка продавца к рынку покупателя в условиях жесткой международной конкуренции); социальная ответственность (обеспечение роста благосостояния работников, возможность их карьерного роста, социальный пакет сотрудника, адаптация персонала к изменениям); экологическая безопасность (основа концепции устойчивого развития организаций, вызов глобальных проблем человечества); эффективное управление (предпосылка повышения адаптационных способностей и организационной гибкости предприятий); высокий инновационный потенциал (основополагающий фактор развития в эпоху интеллектуальной экономики).

Вместе с тем, эффективность бизнес-процессов предприятий является ключевым условием их конкурентоспособности в современных условиях. Поэтому при внедрении инноваций необходима грамотная расстановка приоритетов развития предприятий. При внедрении экологических инноваций совершенствование бизнес-процессов обеспечивает достижение синергетического эффекта финиширования и развития компаний, в основе которого лежат обоснованные, взвешенные управленческие решения и реализация Концепции устойчивого развития.

Рассматривая предприятие как сложную целенаправленную производственно-экономическую систему, в которой сформирована сеть бизнес-процессов, реализацию стратегии экологических инноваций целесообразно представить по функциональному циклу процессного подхода (циклу Деминга). Она предполагает выполнение следующих функций управления: постановка целей и тактических задач инновационных изменений, планирование изменений, организация, обучение персонала, мотивация, контроль и регулирование действий, принятие и обеспечение выполнения управленческих решений по внедрению экологических инноваций (рис. 2).

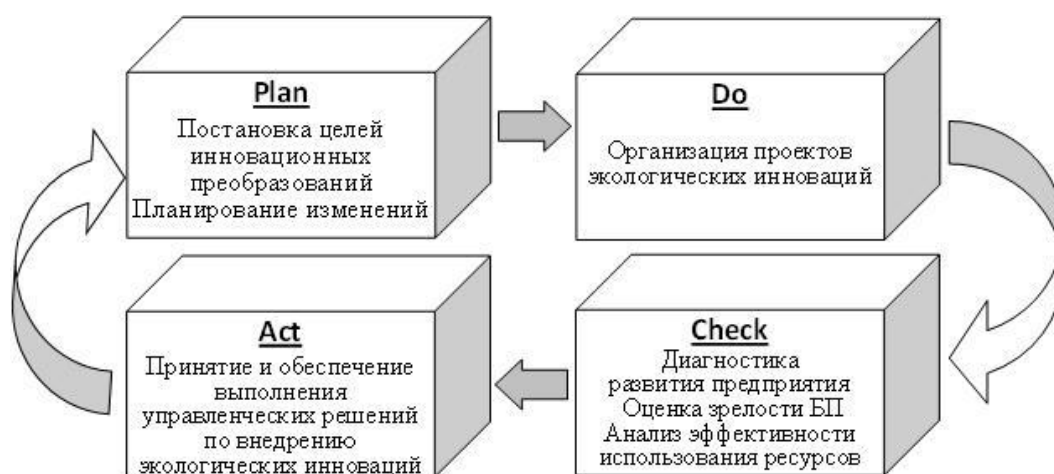


Рисунок 2 – Процессная организации стратегии экологических инноваций на промышленных предприятиях

Состав взаимосвязанных управленческих функций обуславливает выбор соответствующей системы методов управления, применение которых способствует достижению целей развития предприятий на основе процессного подхода.

Таким образом, управление стратегией реализации экологических инноваций как взаимосвязанной цепью бизнес-процессов по циклу Деминга приводит к снижению затрат, сокращению длительности производственного цикла, уровня ошибок. Все эти параметры являются критическими для современного бизнеса, поэтому их оптимизация позволяет добиться значительных конкурентных преимуществ предприятий в длительной перспективе. Внедрение передовых технологий управления бизнес-процессами в практику отечественного менеджмента позволяет сосредоточиться на решении стратегических задач в процессе функционирования и развития предприятий, выявить дополнительные конкурентные возможности, резервы повышения рентабельности производства. Это особенно важно в условиях формирования уникальной экономической системы Донбасса.

Литература

1. Потенциал экономики Донецкой народной республики: [Электронный ресурс], URL: http://delovoydonbass.ru/news/novost_na_glavnyu/potentsial_ekonomiki_dnr/, (дата обращения 25.11.2017)
2. Сидорова А.В., Курносова О.А. Управление развитием предприятий на основе процессных инноваций: монография. – Донецк: ДонНУ, 2012. – 204 с.

УДК 330.16

ФОРМИРОВАНИЕ И МЕХАНИЗМЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА

Фурсова А.А. (nastya.fursova2000@mail.ru)
Научный руководитель – Комашко Т.Д.

*ГПОУ «Донецкий техникум химической технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Международная правовая и правовая защита окружающей среды сегодня включает признание двух концепций, имеющих принципиально важное значение для этой отрасли международного права: концепции экологической безопасности и обеспечения устойчивого развития. Усугубление международно-правовых документов в конце прошлого века и в настоящее время во многом определяет тенденции международного экологического права. Комплексный подход к решению проблем. Такой подход характеризуется пониманием единства судебных разбирательств перед лицом ряда опасностей, не обязательно. Поэтому концепции экологической безопасности и устойчивого развития признают необходимость сотрудничества государств в рассматриваемой области объективной и неизбежной.

Под экологической безопасностью следует понимать состояние защищенности человечества от угрозы экологического кризиса, сохранение и

поддержание жизненно важных параметров окружающей среды. Как уже отмечалось, экологическая безопасность является неотъемлемым элементом системы международной безопасности. Таким образом, охрана окружающей среды стоит в одном ряду с такими направлениями международного сотрудничества, как борьба с преступностью, экономическим неравенством, международным терроризмом, нищетой и т.д.

Первоначально главной угрозой для человечества было считаться истощение не возобновляемых ресурсов. Фундаментальные ограниченные ресурсы ресурсов привели к появлению идей, связанных с их рациональным использованием, созданием новых ресурсосберегающих технологий, искусственным регулированием населения на планете и т.д. Несколько десятилетий спустя акцент экологической безопасности начал меняться к сохранению экологически безопасных условий для человеческого существования. Нынешняя концепция экологической безопасности включает в себя оба измерения: рациональное использование природных ресурсов и предотвращение экологической катастрофы в глобальном масштабе.

Правовое содержание концепции безопасности в каждой организации, которая может угрожать естественному балансу экологических систем, живых и неживых элементов окружающей среды. Не имеет значения, на каком уровне возможны соответствующие негативные последствия: национальный, уровень или глобальный.

Сама суть концепции экологической безопасности заключается в создании коллективной, универсальной системы безопасности, объединяющей все государства планеты. Это означает, что недопустимо укреплять безопасность некоторых стран в ущерб другим, и неуместно создавать изолированные системы экологической безопасности. Экологическая безопасность, как и политическая, является местом и неделимой для всех субъектов международного права.

Основной областью применения усилий с точки зрения концепции экологической безопасности является предотвращение экологической катастрофы, которая характеризуется необратимым пагубным воздействием на окружающую среду. Особенность всей деятельности заключается в том, что они невозможны только в рамках международного права, требующие законодательного регулирования на национальном уровне. Это означает, что каждое государство подчиняется соответствующим правам в отношении ресурсов и требований. Прекратить деградацию окружающей среды, которая продолжается на планете, возможно только путем создания единого международного юридического пространства, обеспечивающего защиту окружающей среды.

На основе общих подходов следует выделить следующие основные принципы устойчивого развития:

- каждый человек имеет право на здоровую и плодотворную жизнь в гармонии с природой, жить в благоприятной для него среде;
- важным условием перехода общества к устойчивому развитию является искоренение нищеты и предотвращение значительных различий в

уровне жизни людей;

- в будущем, по мере реализации идей устойчивого развития, необходимо повысить важность вопросов, направленных на рационализацию масштабов и структуры личного потребления населения;

- ведение хозяйственной деятельности должно осуществляться с отказом от проектов, способных нанести невосполнимый ущерб окружающей среде или экологические последствия которых недостаточно изучены.

- сохранение окружающей природной среды должно составлять неотъемлемую часть процесса устойчивого развития, в одно целое должны быть соединены экономическое развитие, социальная справедливость и экологическая безопасность, которые в совокупности определяют основные критерии развития;

- рациональное природопользование должно основываться на не истощительном использовании возобновимых и экономном использовании невозобновимых ресурсов, утилизации и безопасном захоронении отходов;

- сохранение малых народов и этносов, их культур, традиций, среды обитания должно быть одним из приоритетов политики государства на всех этапах перехода к устойчивому развитию;

- необходимы свободный доступ к экологической информации, создание соответствующей базы данных с использованием в этих целях глобальных и национальных коммуникаций и других средств информатики;

- в ходе развития законодательной базы следует учитывать экологические последствия предполагаемых действий, исходить из необходимости повышения ответственности за экологические правонарушения, обеспечивать компенсации лицам, пострадавшим от загрязнения окружающей среды;

- суверенные права каждого государства на разработку собственных природных ресурсов должны реализовываться без ущерба экосистемам за пределами государственных границ;

- в международном праве важно признание принципа дифференцированной ответственности государства за нарушение глобальных экосистем;

- ведение хозяйственной деятельности должно осуществляться с отказом от проектов, способных нанести невосполнимый ущерб окружающей среде или экологические последствия которых недостаточно изучены.

Формулирование новой стратегии развития означает постепенное соединение в единую самоорганизующуюся систему экономической, экологической и социальной сфер деятельности. Например, с эколого-географической точки зрения здесь должны быть объединены в «устойчивую систему» геоэкологические, экономико-географические, социально-географические и политико-географические аспекты этого типа развития.

Устойчивое развитие, как минимум, должно характеризоваться экономической эффективностью и социальной справедливостью при общем снижении антропогенного пресса на биосферу. Связь экономических,

социальных и экологических характеристик в единой системе устойчивого развития означает появление новой целостности, которая формирует принципиально новую форму цивилизационного развития.

Эколого-экономическая безопасность региона, недопущение скатывания в зону критического риска могут быть достигнуты, если будут определены важнейшие стратегические направления ее обеспечения, построена четкая логическая схема своевременного обнаружения и ликвидации возможных опасностей и угроз, уменьшения последствий.

Концепция также предполагает совершенствование механизмов охраны природы, привлечение новых наукоемких технологий, выработку новых подходов природопользования и всестороннего, глубокого изучения всех компонентов окружающей среды для того, чтобы оставить будущим поколениям ресурсы и пригодную для жизни среду обитания.

Стратегия экономической безопасности области заключается в определении характера внешних и внутренних угроз экономическому благополучию; формировании банка данных об условиях и факторах, представляющих опасность для экономических интересов населения региона, субъектов рынка; создании механизма обеспечения их защиты на основе применения региональными органами власти правовых, административных и экономических мер воздействия.

Для характеристики уровня экономической безопасности области и выработки стратегии устранения возникающих угроз используются:

- изучение основных показателей и сравнение их с пороговыми значениями;
- анализ темпов региональной динамики по основным показателям, прогнозирование их изменения;
- ранговая оценка, служащая для описания количественных и качественных характеристик исследуемых процессов;
- методы многомерного статистического кластерного и дискриминационного характера.

Работу над созданием концепции устойчивого развития нельзя считать завершенной. Определенный отпечаток накладывает и то, что основополагающий документ по устойчивому развитию был создан в результате длительного поиска компромиссов между людьми самых различных взглядов и убеждений.

На сегодняшний день не существует даже общепризнанного определения устойчивого развития. Особенно часто подчеркивается сложность практического применения концепции устойчивого развития.

Литература

1. Валеев Р.М. Международное экологическое право: учеб. для вузов. – М.: Статут, 2012. – 639 с.
2. Гапоненко В.Ф., Беспалько А.Л., Власков А.С. Экономическая безопасность предприятий. Подходы и принципы: монография. – М.: Изд-во «Ось-89», 2008. – 208 с.
3. Федотов, А.П. Глобалистика. Начала науки о современном мире: Курс лекций.: курс лекций. – М.: Аспект Пресс, 2002. – С. 3–42.

НЕГАТИВНОЕ ВЛИЯНИЕ УСТАРЕВШЕГО АВТОБУСНОГО ПАРКА НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ В ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Яковлева Д.М. (jelaroy1988@yandex.ru)
Моргунов С.С. (morgunov_12@mail.ru)
Научный руководитель – Федорченко А.Г.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Транспорт - один из основных загрязнителей атмосферного воздуха. Его доля в общем, объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных и подвижных источников составляет около 40%. Влияние транспорта на окружающую среду проявляется, прежде всего, в процессе перевозок, при котором потребляются в большом количестве топливно-энергетические ресурсы и происходит значительное выделение загрязняющих веществ [1].

Следствием обычного функционирования транспорта является постоянно присутствующая экологическая опасность. Она проявляется в повышенном, по сравнению с естественным, уровне загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, почвенного покрова и шуме вдоль транспортных магистралей. Причем наибольшая опасность появляется при переходе на аварийные режимы эксплуатации транспорта.

Наиболее опасным является автомобильный транспорт, в происшествиях, с участием которого очень велико количество погибших и раненых. На автомобильный транспорт приходится 87% общего выброса загрязнителей в атмосферу в транспортно-дорожном комплексе. Загрязнение воздуха подвижными источниками транспорта происходит в результате сжигания топлива. Химический состав выбросов зависит от вида и качества топлива, способа сжигания в двигателе и его технического состояния. Отработавшие газы бензинового двигателя с неправильно отрегулированным зажиганием и карбюратором содержат оксид углерода в количестве, превышающем норму в 2-3 раза. Наиболее неблагоприятными режимами работы являются малые скорости и «холостой ход» двигателя. Транспортные средства для своей работы используют, в основном, топливо, получаемое из нефти. В состав органической массы нефтяного топлива входят: углерод, водород, кислород, азот и сера [2].

Отработавшие газы двигателей внутреннего сгорания (ДВС) содержат около 200 компонентов. Период их существования длится от нескольких минут до 4-5 лет. Среди них наиболее многочисленную по составу группу составляют углеводороды. Углеводородные соединения отработавших газов, наряду с токсическими свойствами, обладают канцерогенным действием (способствуют возникновению и развитию злокачественных новообразований). Особой канцерогенной активностью отличается бензапирен (C₂₀H₂). Он хорошо

растворяется в маслах, жирах, сыворотке человеческой крови.

Углеводороды под действием ультрафиолетового излучения Солнца вступают в реакцию с оксидами азота, в результате чего образуются новые токсичные продукты – фотооксиданты, являющиеся основой «смога» (от англ. smoke – дым и fog – туман). К ним относятся - озон, соединения азота, угарный газ, перекиси и др.

Большую опасность представляет также свинец и его соединения, входящие в состав этиловой жидкости, которую добавляют в бензин. В ее состав входят собственно антидетонатор в атмосферу попадает зимой 330 л бензина, а летом - 690 л. Таким образом, среднегодовые потери бензина из одного резервуара составляют около 6 т.

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. Химический состав и количество пыли зависят от материалов дорожного покрытия. Наибольшее количество пыли создается на грунтовых и гравийных дорогах.

На дорогах с асфальтобетонным покрытием в состав пыли кроме кварцевых частиц, оксидов алюминия, железа и кальция, дополнительно входят продукты износа вяжущих битумо-содержащих материалов, частицы краски или пластмассы от линий разметки дороги на полосы.

Экологические последствия запыленности отражаются на пассажирах транспортных средств, водителях и людях, находящихся вблизи от дороги.

Пыль оседает также на растительности и обитателях придорожной полосы. Леса и лесопосадки вдоль дорог угнетаются, а сельскохозяйственные культуры накапливают вредные вещества, содержащиеся в пылевых выбросах и отработавших газах.

Автотранспортные средства отечественного производства не удовлетворяют современным экологическим требованиям. В условиях быстрого роста автомобильного парка это приводит к еще большему возрастанию негативного воздействия на окружающую среду. Доля автомобилей, использующих более чистое газовое топливо, не превышает 2%, а доля автобусов, работающих на дизельном топливе, равна около 13% [3]. В середине 90-х годов XX века на долю автотранспорта таких крупных городов как Донецк, Горловка, Макеевка и Мариуполь приходилось 80% выбросов свинца, 59% оксида углерода и 32% оксидов азота.

Загрязнение атмосферы подвижными источниками автотранспорта происходит в большей степени отработанными газами через выпускную систему автомобильного двигателя, а также через систему вентиляции картера двигателя и углеводородными испарениями бензина из системы питания двигателя. Испарения бензина в атмосферу возникают не только в подвижных источниках, но и в стационарных, к которым в первую очередь следует отнести автозаправочные станции (АЗС). Они получают,

хранят и реализуют бензин и другие нефтепродукты в больших количествах. В результате происходит загрязнение окружающей среды при испарении и разливе топлива. Однако еще большую экологическую и пожарную опасность представляют контейнерные автозаправочные станции (КАЗС). Наибольший вред могут принести резервуары КАЗС, заполненные топливом на 60% и менее, так как внутри них образуется взрывоопасная концентрация паров бензина с воздухом [1].

При заполнении резервуаров АЗС объемом 20 м³ бензином в атмосферу испаряется зимой 11 л, а летом - 23 л бензина. При ежесуточном одноразовом заполнении резервуара в течение месяца в атмосферу попадают зимой 330 л. Бензина, а летом - 690 л. Таким образом, средне-годовые потери бензина из одного резервуара составляют около 6 т [3].

Особую тревогу с точки зрения экологической безопасности вызывает провоз опасных грузов. По городским дорогам провозятся опасные грузы, которые при нарушении условий перевозки и возникновении аварийных ситуаций могут вызвать разные виды опасности: пожаро – и взрывоопасность, токсичную, радиационную, инфекционную и коррозионную. С целью защиты от техногенного загрязнения, а также неблагоприятных природных явлений (метелей, заносов) проводятся лесонасаждения вдоль дорог. В настоящее время площади искусственных лесопосадок на автострадах Донецкой Народной Республики сокращается.

Автотранспорт загрязняет приземные слои атмосферы отработавшими газами двигателей и верхние слои атмосферы на высотах крейсерского полета. Наряду с выбросами загрязняющих веществ, автомобили потребляют в большом количестве кислород.

На автотранспорт Горловки приходится 70% загрязнения воздуха. По мнению ряда учёных один автобус наносит вреда атмосфере столько же, сколько могут нанести 10 легковушек. На сегодняшний день автобусные перевозки в Горловке осуществляются старым подвижным составом, и не смотря на то что они все газифицированы, состояние агрегатов и механизмов транспорта находится в ужасном состоянии от чего предельно допустимые нормы выхлопов этими транспортными средствами превышает все допустимые нормы. Даже не смотря на тот факт, что автобусный парк за три года войны уменьшился это не говорит об уменьшении количества выбросов оставшимися автобусами. Поэтому одним из направлений по улучшению экологии в городе, да и во всей Донецкой народной республике является обновление автобусного парка. В таком случае экологическая ситуация изменится в лучшую сторону.

Литература

1. Голицын А.Н. Промышленная экология и мониторинг загрязнений окружающей среды / А.Н. Голицын. – М.: Изд-во Оникс. – 2010. – 336 с.
2. Альтаев А.М. Развитие, преобразование и охрана природной среды: проблемы, аспекты / А.М. Альтаев – Л.: Наука. – 1983. – 117 с.
3. Дегодя Е.Ю. Влияние автомобильного транспорта на окружающую среду / Е.Ю. Дегодя, Е.В. Мальцева // Современные проблемы транспортного комплекса России. – 2016. – Т.6. – №1. – С.34– 37.

СЕКЦИЯ 5 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

УДК 338.2:502

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНСТРУМЕНТ МЕХАНИЗМА ЭКОУПРАВЛЕНИЯ

Борисова М.А. (borisovamarina1608@gmail.com)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Среди инструментов организационно-экономического механизма экологического управления, направленных на решение задач минимизации экологических последствий техногенной деятельности, важное место занимает экологическая экспертиза, особенности использования которой обусловлены высокой сложностью и неопределенностью задач по уменьшению (ликвидации) негативных экологических воздействий. Впервые экологическая экспертиза была узаконена в Японии (1965 г.), после – в США (1969 г.), в Канаде (1973 г.), в ФРГ (1975 г.), в начале 80-х годов она была законодательно принята в 17 странах Запада.

Экологическая экспертиза – это установления соответствий хозяйственной и иной деятельности экологическими требованиями, определяющие допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения её возможных неблагоприятных воздействий на окружающую среду и связанную с ними иных последствий (социальные, экономические).

Целью экологической экспертизы является обеспечение и предупреждение вредных последствий хозяйственной деятельности для охраны окружающей среды, здоровья человека, экологической безопасности общества. Первоочередной задачей экоэкспертизы является оценка степени экологического воздействия конкретного хозяйственного объекта на окружающую среду и здоровье человека.

Согласно статье 3 Закона Донецкой Народной Республике «Об экологической экспертизе» экологическая экспертиза основывается на следующих принципах:

– законности – осуществление своих полномочий и функций при проведении экологической экспертизы на основе и в соответствии с законодательством Донецкой Народной Республики;

– гласности – обеспечение взаимодействия государства и общества, которое заключается в реализации республиканским органом исполнительной власти государственной политики в сфере охраны окружающей среды, при непосредственном участии граждан;

- презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации проекта экологической экспертизы;
- учета суммарного вредного воздействия на окружающую среду осуществляемой и планируемой хозяйственной и иной деятельности;
- обязательности учета требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;
- достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу;
- независимости экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в сфере экологической экспертизы;
- научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы;
- ответственности участников экологической экспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экологической экспертизы.

Субъектами государственной экологической экспертизы должны выступать три стороны: заказчик, подрядчик, потребитель.

Заказчиком является властная государственная структура, наделенная соответствующим правом назначать подобную экспертизу. Подрядчиком является исполнитель задания по экологической экспертизе. Потребителем следует называть предприятие, организацию и т. д., объекты которых стали предметом экспертного анализа.

Под объектами экологической экспертизы понимаются документы, предшествующие производственно-хозяйственной, рекреационной и иной деятельности, негативно воздействующей на природную среду и здоровье человека.

Особым объектом экологической экспертизы является сам человек, его жизнь и здоровье во взаимосвязи с окружающей средой. Такая экспертиза называется эколого-санитарной. Задача эколого-санитарной экспертизы – установить причинную связь между состоянием здоровья человека, его изменениями и вредным воздействием окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности.

Также выделяют эколого-нормативную экспертизу, задача которой заключается в исследовании соответствия требованиям экологической безопасности и нормативам качества окружающей природной среды предельно допустимых концентраций, выбросов, сбросов вредных веществ, предельно допустимого уровня радиационного воздействия, воздействия шума, вибрации, магнитных полей.

Государственная и общественная экологические экспертизы занимают ведущее место в системе экспертных работ. Однако существуют и другие виды экспертной деятельности.

1. Ведомственные экспертизы (например, государственная экспертиза промышленной безопасности и рационального использования недр, государственная экспертиза в области предупреждения чрезвычайных ситуаций, осуществляемая МЧС и др.).

2. Оследования (например, комплексные экологические обследования территорий для придания им статуса особо охраняемых природных территорий или зоны чрезвычайной (экологической) ситуации либо зоны экологического бедствия и др.).

3. Исследования (например, лекарственных средств, пищевых продуктов и др.).

4. Испытания (например, пестицидов и агрохимикатов).

5. Заключение (например, санитарно-гигиенические, санитарно-эпидемиологические).

6. Расследования (например, санитарно-эпидемиологические расследования причин возникновения инфекционных заболеваний).

Экологическая экспертиза, особенно государственная, является правовой мерой обеспечения выполнения экологических требований при принятии экологически значимых решений.

Подводя итог, можно сказать, что многие практики уверены в том, что сегодня экологическая экспертиза является одним из самых эффективных управленческих рычагов рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Одной из главных «внутренних» сложностей в осуществлении экспертных оценок является несколько субъективный их характер и трудности оценки экологических параметров окружающей среды.

К числу «внешних» трудностей и нерешенных проблем экологической экспертизы относятся: их нормативно-процедурные различия и сложности в адаптации международных правил в этой области к национальному природоохранному законодательству. Часто мешают слишком длительные сроки экспертиз, снижающие их эффективность.

Самым узким местом экологической экспертизы остается «внутренняя» проблема оценки качественных параметров окружающей среды, не только реальных, но, главное, прогнозируемых.

Наименее изученной областью экологической экспертизы является общественная экологическая экспертиза. Данный вопрос требует исследований и разработок, соответствующих нормативно-методических документов.

Литература

1. Закон Донецкой Народной Республики «Об экологической экспертизе» № 81-ИНС от 09.10.2015: [Электронный ресурс], URL: dnrsovetsu.com/doc/zakon/z81.docx, (дата обращения 17.11.2017).
2. Дубовик О.В. Экологическое право. – М.: Издательство Проспект, 2009. – 315 с.

ЗНАКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ

Бредун А.С. (bredun99@gmail.com)
Научный руководитель – Селезнева Н.А.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Вопрос экологической маркировки на данный момент является актуальной темой. Сохранение своего здоровья и здоровья будущих поколений – одна из приоритетных задач, стоящих перед каждым человеком. Озабоченность этой важнейшей проблемой достигла такого уровня, что для ее решения необходимо выйти за рамки здравоохранения и объединять усилия многих институтов гражданского общества. Здоровье нации – это, прежде всего, здоровый образ жизни, безопасность жизнедеятельности, физическое и нравственное самосовершенствование.

Понятие безопасности жизнедеятельности как составляющей здоровья человека трактуется достаточно широко, и включает в себя, в том числе, безопасность той продукции, которую мы употребляем в повседневной жизни. К сожалению, очень часто безобидные на первый взгляд товары в красочной упаковке содержат в себе угрозу нашему здоровью. Причем эта угроза может не касаться напрямую качества уже готовой продукции – высокое качество конечного продукта может достигаться путем нанесения серьезного вреда окружающей среде и здоровью людей в процессе его производства.

Повышение информированности граждан, безусловно, влияет на рост их требований к качеству товаров. Тем самым запускается маркетинговый механизм, заставляющий производителя акцентировать внимание на качестве и безопасности выпускаемой продукции. Государство, в свою очередь, казалось бы, уделяет достаточно много внимания методам контроля и отслеживания качества продукции. Однако наращивание темпов производства влечет за собой все более серьезную нагрузку на окружающую среду, и законодательные нормативы оказываются недостаточными для регулирования такой нагрузки. Здесь на помощь приходят другие инструменты стимулирования выпуска качественной, экологически безопасной продукции, и заметное место среди таких инструментов занимает сертификация на присвоение экологической маркировки товару (т.е. сертификация самого продукта, но с учетом жизненного цикла его производства).

В развитых европейских странах люди уже осознали, что залог здоровья и благоприятной среды жизнедеятельности – это чистая окружающая среда, и важнейшим фактором становится экологическая безопасность продукции. Покупатель пытается способствовать улучшению среды через выбор продукции, производство которой наносит минимальный ущерб окружающей среде, а производитель продукции стремится к повышению уровня экологической безопасности своего производства.

Маркировка – текст, условные обозначения или рисунок, нанесенные на упаковку и (или) товар, а также другие вспомогательные средства, предназначенные для идентификации товара или отдельных его свойств, доведения до потребителя информации об изготовителях (исполнителях), количественных и качественных характеристиках товара.

Первичными источниками товарной информации и одновременно исполнителями услуг по информированию продавцов и/или потребителей о продаваемых товарах являются производители. От того, насколько качественны эти информационные услуги, зависят скорость продвижения товаров по каналам распределения, интенсивность сбыта, стимулирование продаж, создание потребительских предпочтений и в конечном счете, жизненный цикл товара. В то же время изготовитель не является единственным источником информации. Производственную информацию может дополнять продавец.

Существующие в мире экомаркировки можно разделить на следующие основные группы – по информации, которую они несут:

- информация об экологичности продукции в целом, учитывающая весь жизненный цикл ее производства;
- информация об экологичности отдельных свойств продукции. Сюда также относятся знаки, отражающие отсутствие веществ, приводящих к уменьшению озонового слоя вокруг Земли; знаки на предметах потребления, отражающие возможность их утилизации с наименьшим вредом для окружающей среды, и многие другие;
- информация для идентификации натуральных продуктов питания (органическое производство).

Следует отметить, что на практике существуют и другие виды экомаркировки, например, призывы бережно относиться к окружающей природной среде в целом и ее отдельным объектам и т. п.

Экологические знаки предназначены для информации об экологической чистоте потребительских товаров или экологически безопасных способах их эксплуатации, использования или утилизации.

Группу экознаков подразделяют на три подгруппы:

- 1) первая – знаки, информирующие об экологической чистоте товара или безопасности для окружающей среды
- 2) вторая – знаки, информирующие об экологически чистых способах производства или утилизации товаров (упаковки);
- 3) третья – знаки, информирующие об опасности продукции для окружающей среды.

Экознаки первой подгруппы информируют о безопасности продукта или отдельных его свойств для жизни, здоровья, имущества потребителей и окружающей среды. К этой подгруппе относятся такие экознаки, как «Белый лебедь», принятый в скандинавских странах.

Экознаки второй подгруппы предназначены для информации о способах, предотвращающих загрязнение окружающей среды. Это могут быть указания на то, что данные товары или упаковка получены из вторичного сырья.

Американский знак называется «ресайклинг». Им обозначают товары или

упаковку, изготовленные из вторичного сырья (например, из полимеров), а также поддающиеся повторному использованию. Экознаки этой подгруппы могут содержать призывы не загрязнять окружающую среду упаковкой сдавать ее на вторичную переработку или складывать в специальные мусоросборники.

Носителями производственной маркировки могут быть этикетки, кольеретки, вкладыши, ярлыки, бирки, контрольные ленты, клейма, штампы.

Как правило, среди отечественных экологических маркировок распространены знаки, надписи и прочие изображения, заявляющие об «экологической чистоте». Многие специалисты считают такой подход бессмысленным, т.к. действительно экологически чистым можно считать продукт, только если он не содержит вредных для человека и окружающей среды веществ, а при его производстве и утилизации природе не наносится вреда, что на практике является нереальным. Разница в чистоте продукта может состоять лишь в степени негативного воздействия.

В развитых европейских странах люди уже осознали, что залог здоровья и благоприятной среды жизнедеятельности – это чистая окружающая среда, и важнейшим фактором становится экологическая безопасность продукции. Покупатель пытается способствовать улучшению среды обитания через выбор продукции, производство которой наносит минимальный ущерб окружающей среде, а производитель продукции стремится к повышению уровня экологической безопасности своего производства. Потребитель и производитель говорят на одном языке.

Таким образом, нашему государству предстоит решать сложные проблемы предотвращения экологических угроз со стороны агрессивных сил. В создавшихся условиях необходимо разработать и принять комплекс мер для исключения возможных экологических диверсий, включающий охрану и усиление контроля за состоянием окружающей природной среды региона.

Литература

1. Кожевников Н.В., Кожевникова Н.И. Экология (учебное пособие для студентов небиологических специальностей и направлений подготовки). – Саратов. ЭБ УМЛ СГУ. 2011. – 108 с.
2. Пэт Томас. Что содержится в продуктах? – М.: РИПО Лклассик, - 2008. – 150 с.
3. Стейтем Билл. Чем нас травят? Полный справочник вредных, полезных и нейтральных веществ, которые содержатся в пище, косметике, лекарствах. The Chemical Maze Shopping Companion». – М.: – Прайм-Еврознак, 2009 г. – 169 с.

УДК 338.27 + 504

3D ПРИНТЕРЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Горбунов В.С. (olga-borchenko@yandex.ru)

Научный руководитель – Борченко О.Б.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Технологии трехмерной печати уже никого не удивляют. Многие

пользуются 3D принтерами в личных целях, и практически не одно предприятие не обходится без промышленного принтера для трехмерной печати. И хоть это уже и не новость, а сама технология была разработана уже достаточно давно. Первый 3D принтер появился на свет более 30 лет назад, в 1984 году. Его изобрел Чак Халл, основатель крупнейшей в мире компании «3D Systems» – лидера в области производства 3D принтеров. С тех пор технологии в этой сфере шагнули далеко вперед и возможности таких аппаратов значительно расширились [1].

Аддитивное производство стремительно вытесняет вычитающие технологии во всех технологических областях, в том числе — машиностроении. 3D-печать позволяет машиностроителям решать широкий спектр задач невероятно быстро, качественно и точно:

- разработка новых деталей и механизмов (создание концепт-моделей, тестовых образцов);
- модернизация имеющихся систем и отдельных элементов;
- ремонт и замена вышедших из строя деталей.

Использование 3D-печати на этапе разработки или в технологическом процессе позволяет создавать изделия более высокого качества дешевле и быстрее.

Давайте вспомним, как работает 3D-принтер. Способы, материалы, используемые в процессе, могут быть разными, но суть сводится к одному: твердый объект создается послойно. Существует несколько технологий формирования таких слоев, все их можно подразделить на две укрупненные группы – лазерная и струйная. Устройство, печатающее пластиком, имеет один принцип, а принтер, работающий с металлической пудрой совершенно другой. В случае с пластиком принтер должен плавить расходный материал до жидкого состояния, а в случае с металлической пудрой используется такой же принцип послойного создания модели. Однако в отличие от принтера, печатающего пластиком, 3D принтер по металлу не плавит расходный материал.

Принцип работы заключается в следующем. Печатающая головка наносит специальное связующее вещество (клей) в местах, указанных компьютером. После этого вал наносит тончайший слой металлической пудры на всю рабочую площадь. В местах, где нанесен «клей» металлическая пудра склеивается и затвердевает. Далее печатающая головка снова наносит «клей», после чего вал насыпает еще один тончайший слой металлического порошка и так далее.

По окончанию работы принтера получается необходимый физический объект. Лишняя пудра просто сдувается с модели. Однако изделие все еще не готово. На данной стадии деталь очень пористая и хрупкая. Для придания ей жесткости и прочности изделие помещается в специальный контейнер, который засыпается бронзовой пудрой, и все это помещается в специальную печь, для сплавления молекул металла между собой и насыщения изделия бронзой.

Конечно, весь этот процесс занимает достаточно много времени, однако все равно изготовление детали происходит существенно быстрее, чем традиционным способом. Кроме этого такое производство существенно

дешевле. Такой же принцип работы имеют и принтеры, печатающие стеклом

По своему устройству 3D принтер схож с обычным принтером для печати 2Д изображений. Отличие заключается только в том, что 3Д принтер печатает в трех плоскостях. То есть помимо ширины и высоты появляется еще и глубина. Не зависимо от модели, все 3D принтеры имеют практически одинаковое строение. Они состоят из одинаковых элементов. Итак, устройство 3Д принтера включает в себя:

- 1) Экструдер, который разогревает и выдавливает полужидкий пластик;
- 2) Рабочая поверхность – платформа, на которой выполняется печать;
- 3) Линейный мотор, который приводит в движение подвижные органы;
- 4) Фиксаторы – датчики, ограничивающие движения подвижных органов, к примеру, когда они подходят к краю рабочей поверхности;
- 5) Рама;
- 6) Картезианский робот – машина, которая способна двигаться в трех направлениях по осям координат X, Y и Z.

Все это управляется при помощи компьютера, который задает величины движений каждого из компонентов.

«Домашние» 3D-принтеры имеют относительно небольшой размер (сопоставимый с микроволновой печью). Сегодня не нужно и разбираться в компьютерном моделировании, чтобы спроектировать, нарисовать предмет – готовые модели легко отыскать в Интернете.

Казалось, совсем недавно диковинкой были обычные принтеры, сегодня они используются в домашних условиях, офисах. Интерес начинают представлять современные 3D-принтеры, ведь так фантастично выглядит возможность получать объемный физический объект по цифровой модели.

Однако к каждой новой технологии современный человек относится с опаской. И здесь возникает ряд вопросов: а не вредит ли 3D-печать здоровью человека, состоянию окружающей среды.

В этом направлении уже было произведено ряд экспериментов и исследований. И результаты были поразительными, если получать предметы по средствам печати, то можно значительно снизить потребление энергии, количество углекислого газа, который выделяется при производстве, а значит и пользы для экологии больше.

Вы скажете бред, всем известно, что при массовом производстве требует меньше энергии на единицу продукта, чем при ее единичном выпуске.

Обычная производственная цепочка пластиковых предметов выглядит так: добыча сырья – переработка – производство – доставка. Если использовать 3D-принтеры дома или в офисе, то некоторые этапы просто не нужны, например, та же доставка. За счет этого расходы энергии сокращаются на 41-64% [2].

Достигается и экономия сырья: производство на принтере более точное, нет большого количества отходов; на этих устройствах достаточно легко получить полые детали, решетчатый каркас, тогда как в серийном производстве основной упор делается на монолитные элементы. При этом можно сократить расходы финансовых и трудовых ресурсов.

Преимущества использования 3D-печати в машиностроительной отрасли [3]:

1) Возможность изготовления уникальных по геометрии деталей, которые невозможно создать традиционными способами. То, что еще вчера казалось фантастикой, сегодня вы можете изготовить всего за пару часов на 3D-принтере.

2) Сокращение сроков производства. 3D-принтер позволяет напечатать готовое изделие за несколько часов, тогда как традиционным технологиям требуются недели, а иногда – месяцы.

3) Устранение «человеческого фактора», снижение рисков и ошибок. Изделие, созданное с помощью 3D-принтера, на 99% повторяет САД-модель.

4) Улучшение параметров готовых изделий: снижение веса, повышение точности и прочности. Продукция 3D-принтеров обладает рядом преимуществ в свойствах.

5) Возможность управлять физико-механическими свойствами деталей путем смешивания различных материалов (например, сплавов различных металлов).

Резюмирую все вышесказанное: благодаря 3D-печати можно уменьшить негативное воздействие на экологию по сравнению с современным массовым производством, сэкономить ресурсы. Поэтому, для окружающей среды 3D-принтеры – польза.

Литература

1. Как устроены и работают 3D принтеры: [Электронный ресурс], URL: <https://fishki.net/1933222-kak-ustroeny-i-rabotajut-3d-printery.html>, (дата обращения 25.11.2017).
2. 3D-печать и экология: [Электронный ресурс], URL: <http://hronika.info/tehnologii/8552-3d-pechat-i-ekologiya.html>, (дата обращения 25.11.2017).
3. 3D-принтеры в машиностроении: [Электронный ресурс], URL: <http://3d.globatek.ru/3d-printers/machinery>, (дата обращения 25.11.2017).

УДК 338+502

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ДОНБАССЕ

Гуева А.Б. (nastenka_cherkashina98@mail.ua)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Природная среда является естественным условием и необходимым фактором существования и развития общества. Всякие изменения в окружающей среде, вносимые деятельностью людей, являются отражением определенных производственных отношений в обществе – отношений природопользования.

Под природопользованием понимается деятельность людей,

направленная на использование природных ресурсов и вовлечению их в производственные процессы по созданию материальных благ и услуг, исходя из своих потребностей. Что касается экономического понимания, то здесь природопользование представляет собой целенаправленную деятельность по использованию природных ресурсов в хозяйственной деятельности и обеспечению их воспроизводства. Это система отношений между природой, обществом и государством, между государством и хозяйственными агентами по поводу пользования природными ресурсами на основе законов, постановлений и разрешений компетентных государственных органов. Природопользование представляет собой крупную сферу экономики.

Природопользование это один из самых сложных объектов управления, находящийся на стыке взаимодействия естественных и общественных процессов. Особенно это касается крупных промышленных центров.

Под управлением в сфере природопользования и охраны окружающей среды понимается организаторская деятельность по обеспечению рационального природопользования и охраны окружающей среды [1].

Целью управления природопользованием является обеспечение выполнения экологических норм и требований, ограничивающих вредное воздействие процессов производства и выпускаемой продукции на окружающую среду, обеспечение рационального использования природных ресурсов с учетом воспроизводственного процесса.

Вся совокупность природных ресурсов, их свойств и природных явлений, которые можно мобилизовать, привести в действие, использовать для обеспечения функционирования экономики, предстает как природный потенциал. Природный потенциал выступает, с одной стороны, как материальная основа общественного производства, то есть ресурсный потенциал, а с другой – экологический потенциал, который представляет внешнюю среду экономики, обеспечивающей общие условия ее функционирования, саму возможность вовлечения в производство и потребление ресурсов, переработку, «приемник» отходов жизнедеятельности людей. Природный потенциал становится своеобразным производственным потенциалом общества и определяет возможности развития экономики.

Природный потенциал как фактор производства потребляется в процессе труда и лишь малую долю природного потенциала можно воспроизвести. Это обстоятельство имеет большое значение в экономических отношениях, так как определяет необходимость рационального природопользования. Рациональное природопользование означает гармоничное взаимодействие общества и природы, «исключающее потребительское отношение к ней и включающее в себя как необходимую составную часть преобразования природы (мероприятия по увеличению биологической продуктивности, хозяйственной производительности, сохранению и воспроизводству экологического потенциала)».

Если природопользование осуществляется рационально, то это может дать определенные выгоды: получение дополнительных материальных благ от тех же природных ресурсов и сохранение природной среды.

Дальнейшее развитие экономики привело к тому, что потребление ресурсов резко возросло, доступные запасы некоторых видов природных ресурсов значительно сократились, а некоторые иссякли вовсе. Вся мировая экономическая история представляет собой последовательные ступени использования открытых систем производства. Отходы и вредные выбросы выступают неотъемлемым компонентом современного производственного процесса. Общая антропогенная нагрузка на природу стала превышать ее экологический потенциал. Изменение природного потенциала, качественной характеристики среды обитания является следствием хозяйственной деятельности. Обострились локальные экологические проблемы.

В процессе природопользования между экономикой и природой возникают противоречия:

- между состоянием окружающей природной среды, напрямую связанной с развитием промышленного производства, сельского хозяйства, добывающей отрасли, с объемами привлекаемых ресурсов, и характером применяемых технологий;

- между увеличением нагрузки на способность природной среды к самовосстановлению, приведшей к уменьшению возможности использования природного потенциала, и увеличением затрат на его восстановление;

- между уровнем жизни каждого человека и общества, в целом зависящим от многих факторов, среди которых можно выделить политическое устройство государства, уровень развития производительных сил, стабильность развития экономики, наличие ресурсов, и состоянием окружающей среды;

- между природным потенциалом и возможностями развития экономики.

Так же как «человек – активный фактор природы», экономика является активным фактором экологии. Экология и экономика – две противостоящие, но и взаимообусловленные системы.

В современном мире, человечество не спешит решать противоречия между обществом и природой, экономикой и экологией, что приводит к конфликту между поколениями. Этот конфликт означает, что нынешнее поколение ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности. Он включает два ключевых момента:

- понятие потребностей, удовлетворение которых является конечной целью любой хозяйственной деятельности;

- понятие ограничений, обусловленных состоянием технологии и хозяйственного механизма, накладываемых на способность окружающей среды удовлетворять нынешние и будущие потребности.

Решение этой проблемы требует переориентации экономической системы в сферу взаимодействия общества и природы, то есть перевести ее с основного принципа материального производства и рыночных отношений – максимизации прибыли для удовлетворения собственных эгоистических потребностей – в принцип охраны окружающей природной среды, восстановления ее экологического потенциала и рационального использования природных

ресурсов. Конфликт между экологией и экономикой внутри эколого-экономической системы снимется, возможно, лишь в долгосрочной перспективе. В реальных условиях сегодняшнего дня во многих случаях необходим эколого-экономический компромисс, который означает сохранение, а по возможности и расширение перспектив экономического развития в будущем.

В связи с этим встает проблема создания таких экономических и правовых условий, которые сделали бы выгодными для всех меры по охране окружающей природной среды: и для государства, и для общества, и для бизнеса, и для каждого конкретного человека. Ее разрешение требует дальнейшего совершенствования всего экономического механизма.

Экономический механизм природопользования составляют такие элементы, как:

- платность природопользования;
- система экономического стимулирования природоохранной деятельности;
- плата за загрязнение окружающей природной среды;
- создание рынка природных ресурсов, прав на загрязнение;
- совершенствование ценообразования с учетом экологического фактора;
- экологические фонды;
- система «залог - возврат»;
- экологическое страхование;
- экологический мониторинг и др.

В рамках государственной политики по охране окружающей среды используются позитивные меры воздействия (субсидии, финансовые и налоговые льготы) и достаточно широк диапазон штрафных санкций: от предупреждений, возможностей предъявления претензий, порядка налогообложения, размеров сборов и пошлин до установления предписаний и запретов, нарушение которых чревато установлением уголовной ответственности. Внеэкономическое принуждение оправданно, как правило, в тех случаях, когда оно может быть трансформировано в экономическое пробуждение, то есть должны быть созданы такие условия, при которых предприятиям экономически выгодно не только соблюдение установленных экологических требований, но и их «перевыполнение» – создание дополнительных резервов экологической безопасности.

На данный момент в нашей молодой республике существуют один основной подход к решению проблемы касаясь экономического регулирования природоохранной деятельности. Данный закон базируется на регулировании с помощью введения платежей за загрязнение и другие виды антропогенных нарушений окружающей среды. 30 апреля 2015 года был принят постановлением Народного Совета закон Донецкой Народной Республики «Об охране окружающей среды», в котором выделена глава IV «Экономическое регулирование в области охраны окружающей среды». В ней изложены методы

экономического регулирования в области охраны окружающей среды, программы в области экологического развития Донецкой Народной Республики, мероприятия по охране окружающей среды, говорится о плате за негативное воздействие на окружающую среду, о предпринимательской деятельности, осуществляемой в целях охраны окружающей среды, об экологическом страховании.

В статье 3 Закона «Об охране окружающей среды» зафиксированы основные принципы охраны окружающей среды. «Научно обоснованное сочетание экологических, экономических и социальных интересов человека, общества и государства в целях обеспечения устойчивого развития и благоприятной окружающей среды. Обеспечение снижения негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду в соответствии с нормативами в области охраны окружающей среды, которого можно достичь на основе использования наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов» – подчеркивается важность инновационного фактора в охране окружающей среды [2].

Закон «Об охране окружающей среды» (2015 г.) разделяет понятия «использование природных ресурсов», «загрязнение окружающей среды» и «вред окружающей среде». Статья 16 закона устанавливает плату за негативное воздействие на окружающую среду [2].

Экономический механизм охраны природы, представленный в законе 2015 г. «Об охране окружающей природной среды», исходит из положений, опирающихся на утверждаемые для предприятий массы выбросов и нормативы платы за компоненты.

Главными недостатками данного механизма являются следующие факторы:

- плата взимается после нанесения ущерба природе;
- ставки платежей почти всегда устанавливаются централизованно, а не в результате реального рыночного процесса;
- требуются достаточно высокие затраты на осуществление мониторинга, высоки административные издержки;
- нормативы платы существенно занижены и своевременно не индексируются на величину коэффициента инфляции;
- общая масса выбросов по каждому компоненту для разных предприятий не учитывает экологический потенциал природы;
- не стимулирует использование предприятиями современных природоохранных технологий.

Существующий в Донецкой Народной Республике экономический механизм природопользования можно отнести к мягкому типу, который направлен на борьбу с негативными экологическими последствиями экономического развития. Этот тип характеризует неустойчивое развитие экономики.

В настоящее время управление природопользованием должно быть направлено: на снижение загрязнения окружающей среды; сокращение

потребления природных ресурсов; не истощительное использование возобновляемых природных ресурсов; формирование необходимого развития резерва минеральных ресурсов; эффективное использование первичного природного сырья; создание экономических условий для предпринимателей; международное сотрудничество.

Литература

1. Рябчиков А.К. Экономика природопользования: учебное пособие. М.: «Элит-2000», 2012. – 192 с.
2. Закон Донецкой Народной Республики «Об охране окружающей среды»: [Электронный ресурс], URL: <http://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-ohrane-okr-sredy/>, (дата обращения 15.10.2017.)

УДК 502 + 338.4

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ПРОДУКЦИИ

Иванова Е.Г. (elena.ivanova1923@gmail.com)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

В наше современное время, когда воздух, вода и земля загрязнена продуктами жизнедеятельности человека, и экологическая обстановка не смотря на все усилия человечества продолжает ухудшаться люди все больше и больше начинают задумываться о своем здоровье.

Есть одна китайская пословица – «скажи мне, что ты ешь, и я скажу кто ты». Эта пословица наиболее точно характеризует связь между той пищей, которую вы потребляете и тем, как вы выглядите и чувствуете себя.

По данным показателей системы здравоохранения Донецкого региона в 2010 году в Донбассе число умерших от болезней органов пищеварения составило 63,2 на 100000 населения. Коэффициенты смертности от болезней органов пищеварения в трудоспособном возрасте (на 100 тыс. населения) составило 44,6. Общая заболеваемость детского населения от 0 до 14 лет за последние 5 лет выросла на 3,3 %. В структуре общей заболеваемости на болезни органов пищеварения приходится 8,4% [1].

Внедрение технологий производства экологически чистых продуктов сопровождается повышением информированности населения о проблемах окружающей среды. Это, в свою очередь, ведет к росту числа клиентов, желающих потреблять безвредные для природы и лично для себя продукты и услуги. Эта отрасль растет настолько стабильно, что даже в период экономического кризиса спрос на экологически чистые продукты снизился намного меньше, чем на другие виды товаров.

Экологически чистая продукция химической промышленности включает также экодизайн товаров, и уменьшение или полное исключение использования




опасных веществ. На производство продукции, не содержащей опасных химикатов (например, хлора), переключаются многие крупные химические компании [2].

В Европе большую часть на рынке продуктов питания занимают биологические продукты. Такие продукты производят фермерские хозяйства и сельскохозяйственные и перерабатывающие предприятия. Органическое или экологическое сельское хозяйство представляет собой сельскохозяйственную систему, в которой потребителю поставляется свежая и вкусная продукция, в то же время соблюдаются естественные жизненные циклы, что позволяет ей быть экологически чистой. В связи с этим органическое сельское хозяйство основывается на ряде целей и принципов, которые рассчитаны на то, чтобы свести к минимуму человеческое влияние на окружающую среду. Это гарантирует, что сельскохозяйственная система работает настолько естественно, насколько это возможно.

Существует специальная система качества данной продукции. Так, например, в Германии функционируют фирмы, сертифицирующие экологическую продукцию, и, чтобы реализовывать на рынке биологическую продукцию, необходимо пройти систему сертификации и далее работать под брендом этих фирм (табл. 1).

Таблица 1

Фирмы, сертифицирующие экологическую продукцию в Германии

Название	Organisch-biologisch	Biologisch-dynamische	Naturland
Год основания	1971	1924	1982
Логотип			
Количество сельскохозяйственных предприятий в Германии, работающих под данным знаком	6,235	1,476	640,0

Донбасс отстает от общемировой тенденции на 15–20 лет и на данном этапе только начинает развиваться, в то время как в Европе доля производства экологической продукции занимает от 1 до 7 % общего объема производства сельскохозяйственной продукции, в США эта – не более 3 % [3].

На данный момент в Министерстве промышленности и торговли Донецкой Народной Республики действует система добровольной сертификации «Стандарт Донбасса», концепция которой была разработана совместно со специалистами ГП «Донецкстандартметрология». Главной целью данного проекта является прежде всего повышение качества и конкурентоспособности продукции, производимой в Донецкой Народной

Республике, а также повышение доверия потребителей к отечественным производителям. Успешное прохождение гарантирует, что товары и продукты, выпускаемые на территории Республики, соответствуют международным нормам качества. Также сертификация способствует постоянному совершенствованию производственного процесса на предприятиях. Чтобы получить право наносить специальный значок «Стандарт Донбасса» на упаковку товара, производители должны пройти независимую экспертизу в сертифицированных лабораториях ГП «Донецкстандартметрология».

В данной сфере также существуют определенные проблемы. Можно выделить три из них, связанные с производством и реализацией экологических товаров (табл. 2).

Таблица 2

Проблемы развития рынка экотоваров в Донецкой Народной Республике

№	Проблема	Последствие
1	Отсутствие законодательной базы, т. е. отсутствие сертификации таких экологических товаров	Конечный потребитель не видит разницы между экологически чистыми продуктами и теми, что продаются в сетевых магазинах под маркировкой «экотовары»
2	Недостаточным уровнем развития ветеринарной службы и экологического мониторинга	Реализация продукции приносит фермерам, производящим экологическую продукцию, огромные издержки
3	Себестоимость экологических продуктов значительно выше, чем продуктов промышленного производства	Во всем мире эта проблема решается с помощью государства, которое частично компенсирует фермеру затраты, но в Донецкой Народной Республике такая поддержка фактически отсутствует, что подталкивает некоторых фермеров на поиск путей снижения издержек, в том числе к махинациям

Таким образом, самой большой проблемой на данный момент является отсутствие законодательной базы. Наличие законодательной базы и в последствии системы сертификации экологически чистой продукции позволит регламентировать производство, тем самым потребитель будет уверен в качестве экопродукта. Кроме того, это позволит повысить цену на продукт в связи с высокими регламентированными затратами. Таким образом, можно сделать вывод, что в Донбассе рынок экологической продукции практически не развит, но, глядя на зарубежный опыт, имеет огромные перспективы. Это указывает на то, что на рынок необходимо привлекать новых товаропроизводителей экологически чистой продукции и параллельно решать проблемы, связанные с производством данных видов продукции на законодательном уровне.

Литература

1. Новости Донбасса: [Электронный ресурс], URL: <http://www.planetoday.ru>, (дата обращения 19.09.2016).
2. Рынок экологически чистых продуктов: этап становления // Коммерческий директор [Электронный ресурс], URL: <http://www.kom-dir.ru/article/313-rynok-ekologicheskichistyh-produktov>.

3. Михайлюк О. Н. Формы государственной поддержки субъектов хозяйствования АПК // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2009. – № 7. С. 36–39.
4. Новости Донбасса: [Электронный ресурс], URL: <https://dnr-online.ru/v-respublike-dejstvuet-sistema-dobrovolnoj-sertifikacii-standart-donbassa>, (дата обращения 15.11.2017).

УДК 336.226

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ НАЛОГОВ В ФОРМИРОВАНИИ БЮДЖЕТОВ

Кабакова А.М. (kabakova.anna.mehailovna2015@yandex.ru)

Научный руководитель – Снегирёва Г.Г.

*ГБПОУ Волгоградский колледж ресторанного сервиса и торговли,
г. Волгоград, Российская Федерация*

В современных условиях у государства как публично-правового образования возрастает экологическая функция в финансово-правовом обеспечении охраны окружающей среды и рационального природопользования. Поэтому необходимы своевременное исследование и теоретическая разработка финансовых вопросов охраны окружающей среды.

В действительности вопрос о влиянии экологического налогообложения на экономику на сегодняшний день не имеет однозначного ответа. При этом, учитывая, что «зеленые» налоги являются одним из инструментов экологического регулирования, данный вопрос имеет и более широкие рамки, обусловленные влиянием природоохранной политики и на рост в целом. Дилемма существует из-за противоборства двух точек зрения.

В основе первой из них лежит представление о том, что высокие стандарты жизни и качество экологии – это несовместимые цели развития общества. Поскольку достижение данных стандартов требует расширения экономической активности, что неизбежно сопровождается ухудшением качества экологии, а проведение природоохранной политики в свою очередь тормозит экономический рост, что не дает повысить качество жизни.

Согласно второй из них природоохранная политика ведет к более эффективному использованию ограниченных ресурсов, способствуя тем самым структурной перестройке экономики, за которой следует экономический рост [4]. Таким образом, уже сегодня необходимо обеспечить экологическую безопасность и улучшение условий жизни человека при осуществлении различных направлений реформ, что и составляет основу экологической функции государства. Одним из таких приоритетов являются экологические налоги или так называемые «экологические платежи».

Целью работы является установление роли существующих в России экологических платежей, а также проведение анализа проблем современного экологического налогообложения и перспектив его развития.

Задачи исследования – оценить реализацию экологической функции государства в финансово – правовом обеспечении охраны окружающей среды и

рационального природопользования можно решить на основе статистических данных о затратах на окружающую среду, налоговых и неналоговых поступлений в бюджеты разных уровней (табл. 1).

Таблица 1

Затраты на охрану окружающей среды и налоговые поступления за пользование природными ресурсами по Волгоградской области [5]

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Затраты на охрану окружающей среды	2752,2	2852,3	3027,2	791,0	694,8	713,9	947,9	803,4
Налоги, сборы и регулярные платежи за добычу, разработку и реализацию природных ресурсов	371,7	43,6	42,5	48,4	38,9	43,8	40,9	66,3
Платежи за пользование природными ресурсами, в том числе за загрязнение окружающей среды	219,9	254,6	264,1	298,2	238,8	252,2	252,8	263,4

Динамику затрат на охрану окружающей среды и налоговые поступления от экологических налогов и платежей в бюджет Волгоградской области характеризует рис. 1.

Как показывает анализ, стабильно низки поступления от налогов, сборов и регулярных платежей за добычу, разработку и реализацию природных ресурсов – НДС; достаточно высоки платежи за пользование природными ресурсами и затраты на охрану окружающей среды. Региональные органы власти и управления, которые фактически должны осуществлять реализацию мер по поддержанию необходимого уровня экологической безопасности в регионе, не имеют полномочий по введению платежей за негативное воздействие на окружающую среду и установлению их ставок. В соответствии с Бюджетным Кодексом РФ [1] платежи поступают в три бюджета по нормативу: в федеральный бюджет – 20 %; в региональные и местные бюджеты по 40 %.

Затраты на охрану окружающей среды за последние годы снижаются. Если в 2009 году данный показатель составлял 2752,2 млн. руб. то в 2016 году показатель снизился в 3,4 раза и составил 803,4 млн. руб.[2].

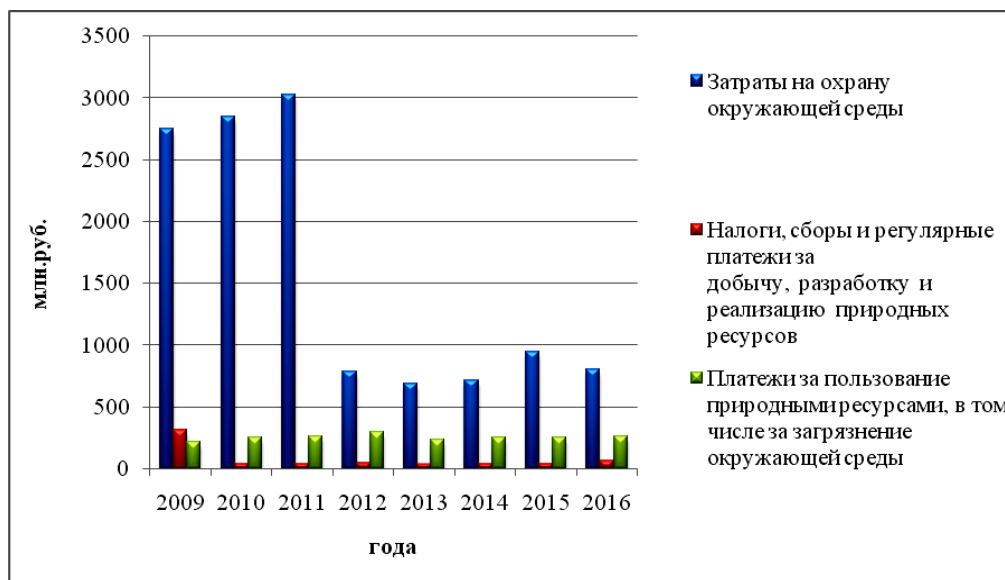


Рисунок 1 – Динамика затрат на охрану окружающей среды и налоговые поступления от экологических налогов и платежей в бюджет Волгоградской области

Во многих развитых странах в охране окружающей среды большую роль играют экологические налоги. Интерес к ним все больше растет, т.к. очень много недостатков вмешательства государства в экологическую сферу. В таких странах удельный вес экологических налогов в общих налоговых поступлениях очень ощутим. В Дании он составляет 7,3 %, в Финляндии – 5,4 %, в Нидерландах – 6,12 %, в Швеции - 6,34 % (рис.2) .

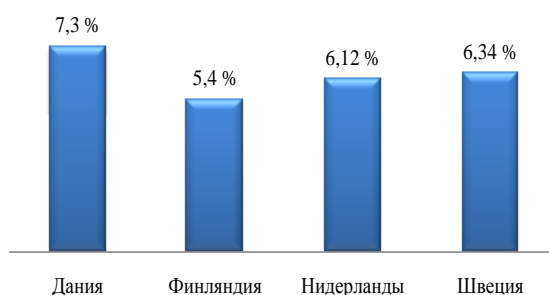


Рисунок 2 – Динамика удельного веса экологических налогов в общих налоговых поступлениях в развитых странах, в %.

Анализ удельного веса поступивших экологических платежей по Волгоградской области свидетельствует об отрицательной тенденции, т.е. снижении данного показателя с 0,9% в 2009 году до 0,32% в 2016 году (рис.3).

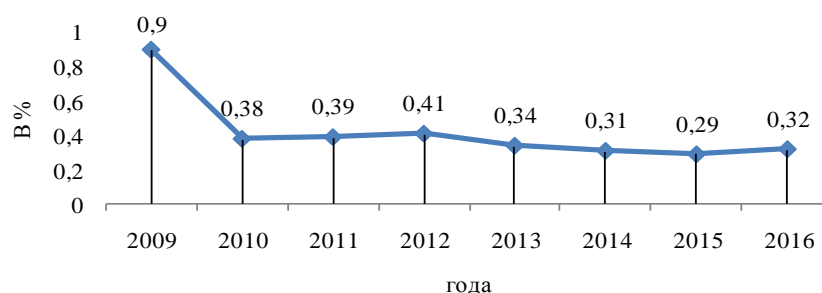


Рисунок 3 – Динамика удельного веса экологических платежей в общих налоговых поступлениях в Волгоградской области, в%

В табл. 2 представлен сравнительный анализ, систем налогообложения природопользования в России и зарубежных странах который выявил различия по ряду признаков.

Таблица 2

Основные различия систем экологического налогообложения в России и странах ЕС[4]

Признак	ЕС	Россия
Идеология экологического налогообложения	Усиление экологической направленности в налоговых системах; влияние на поведение производителей и потребителей «загрязнитель платит»	«Платить за право загрязнять», низкие ставки платежей за загрязнение окружающей среды и низкий уровень администрирования этих платежей
Налоговый федерализм	Расширение компетенции региональных и местных органов власти по введению и взиманию налогов и сборов за загрязнение окружающей среды	Прерогатива федеральных органов власти, ограниченные возможности регулирования ставок налогов и платежей
Структура экологического налогообложения	Налоги: - ресурсные - продуктовый - на потребление вредной для окружающей среды продукции (топливо и др.) - на вторичную переработку или залоговую стоимость - таможенные пошлины на ввоз в страну экологически вредной продукции	Налоги: - НДС - водный - сбор за объекты животного мира и за пользование объектами водных биологических ресурсов - земельный
Функции экологического налогообложения	Фискальная (снижение других налогов за счет поступлений от экологических налогов) Регулирующая (цель: снижение производства экологически опасной продукции или процессов, а также стимулирование переработки отходов)	Фискальная

Реформирование налогов на экологической основе представляет собой экологизацию налоговой системы, когда те же самые налоги получают новое предназначение – быть инструментом природоохранной политики. В этом случае повышается социально-экономическая роль налога в экономике страны. Он начинает корректировать нежелательные для общества способы производства и снижать масштабы потребления экологически небезопасной продукции. И предложения изменить порядок исчисления транспортного налога в России, сделав его экологическим платежом, – это составная часть общемировых тенденций развития налогообложения по пути экологизацию.

На этом фоне России необходимо собственное определение такого понятия, как экологический налог. И важно это не только с теоретической, но и практической точки зрения.

Выделение экологических налогов из общей совокупности налоговых платежей имеет значение для:

- лучшего понимания направлений дальнейшего реформирования российской налоговой системы;
- идентификации налогов, которые должны стать экологическими;
- решения вопросов о необходимости введения новых налогов и изменения существующих;
- более полной реализации природоохранной политики страны;
- выработки путей расходования налоговых поступлений;
- для обеспечения правильности международных сопоставлений.

Таким образом, для повышения роли налоговых инструментов в повышении экологической и экономической безопасности Российской Федерации, следует предпринять следующие шаги:

1. Придать экологическим платежам статус налоговых, администрирование которых осуществляли бы налоговые органы;
2. Предусмотреть поступление платы за негативное воздействие на окружающую среду в целевой фонд;
3. Повысить ставки платы за негативное воздействие на окружающую среду, но предусмотреть льготы для природопользователей, направляющих значительные средства на финансирование мероприятий по сокращению
4. Более широко использовать налоговые механизмы экологического стимулирования при взимании уже существующих налогов (налога на прибыль, транспортного налога, налога на имущество).

При формировании бюджета Российской Федерации на 2018 год и дальнейшую перспективу, предусматривать направление средств, поступающих в виде платы за НВОС, на финансирование мероприятий по охране окружающей среды, внедрению наилучших доступных технологий.

Литература

1. Бюджетный кодекс РФ: Федеральный закон от 31 июля 1998 г. №145-ФЗ (принят ГД ФС РФ 17.07.1998 г). Изд. «Собрание законодательств РФ», 03.08.1998, №31, ст. 3823 –179 с.
2. Охрана окружающей среды в России. – 2016: Стат. сб./Росстат. – 0-92 М., 2016 –

95с.

3. Голубцова Е.В. Роль налогов в экологическом развитии России // Креативная экономика. – 2012. – №21. – С.184–190.

4. Громов В.В. Экологические налоги: классическое и современное понимание сущности // Статистика и экономика. – 2014. – №4. – С. 18–20.

5. Официальная статистика. Окружающая среда: [Электронный ресурс], URL: <http://volgastat.gks.ru>, (обращения 25.10.2017).

УДК 502

15 СПОСОБОВ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Кашин Ю.А. (strelec@orel.ru)

Научный руководитель – Неврова М.В.

*БПОУ ОО «Орловский технический колледж»,
п. Стрелецкий, Орловской области, Российская Федерация*

Энергосбережение в квартире

1. Установка энергосберегающих ламп (люминесцентных и светодиодных).

2. Установка многотарифных счетчиков.

3. Установка поквартирных приборов учета с возможностью дистанционной передачи данных.

4. Использование бытовой техники с высоким классом энергоэффективности.

5. Применение систем «локального» освещения (настольных ламп, торшеров, бра и т.п.).

6. Применение светорегуляторов и датчиков движения.

7. Улучшение естественного освещения (светлая отделка стен, открытые шторы, чистые окна).

8. Содержание в чистоте светильников и плафонов.

9. Увеличение теплозащиты квартиры (утепление окон и дверей, остекление балконов, применение окон со стеклопакетом).

10. Установка теплоотражающих экранов за батареями.

11. Отказ от использования либо использование кондиционера и обогревателя при закрытых дверях и окнах.

12. Планирование энергопотребления (перенос энергозатратных дел на часы полупиковых и ночных тарифов).

13. Совместная работа всего дома по снижению общедомовых нужд (проведение капитального ремонта проводки, установка энергоэффективного освещения в подъездах) и проведение капитальных ремонтов.

14. Выключение неиспользуемых электрических приборов и зарядных устройств из сети.

15. Снижение потребление электричества при приготовлении пищи за счет энергосберегающей посуды и другие мероприятия.

Рассмотрим на примере.

«BALTIC ENERGY EFFICIENCY NETWORK FOR THE BUILDING

STOCK (BEEN)»/Прибалтийская сеть энергосбережения в жилищном фонде.

Частичное финансирование проекта осуществлялось Европейским Союзом в рамках программы Балтийского региона Interreg III. В проект были вовлечены 26 партнеров, которые отвечали за проведение ЕЕС на национальном уровне в своих странах. Самыми эффективными по сбережению тепловой энергии признаны следующие меры: утепление торцевых стен, утепление продольных стен, утепление перекрытия верхнего этажа, утепление перекрытия подвала, уменьшение теплопотерь ограждающих конструкций здания, утепление отопительного трубопровода, установка новых энергоэффективных окон для уменьшения теплопотерь через остекление и рамы.

В рамках программы были реализованы пилотные проекты, которые позволили повысить энергосбережение в «пилотных» панельных домах и стали наглядной демонстрацией эффективности разрозненных мер.

Расчеты и опыт, полученные в ходе реализации проекта BEEN, представляются крайне актуальными для регионов России, так как в нашей стране значительную часть жилой застройки составляют панельные дома старой серийной застройки. Всего же в РФ в повышении тепловой энергоэффективности и капитальном ремонте нуждаются 1,84 млн. зданий жилого фонда, или 1289 млн. м².

Энергосбережение в социальных учреждениях

1. Установка энергосберегающих ламп для внутреннего и наружного освещения.
2. Установка светорегуляторов, датчиков движения.
3. Увеличение теплозащиты помещений (утепление окон и дверей, применение окон со стеклопакетами, использование устройств автоматического закрывания внешних дверей).
4. Установка индивидуальных тепловых пунктов (ИТП) при подключении к централизованному теплоснабжению.
5. Утепление стеновых конструкций и полов.
6. Энергоаудит/ инструментальной обследование, диагностика.
7. Заключение энергосервисного контракта.
8. Установка инфракрасных обогревателей в помещениях с высотой потолков выше 3-4 метров.
9. Отключение части освещения в учебных классах на время перемены или обеденного перерыва.
10. Установка систем подогрева приточного воздуха теплом от вытяжной вентиляции (при использовании электродкотлов).
11. Установка теплоотражающих экранов за батареями.
12. Использование энергоэффективного оборудования, техники и посуды в столовой.
13. Улучшение естественного освещения (светлая отделка стен, открытые шторы, чистые окна).
14. Содержание в чистоте светильников и плафонов, окон.
15. Пропаганда энергосбережения среди сотрудников, учащихся и т.п., а

также проведение стимулирующих мероприятий.

Например, SPARE/ШПИРЭ (School Project for Application for Recourses and Energy).

«Одной из действенных мер по энергосбережению в социальных объектах является формирование культуры энергосбережения»

«11 ноября SPARE объявила Международным днем энергосбережения»

SPARE/ШПИРЭ (School Project for Application for Recourses and Energy) – крупнейший в мире международный образовательный проект в области энергосбережения для школьников.

В SPARE была инициирована Норвежским обществом охраны природы («Друзья Земли», Норвегия) в 1996 году, и в настоящее время данная организация является международным координатором.

В SPARE участвуют более 6000 школ из 17 стран: Азербайджана, Армении, Беларуси, Болгарии, Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Македонии, Молдовы, России, Румынии, Польши, Португалии, Таджикистана, Туркменистана, Узбекистана и Украины. В каждой из стран есть свой координатор (как правило, некоммерческая экологическая организация), который использует материалы и опыт SPARE для развития образовательной программы, адаптированной к национальной системе образования и энергетической ситуации. Национальные координаторы взаимодействуют со школами и образовательными структурами, привлекают к проекту новых участников, организуют мероприятия и взаимодействие с профильными министерствами, госструктурами, представителями бизнес-сообщества, СМИ. В России к проекту присоединилось более 150 школ, координатор – общественная молодежная экологическая организация «Друзья Балтики» (г. Санкт-Петербург).

11 ноября SPARE объявила Международным днем энергосбережения. В этот день во всех странах – участницах проекта организуются специальные события. В том числе всех школьников и учителей SPARE призывают в этот день провести у себя в школе и дома мероприятия по экономии электричества. Ребятам предлагается также заполнить и послать почтовую открытку о необходимости энергосбережения своим властям – местным, региональным или даже Президенту. Скачать открытку можно на сайте программы. Организаторы призывают организовать написание статей в местные газеты об энергосбережении, сделать выставку энергосбережения в своей школе.

Энергосбережение в распределительном сетевом комплексе

1. Создание собственных источников электроэнергии, применяемых в малонаселенных пунктах.
2. Внедрение АИИС КУЭ ОРЭ и РРЭ.
3. Установка ИК-обогревателей на подстанцию 35-110 кВ.
4. Установка системы энергосберегающего освещения на подстанциях.
5. Применение столбовых трансформаторов с глубоким вводом.
6. Применение режимных мероприятий: регулирование напряжения в сети, отключение избытков установленной мощности.
7. Использование реклоузеров.

8. Использование устройства компенсации реактивной мощности.
9. Установка вольтодобавочных трансформаторов.
10. Внедрение силовых трансформаторов с сердечниками из аморфной стали.
11. Замена оголенного провода на СИП (самонесущий изолированный провод).
12. Автоматизация систем управления режима работы электрической сети, автоматизация диспетчеризации сети (АСУ ТП).
13. Проведение мероприятий по борьбе с воровством электроэнергии.
14. Установка приспособлений и оборудования, способствующих отбору тепла от трансформаторов для обогрева зданий РУ или отдельного оборудования ПС.
15. Автоматизация средств обогрева приводов коммутационной аппаратуры силового оборудования подстанций.

Рассмотрим на примере.

ПАО «МРСК ЦЕНТРА»: опыт реализации программ в области повышения энергоэффективности и энергосбережения

ПАО «МРСК Центра» – один из лидеров по внедрению энергоэффективных технологий в российском энергетическом комплексе. В компании реализуется «Программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности ОАО «МРСК Центра» на 2013-2016гг.». В МРСК Центра действует единая технологическая политика, определяющая требования к оборудованию и технологическим процессам на ближайшую и долгосрочную перспективу, направлены на повышение эффективности, обеспечение передового технологического уровня безопасности распределительных электрических сетей на основе лучших мировых решений. Это позволяет существенно снизить затраты компании, что ведет к снижению тарифной нагрузки на потребителей и повышению качества их обслуживания.

Главное направление для МРСК Центра – это надежное и качественное электроснабжение с минимальными затратами.

В качестве перспективного метода снижения потерь в сетях МРСК Центра рассматривает проведение режимных мероприятий в распредсетях, обеспечивающих сокращение потерь. Первые пилотные проекты, в зоне своей ответственности, МРСК Центра запускает у себя уже сейчас, в том числе в 2012 году проведены проектно-изыскательные работы по Смоленской области по оптимизации управления режимами распределительных сетей. Общий эффект от проведенных мероприятий по повышению энергоэффективности в МРСК Центра за 2012 год составил 651 млн. рублей. Потери электроэнергии снизились в 2012 году на 250 млн. кВт*ч, что равносильно месячному потреблению города Костромы. Это позволило МРСК Центра профинансировать подключение более 9300 тысяч льготных технологических присоединений.

Энергосбережение в населенных пунктах

1. Установка автоматизированной системы управления наружным освещением.

2. Установка автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электрической энергии.
3. Приобретение электроприборов, относящихся к высоким классам энергоэффективности.
4. Применение энергосберегающих ламп: натриевых, светодиодных и индукционных.
5. Автоматизация технологических процессов в коммунальной теплоэнергетике и канализации.
6. Использование частотно-регулируемого привода (насосов, вентиляторов), станций управления с частотно-регулируемым приводом.
7. Стимулирование строительства энергоэффективности домов в регионе.
8. Энергоменеджмент.
9. Обучение сотрудников государственных учреждений основан энергосбережения.
10. Пропаганда энергосбережения среди населения.
11. Установка энергоэффективных котлов.
12. Использование солнечных батарей для точечного освещения территории.
13. Утепление зданий.
14. Установка ИТП в зданиях с централизованным теплоснабжением.
15. Газификация электродотельных.

Рассмотрим на примере

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ПОСЕЛОК СТЕНЛЕСЕ ЮГ (STENLOSE SOUTH), ДАНИЯ

«В России жилые здания в среднем потребляют 300 кВт*ч/м² тепловой энергии в год! В поселке Стенлесе Юг – 15 -34 кВт*ч/м²»

«Стенлесе Юг» – крупнейшее в Европе энергоэффективное поселение, расположенное в 30 км от Копенгагена. Реализация экспериментального проекта осуществляется по инициативе датского муниципалитета Эгедал с 2014 года.

«Стенлесе Юг» занимает площадь в 76 гектаров, на территории поселения предполагается построить 750 индивидуальных домов и таунхаусов до 2015 года. В поселке построены энергоэффективный детский сад и медпункт. Суть заключается в том, чтобы сразу предоставить жителям энергосберегающие дома вместо того, чтобы пропагандировать идеи экологии и изменения образа жизни. В будущем муниципалитет планирует возводить в городе только энергосберегающие постройки, делая исключение лишь для «конфиденциальных построенных фамильных домов».

Весной 2012 года одна из семейных пар так прокомментировала свое проживание в «Стенлесе Юг»: благодаря внедренным энергоэффективным технологиям в доме, где проживают 2 взрослых и 2 ребенка, экономия при потреблении тепловой и электрической энергии составило 5000 кВт*ч, в год, вместо 25 000 кВт*ч, которые понадобились бы этой семье в обычном коттедже.

Строительство энергоэффективного дома примерно на 7-10 процентов

дороже обыкновенного. Но специалисты прогнозируют, что тенденция роста тарифов на электроэнергию и тепловую будет устойчиво сохраняться, поэтому вложения точно окупятся.

Энергосбережение на промышленном предприятии

1. Энергоаудит / инструментальное обследование, диагностика.
2. Заключение энергосервисного контракта.
3. Применение энергоэффективных двигателей с повышенным КПД и оптимальной нагрузкой.
4. Установка частотно-регулируемых приводов (насосов, вентиляторов), станции управления с частотно-регулируемым приводом.
5. Использование тиристорных пусковых устройств (устройств мягкого пуска).
6. Использование установок компенсации реактивной мощности в электрических сетях промышленных предприятий.
7. Автоматизация технологических процессов производства.
8. Установка автоматизированной системы управления наружным освещением.
9. Применение энергосберегающих ламп: натриевых, светодиодных и индукционных.
10. Установка ИК-обогревателей в помещениях без постоянного работающего персонала.
11. Увеличение теплозащиты помещений (энергосберегающие окна, утепление дверей).
12. Использование энергоэффективных методов производства с увеличением объема выпуска.
13. Установка систем подогрева приточного воздуха теплом от вытяжной вентиляции (при электродотлах).
14. Пропаганда среди работников энергосбережения.
15. Окраска стен помещений в светлые тона для увеличения освещенности.

Рассмотрим на примере.

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ЗАВОДА «РОВЕР» ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

«Завод «Ровер» благодаря пропаганде энергосбережения и контролю сэконобил 1,5 млн. долл. США в течение одного года при затратах на реализацию программы менее 10 тыс.долл. США»[1]

На первом этапе реализации программы во главе с главным инженером была создана общезаводская энергогруппа из 15 человек, представляющих различные подразделения предприятия. Состав энергогруппы не был постоянным, специалисты разных профилей привлекались по мере необходимости. На первом заседании энергогруппы были сформированы цели программы и состоялось обсуждение путей их достижения. Затем были поставлены задачи для каждого члена энергогруппы.

Было решено вовлечь как можно большее количество работников предприятия. Для этого был объявлен конкурс для сотрудников и членов их семей на лучшее предложение по экономии энергоресурсов. Конкурс

спонсировался компаниями – поставщиками электроэнергии и газа, а также правительственным офисом по энергоэффективности. Уже через месяц после его объявления количество поданных предложений по энергосбережению повысило количество предложений за весь предыдущий год.

Вывод: обучение и повышение осведомленности и убежденности рядовых работников предприятия, граждан, жителей, обучающихся нашего колледжа, членов семьи в значительной степени влияют на ключевые показатели энергосбережения дома, в колледже, на предприятии, в учреждении.

Литература

1. Бернер М.С., Лоскутков А.В., Понаровкин Д.Б., Тарасова А.Н. Зарубежный опыт мотивации энергосбережения // Энергосбережение. – 2008 – № 3. – С. 17–23.

УДК 338:504

РАЗВИТИЕ ИДЕЙ В. И. ВЕРНАДСКОГО В РАЗРЕЗЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГООРИЕНТИРОВАННОЙ ЭКОНОМИКИ

Макарец Ю.В. (makarec82@mail.ru)

*Отдел образования, спорта и туризма Рогачевского районного исполнительного комитета,
г. Рогачев, Республика Беларусь*

Существующая современная модель транснациональной глобальной рыночной экономики, как показывает практика, не мотивирует к экологически сбалансированному развитию мира, поскольку вектор ее развития направлен исключительно на удовлетворение потребностей экономического потребителя. Диссонанс реализации законов рыночного естественного обмена в пределах локального пространства приводит к обострению экологических проблемам окружающей среды. Поэтому экономическая наука не может продолжать базироваться на механистической гносеологии, поскольку должны быть учтены основные аспекты развития Биосферы, в рамках которой осуществляется хозяйственная деятельность человека. В этом контексте большой интерес представляют исследования глобальных тенденций развития новой экономики с позиции учений В.И. Вернадского.

Цель статьи заключается в теоретическом обосновании эколого-экономических взглядов В. И. Вернадского в разрезе формирования экологоориентированной экономики.

Научное осмысление природопользования как источника формирования глобальных вызовов безопасности наблюдается в течение длительного периода. Среди классиков этого направления особого внимания заслуживает В. И. Вернадский. Предложенная им теория становления и развития ноосферы способствует познанию сущности процессов и явлений, происходящих в окружающем мире.

Концептуальное понимание процесса формирования ноосферы, по мнению В. И. Вернадского, дает экономическая теория. Она позволяет определить необходимость трудовой деятельности отдельного индивида для общего повышения уровня благосостояния, зависимость каждого человека-

работника от труда других людей, устанавливая таким образом тесную взаимосвязь человечества.

Экономическая теория не может ограничиваться только трудовой теорией, которая базируется на положении о том, человеческий фактор является продуктом производства и труда. Человек, являясь неотъемлемой частью Биосферы, представляет собой продукт природы, наделенный природными силами, закономерным результатом развития Вселенной, общепланетарным явлением, генерирующий и реализующий в трудовой деятельности свою мысль. Взаимодействие человеческой природы, труда и мысли вызывает синергетический эффект, посредством которого формируется новая мощная производительная сила, которая аккумулируя и синтезируя энергию указанных составляющих, в итоге приводит к созданию ноосферы – сферы сбалансированного и гармоничного развития.

В процессе становления ноосферы стоит отметить появление очень важного элемента – социальной культуры. В процессе трансформации она ответвляется в отдельную политэкономическую категорию, с помощью которой определяется степень гуманизации и экологизации экономики, а ее развитие осуществляется в соответствии со специфическими для этой сферы законами, пространство для действия которых создает ноосфера. Фактически эти идеи опередили современные тенденции становления так называемой «зеленой экономики» как направления практической деятельности, предусматривающей глобальное мышление и рациональное ресурсопотребление [1].

Новую систему координат в ноосфере получает и развитие производительных сил, в частности производительного труда, который проявляется в форме научной и творческой работы. В результате такой работы генерируются новые научные идеи, создаются творческие открытия, развивается творческая активность человека и научного коллектива, мобилизуются и расширяются их сознание, культура, воля, энергия. В результате, по мнению В. И. Вернадского, снижается роль материального и повышается роль духовного производства (по трехсекторной модели экономики – третичный сектор), все аккумулируется разумом человечества, генерирующим и синтезирующим биохимическую энергию. Поэтому освобождение человека от рутинных технологических действий, развитие его творческого научного потенциала, максимальное проявление умственных и творческих способностей, свободу научного поиска В. И. Вернадский считал главными принципами существования ноосферы [2].

Эволюционный процесс создает при этом научную мысль человечества как новую геологическую силу, которая получает особое геологическое значение, а Биосфера трансформируется научной мыслью социального человечества в ноосферу, причем темпы этого процесса ускоряются. Важно и то, подчеркивал В. И. Вернадский, что понятие ноосферы, которое формируется на основе биохимических представлений, полностью созвучно с основной идеей «научного социализма» – идеей планетарного планирования.

Что касается необходимости адаптации экономико-теоретических и управленческих подходов к хозяйственному освоению природы, то

В. И. Вернадский отмечал: «сложные причины этого исторического явления, в конце концов, могут быть сведены к одному основному положению – в течение всего этого времени ни в обществе, ни в правительстве не было осознано в достаточной степени государственное значение непрерывного, широкого и глубокого исследования ... природы, и из-за отсутствия государственного осознания необходимости и неотложности этой работы, которая в течение всего этого времени осуществлялась случайно, без ясного плана, без достаточного напряжения» [3].

Таким образом, на сегодняшний день приоритетной задачей человечества является создание модели жизнеспособного общества, способного удовлетворить свои потребности, не обрекая на нищету будущие поколения. К сожалению, реальной модели такого общества пока нет, но существует необходимость сделать вопрос сохранения окружающей природной среды главным организующим принципом функционирования цивилизации. Человечеству необходима консолидация для принятия решительных мер и поиска средств их реализации, одним из которых является концепция устойчивого развития, формирующая уровень экономической безопасности глобальных и государственных систем природопользования.

Литература

1. Kennet M. The Green economics reader / M. Kennet. – London: Green Economics Institute, 2012. – 318 p.
2. Вернадский В. Научная мысль как планетарное явление: [Электронный ресурс], URL: http://vernadsky.lib.ru/etexts/archive/thought.html#tth_chAr6 (дата обращения 06.11.2017 г.).
3. Вернадский В. И. Вопрос о естественных производительных силах в России с XVIII по XX в.: [Электронный ресурс], URL: <http://vernadsky.lib.ru/etexts/archive/sily.txt> (дата обращения 06.11.2017 г.).

УДК 502

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КВАРТИРЫ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРОБЛЕМ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Медведев Д.С. (strelec@orel.ru)

Научный руководитель – Пантюхин А.И.

*БПОУ ОО «Орловский технический колледж»,
п. Стрелецкий, Орловской области, Российская Федерация*

Гипотеза данного исследования состоит в том, что нет технических просчетов и недостатков в монтаже электропроводки, бытовые приборы оптимально размещены и освещение квартиры рационально.

При оценке монтажа электропроводки расчет поперечного сечения проведён по формуле (1)

$$S = \frac{I}{J_{\text{э}}} , \quad (1)$$

где I – расчетный ток, А; $J_{\text{э}}$ – нормированная экономическая плотность

тока, А/мм².

Для расчета силы тока использована формула мощности. Зная мощность каждого потребителя, значение силы тока потребителей можно рассчитать по формуле (2).

$$I = \frac{P}{U}, \quad (2)$$

где I – сила тока, А; P – мощность тока, Вт; U – напряжение, В.

Согласно главы 1.3 «Выбор проводников по нагреву, экономической плотности тока и по условиям короны» Правил устройства электроустановок сечение, полученное в результате указанного расчета, округляется до ближайшего стандартного сечения [1]. Расчетный ток принимается для нормального режима работы, т. е. увеличение тока в послеаварийных и ремонтных режимах сети не учитывается. Выберем нормированную экономическую плотность тока при использовании максимума нагрузки в год от 1000 до 3000 часов – 3,5 А/мм².

Электроснабжение квартиры

Прежде чем приступить к монтажным работам, определяются с количеством устанавливаемых, в дальнейшем, электроприёмников и потребляемой ими мощности. Основные токовые нагрузки обычно потребляют оборудование кухни, ванной комнаты и водонагреватели при возможной их установке. Исходя из этого и в целях электробезопасности стиральные и посудомоечные машины, электрические плиты, проточные и накопительные водонагреватели необходимо запитывать отдельными группами, идущими от основного электрического щита с установленными в нём аппаратами защиты на эти группы. Остальное оборудование кухни, такое как микроволновая печь, электрический чайник и др. можно распределить ещё на две группы. Остальные розеточные и световые группы потребляют значительно меньшую мощность электрической энергии, поэтому возможно, к примеру, объединение двух комнат на одну световую и одну розеточные линии [5].

Марки и характеристики проводов и кабелей, обычно применяемых после 2002 года при электромонтажных работах [3]:

1. Кабель ВВГ – силовой кабель с пластмассовой изоляцией.

2. Кабель НУМ – предназначен для промышленного и бытового стационарного монтажа (открытого или скрытого), электрических цепей внутри помещений и на открытом воздухе. Применение вне помещений возможно только вне прямого воздействия солнечного света.

3. Провод ПВС круглый, гибкий, медный, со скрученными жилами - предназначен для подключения бытовых электроприборов и электроинструмента, средств малой механизации для садоводства, приборов микроклимата к источникам питания, если провод подвергается истиранию и действию влаги, а так же для изготовления удлинителей. Монтаж производится при температуре окружающей среды от -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$.

4. Провод медный ПУГНП гибкий – предназначен для стационарной прокладки в осветительных сетях напряжением до 250 В переменного тока. Рабочая температура эксплуатации от -15°C до $+50^{\circ}\text{C}$, срок службы в нормальных условиях эксплуатации не менее 15 лет.

Была составлена схема электроснабжения двух квартир. Освещение квартиры сделано рационально. Основные токовые нагрузки потребляет оборудование кухни, но бытовые приборы размещены не оптимально. В кухне 3 розетки и 2 удлинителя. На один из удлинителей подключены телевизор, чайник, стиральная машина и СВЧ-печь. Общая потребляемая мощность составляет 5257Вт. Максимальное значение силы тока, на которое рассчитан удлинитель 6А, следовательно, максимальное значение потребляемой мощности может быть $P=I \cdot U=6\text{A} \cdot 220\text{V}=1320\text{Вт}$. При одновременном включении всех потребителей создаётся превышение максимальной мощности на 3937Вт. При возрастании нагрузки на данной линии на щите срабатывают автоматические выключатели и отключают данную линию от сети. Таким образом, необходимо провести в кухне равномерное распределение потенциала. Подключить стиральную машину к отдельной линии.

Бытовые приборы размещены оптимально.

Нерационально организовано освещение в детской комнате. Площадь моей комнаты составляет 9м^2 . Комната освещается люстрой, в которой 8 лампочек по 150 Вт и настольной лампой. Определим мощность каждого из светильников по формуле:

$$P=\rho S/N,$$

где S – площадь помещения, м^2 ; N – число светильников; ρ – удельная мощность на освещение, $\text{Вт}/\text{м}^2$ (в нашем случае $30\text{Вт}/\text{м}^2$).

Норма освещения составляет $30\text{Вт}/\text{м}^2$ общей площади [4].

Расчётная мощность каждого из светильников люстры получилась равной 33,75 Вт.

Окно моей комнаты выходит на север. В помещения, окна которых выходят на север и частично на запад и восток, попадает в основном рассеянный солнечный свет. Для улучшения естественного освещения таких комнат отделку стен и потолка рекомендуют делать светлой. Цвет стен в моей комнате подобран правильно (светлый оранжевый), белый цвет и светлые тона обеспечивают отражение световых лучей на 70 – 90 %. На пол постелено тёмно-синее половое покрытие, поэтому есть некоторое поглощение света полом, так как тёмные поверхности отражают только 10-15%. Естественная освещённость зависит также от потерь света при прохождении через оконные стекла. На окне в моей комнате тёмные шторы (цвет в тон половому покрытию), которые дополнительно задерживают свет. К тому же запylённые стекла могут поглощать до 30% света, поэтому их надо содержать в надлежащей чистоте.

Учитывая все характеристики комнаты, в люстре можно заменить лампочки на другие с меньшей мощностью – достаточно мощности 40Вт.

Были составлены характеристики электропотребителей в квартире (в

таблицу сведены значения мощности и силы тока для потребителей, используемых в квартире.

Предположим, что одновременно включены следующие потребители энергии из табл. 1.

Таблица 1

Потребители энергии

Комнаты	Бытовая техника	Количество, шт.	Мощность, Вт	Общая мощность, Вт	Сила тока, А
1.Комната	Телевизор	1	75	75	0,34
	Антенна	1	250	250	1,14
	Компьютер	1	350	350	1,59
	Лампа(люстра)	3	100	100	0,27
Итого:				775	3,52
2.Кухня	Холодильник	1	300	300	1,36
	Лампа (люстра)	1	100	100	0,45
Итого:				400	1,81
3.Ванная	Водонагреватель	1	1200	1200	5,45
	Лампа	1	150	150	0,68
Итого:				1350	6,13
4.Коридор	Лампа	1	100	100	0,45
Итого:				100	0,45
Всего:				2625	11,91

Общая мощность составила 2625Вт.

По формуле (2) получили значение силы тока при максимальной нагрузке включения всех потребителей

$$I = \frac{P_{\text{общ}}}{U} = \frac{2625}{220} \approx 11,91 \text{ А}$$

После расчета поперечного сечения проводника по формуле (3) получаем площадь сечения 3 мм². То есть для монтажа электропроводки в квартире можно использовать проводник сечением 2,5 мм².

Таблица 2

Потребители энергии

Комнаты	Бытовая техника	Количество, шт.	Мощность, Вт	Общая мощность, Вт	Сила тока, А
1.Гостевая	Телевизор	1	100	100	0,45
	Лампа (люстра)	4	150	600	2,72
Итого:				800	3,64
2. Детская	Компьютер	1	800	800	3,64
Итого:				800	3,64
3.Кухня	Холодильник	1	200	200	0,90
	Телевизор	1	70	70	0,32
	Лампа (люстра)	3	100	300	1,36
Итого:				570	2,59
4.Ванная	Лампа	1	25	25	0,11
Итого:				25	0,11

5.Прихожая	Лампа	1	50	50	0,23
	Телефон	1	100	100	0,15
Итого:				150	0,68
Всего:				2345	10,66

Общая мощность составила 2345Вт.

По формуле (2) получили значение силы тока при максимальной нагрузке включения всех потребителей

$$I = \frac{P_{\text{общ}}}{U} = \frac{2345}{220} \approx 10,66 \text{ А}$$

После расчета поперечного сечения проводника получаем площадь сечения 3 мм². То есть для монтажа электропроводки в квартире можно использовать проводник сечением 2,5 мм².

Суммарное потребление электрической энергии в квартире за сутки в среднем составило 7 кВт·час. Расход топлива составит: 7 кВт·час·0,23 кг/кВт·час = 1,61 кг топлива.

Как сэкономить электроэнергию?

Рассмотрим несколько задач - примеров экономии энергии.

Задача № 1. Письменный стол в комнате освещён настольной лампой с лампочкой 100Вт. Сколько электроэнергии можно сэкономить за месяц в комнате, устроив местное освещение рабочего стола при условии ежедневной работы лампочки в течение 6 часов?

Решение. 30 Вт /м²·9м²= 270 Вт (мощность лампочек).

1. Для освещения стола площадью 2 м² достаточно 60 Вт.

2. За 6 часов горения ежедневно экономится (270Вт-60Вт)·6 час = 1260 Вт·час=1,26 кВт·час электроэнергии.

3. За 30 дней месяца экономия составит 1,26 кВт·час ·30=37,8 кВт·час.

37,8 кВт·час·1,05руб./ кВт·час =35,91 руб.≈ 36руб. С учетом того, что на производство 1 кВт·час расходуется 1,61 кг топлива, то ежемесячно экономия составит: 30·1,61 кг·1,26 кВт·час = 61 кг топлива.

Вывод: сумма бюджета семьи увеличится на 36 рублей. Если использовать люминесцентные лампы, то экономия может увеличиться в два раза, т.к. при освещении люминесцентными светильниками удельную мощность рекомендуется принимать приблизительно в два раза меньшей.

Рекомендации по экономии электричества при использовании ламп накаливания [2]:

1.Применять криптоновые лампы накаливания, имеющие световую отдачу на 10% выше, чем лампы накаливания с аргоновым наполнением; цена их практически одинакова, а отличить их можно по соответствующей маркировке.

2.Заменить две лампы меньшей мощности на одну несколько большей мощности: использование одной 100 Вт вместо 2 ламп по 60 Вт экономит при той освещенности потребление энергии на 12%.

3.Периодически чистить лампы, плафоны и осветительную арматуру от пыли и грязи: не чистившиеся в течение года лампы и люстры пропускают на

30% света меньше даже в сравнительно чистой среде; на кухне с газовой плитой лампочки грязнятся на много быстрее.

4. Периодически заменять лампы к концу срока службы (около 1000 ч): световой поток ламп накаливания к концу срока службы снижается на 15% и из-за недостаточной освещённости их мощность часто завышается «на глазок».

Задача № 2. Осветительные приборы, установленные в подъездах и на лестничных клетках жилых домов – это значительный резерв экономии электрической энергии.

Решение. На лестничной клетке в доме № 27а по улице Советской, где я живу, горит лампа накаливания мощностью 50 Вт. В некоторых домах лампа горит круглые сутки!

Энергия, которую потребляет эта лампа в сутки, составляет $0,05 \text{ кВт} \cdot 24 \text{ час} = 1,2 \text{ кВт} \cdot \text{час}$. Дом трёхэтажный. Потреблённая энергия в каждом подъезде составит: $1,2 \text{ кВт} \cdot \text{час} \cdot 3 = 3,6 \text{ кВт} \cdot \text{час}$. Для 3-х подъездного трёхэтажного дома потребление энергии на освещение составит $3,6 \text{ кВт} \cdot \text{час} \cdot 3 = 10,8 \text{ кВт} \cdot \text{час}$. В год трёхэтажный трёхподъездный дом потребляет энергии на освещение подъездов $10,8 \text{ кВт} \cdot \text{час} \cdot 365 = 3942 \text{ кВт} \cdot \text{час} = 3,9 \text{ МВт} \cdot \text{час}$. Стоимость потребляемой энергии при тарифе $1,05 \text{ руб./кВт} \cdot \text{час}$ составляет $3942 \text{ кВт} \cdot \text{час} \cdot 1,05 \text{ руб./кВт} \cdot \text{час} = 4139,1 \text{ руб.}$

Вывод: освещение подъездов жилых домов обходится дорого. Экономия расхода электроэнергии возможна при установке таймера для автоматического отключения света через 5 мин после его включения. Например, таймер выключения освещения БЗТ-300-ОС. Таймер рассчитан на совместную эксплуатацию с лампами накаливания и галогенными лампами на 220 В и 12 В.

Задача № 3. Насколько энергетически выгоднее кипятить 3 чашки чая, чем полный чайник, который затем остывает?

Решение. Будем считать, что всё количество теплоты, выделяемое нагревательным элементом чайника, идёт на нагревание воды. Количество теплоты, необходимое для нагревания данного тела, пропорционального его массе и изменению температуры.

$$Q = cm \cdot \Delta t,$$

где Q – количество теплоты; c – удельная теплоёмкость; m – масса тела; Δt – изменение температуры, происходящее в результате подвода к нему количества теплоты Q .

1. Затраты энергии пропорциональны массе нагреваемой воды.

$$Q = 4200 \text{ Дж} \cdot (\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}) \cdot 2,2 \text{ кг} \cdot 80^\circ\text{C} = 739200 \text{ Дж}$$

2. Если чайник имеет ёмкость 2,2 л, то три чашки воды при суммарной ёмкости 0,6 л закипают при энергозатратах, составляющих $(0,6 \text{ л} : 2,2 \text{ л}) \cdot 100\% = 27\%$, от энергозатрат на нагрев воды в полном чайнике: $739200 \text{ Дж} \cdot 27\% = 199584 \text{ Дж}$.

3. Если в среднем считать, что чай пьют 3 раза в день, то ежедневно экономится $(739200 \text{ Дж} - 199584 \text{ Дж}) \cdot 3 = 1618848 \text{ Дж} = 0,45 \text{ кВт} \cdot \text{час}$.

4. За год экономия составит $0,45 \text{ кВт} \cdot \text{час} \cdot 365 = 164,25 \text{ кВт} \cdot \text{час}$.

$$164,25 \text{ кВт} \cdot \text{час} \cdot 1,05 \text{ руб./кВт} \cdot \text{час} = 172,5 \text{ руб.}$$

Вывод: сумма бюджета семьи увеличится при кипячении нужного количества воды для чаепития на 172,5 рубля.

Таким образом, в ходе данного исследования была проведена ревизия электроснабжения квартиры, в которой мы живём, и решены задачи по электросбережению. Также были даны рекомендации по энергосбережению.

Наша гипотеза подтвердилась частично. На основании результатов исследования нам удалось выявить технические просчеты и недостатки, которые могли возникнуть при монтаже электропроводки квартир.

Были выявлены недостатки в размещении потребителей тока и в организации освещения комнаты. Мы считаем, что оптимальное размещение бытовых приборов и рациональное освещение квартиры решает многие бытовые проблемы.

Значительное количество электроэнергии в квартирах и на лестничных клетках расходуется напрасно. Сэкономить электроэнергию в наших домах можно за счёт бережного отношения к расходу и строгого контроля за работой электроприборов. Экономия энергопотребления не только уменьшит затраты семьи на оплату коммунальных услуг, но и сократит расходование топлива на выработку энергии на электростанции нашего села.

Кроме того, проект улучшенной внутридомовой сети повышает: надёжность, электробезопасность, пожаробезопасность жилища.

Литература

1. Правила устройства электроустановок: [Электронный ресурс], URL: <http://www.crosslink.ru>, (дата обращения 25.11.2017).
2. Лампы накаливания: Правила устройства электроустановок: [Электронный ресурс], URL: <http://www.bizator.info>, (дата обращения 25.11.2017).
3. Провод, кабель и электроснабжения: [Электронный ресурс], URL: <http://www.electric-house.ru>, (дата обращения 25.11.2017).
4. СНиП 23-05-95. Строительные нормы и правила РФ. Естественное и искусственное освещение: [Электронный ресурс], URL: http://www.stroyomat.ru/snip_2_09_04-87.htm, (дата обращения 25.11.2017).
5. Электромонтажные работы в квартире: [Электронный ресурс], URL: <http://www.electroprovodka.ru>, (дата обращения 25.11.2017).

УДК 502 + 621

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ СКВАЖИН В НАРОДНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Меджидова А.Б. (rwcollege@brest.by)
Научный руководитель – Свистунова И.Ф.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта», г. Брест, Республика Беларусь*

Геотермальная энергия вырабатывается и хранится в земле. Ее название происходит от греческого «земля» (γη – ge) и «горячий» (θερμος – thermos). Это ресурс, который является результатом разницы температур между ядром планеты и ее поверхностью. Этот «геотермальный градиент» непрерывно

проводит тепловую энергию к поверхности Земли, так как породы в ядре тают от высокой температуры и давления, создавая конвекцию магмы, направленную вверх, так как она легче, чем твердые породы.

Теоретически, геотермальных ресурсов Земли достаточно для удовлетворения человеческих потребностей в электроэнергии, однако лишь очень небольшая их часть может быть использована в действительности, потому что разведка и бурение глубоководных ресурсов стоит очень дорого.

Принцип работы геотермальных скважин основан на тепловой энергии горячих грунтовых источников. Геотермальные скважины делают в основном для теплового насоса. Скважина, работающая на геотермальном источнике, может обеспечивать горячее водоснабжение и отопление на протяжении не одного года. Принцип работы системы, основанной на геотермальной скважине достаточно прост. Трубопровод доходит до места пролегания геотермального источника, поглощает тепло и передает его в тепловой насос. Тепловой насос повышает температуру до необходимого уровня и в таком виде оно поступает в дом. Тепловая энергия может реализовываться через радиаторы, теплые полы или фанколы.

Определившись с тем, что такое геотермальная скважина и как она функционирует, внимание следует уделить ее основным преимуществам:

1. Экономичность. Скважина работает от естественной тепловой энергии. Соответственно, необходимости во всех видах топлива не возникает. Поэтому при использовании геотермальной скважины понадобится лишь электроэнергия для теплового насоса.

2. Постоянство работы. Геотермальная скважина – это неиссякаемый источник энергии. Она неизменно может функционировать в течение десятков лет. А тепловой насос может выдерживать нагрузки около 30 лет.

3. Высокая экологичность. Создание геотермальной скважины фактически не влияет на окружающую среду. Диаметр бурения достигает незначительных размеров.

4. Возможность повсеместного использования. Геотермальный источник сохраняет постоянство температуры на любой глубине и в любом грунте, даже в скальных породах.

5. Быстрая окупаемость затрат. Значительные расходы возникают только на этапе бурения самой скважины. В дальнейшем эксплуатация и ее использование фактически не требует дополнительных вложений.

Процесс бурения геотермальных скважин достаточно сложный и трудоемкий. Во-первых, окончательная цена бурения может быть вам известна только после завершения работ. Во-вторых, приступая, к созданию сметы и плана бурения, вам необходимо определиться с местом, где будет располагаться скважина. Она должна находиться не ближе чем за два метра до строения. В-третьих, перед процессом бурения необходимо провести разработку грунта, а также смонтировать коллектор теплового насоса и установить бурильный зонд.

Применения и технологии

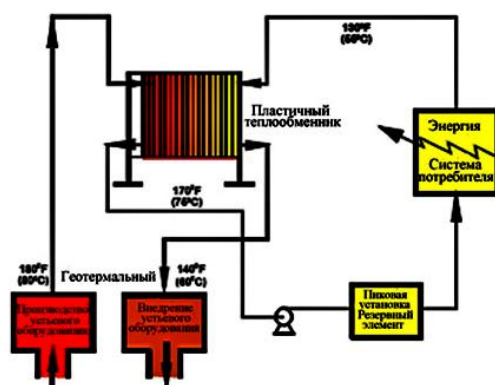
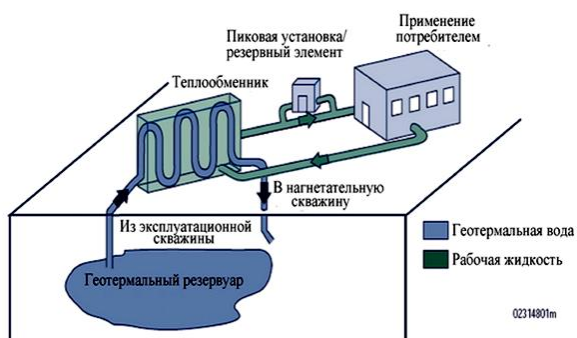
По способу применения геотермальной энергии различают следующие три категории:

- Прямое использование, при котором горячая вода и пар, направленные непосредственно к поверхности Земли, используются в системах отопления, садоводстве и производственных процессах;
- Производство электроэнергии, при котором геотермальное тепло используется для приведения в движение турбины геотермальным паром или горячей водой; или
- Тепловые насосы, которые работают благодаря перемещению тепла и используются для регулирования температуры зданий.

Прямое использование

Способы прямого использования, такие как купание и приготовление пищи, не требуют передовых технологий и существуют уже на протяжении нескольких тысяч лет. В настоящее время способы прямого использования включают отопление зданий (и районов, а также целых деревень и городов), парниковое садоводство, сушку культур, аквакультуру, а также промышленные процессы, такие как пастеризация.

В современных системах прямого использования в геотермальный резервуар бурится скважина, чтобы обеспечить постоянный поток горячей воды. Если геотермальная скважина не является артезианской (замкнутый резервуар подземных вод, находящийся под положительным давлением), необходимо использовать забойный насос. Насос может поднять жидкость на поверхность, а также предотвратить выброс вредных веществ. Как правило, данные забойные насосные системы направляют движение насосных систем с трансмиссионным валом или систем погружного насоса (представляют собой два существующих типа насосов). Оба типа насосов используются для перекачивания холодной воды и для нужд геотермальных установок. Насосы с трансмиссионным валом, как правило, предпочтительнее, в сравнении с погружными насосами, поскольку они являются надежными и менее дорогими. Однако, если глубина достигает более 250 м, необходимы погружные насосы.



Жидкая вода, пар или двухфазная смесь транспортируется к поверхности земли с помощью специальных жаростойких труб. Значительная разница между температурой окружающей среды и геотермальной температурой может вызвать серьезную нагрузку на трубопровод, который, следовательно, требует тщательного инженерного проектирования.

Геотермальная система состоит либо из однетрубной, либо из двухтрубной системы. В зависимости от того, какая система используется, охлажденная вода либо закачивается обратно в землю, либо распределяется в других местах на поверхности Земли. В предыдущем типе системы, прямоточной системе водоснабжения, жидкость утилизируется после ее использования. В двухтрубной системе жидкость рециркулирует и сохраняет остаточное тепло. Однетрубные системы предпочтительнее, когда нет недостатка в геотермальной энергии и чистой воде, а двухтрубные системы (стоят на 20 – 30% больше) используются в том случае, когда охлажденную жидкость необходимо обратно закачать в резервуар.

В теплообменнике геотермальное тепло передается от геотермальной жидкости к рабочей жидкости. Среда обычно используется, чтобы изолировать геотермальную жидкость на стороне потребителя для предотвращения коррозии и образования накипи из геотермальной воды, которая содержит вредные газы и минералы (например, мышьяк, сероводород и бор).

Выработка электроэнергии

Производство геотермальной электроэнергии основывается на той же концепции, что и производство электроэнергии из ископаемого топлива: оно состоит из конструкции, включающей турбину, которая приводит в действие генератор. Однако используемой энергией является пар из земной коры, а не произведенный из угля, нефти или газа. Существует три типа геотермальных энергетических технологий:

- Сухой пар
- Мгновенный пар
- Двойной цикл

Геотермальные ресурсы: Беларусь

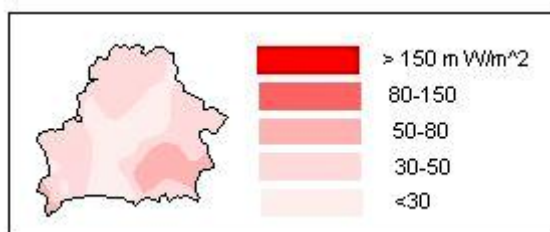
Данные о подземных геотермальных условиях Беларуси в настоящее время не разработаны. Однако исследования показывают, что высокий геотермальный потенциал территории находится на юге страны, на расстоянии 200км вдоль Припятского прогиба и Подляско-Брестской впадины. Центр находится на глубине примерно 2,000 – 2,5000м иохватывает города Светлогорск, Гомель, Октябрьский, Калинковичи и Речица.

В общем, природный геотермальный потенциал ресурсов Беларуси считается умеренно низким, в связи с глубиной термальных вод, их относительно низкой температурой, высокой минерализацией и низкой производительностью скважин (100-1150 м³/сут). Из-за нахождения на докембрийской Восточно-Европейской платформе Беларуси не хватает геотермального пара или водных резервуаров с высокой температурой, которых было бы достаточно для производства электроэнергии.

Плотность теплового потока на территории колеблется от менее 20 – 30 мВт/м² для докембрийских территорий (Белорусская антиклиналь, Оршанская впадина) и до 70 – 115 мВт/м² в северной части Припятского прогиба. В последнем есть большое количество заброшенных скважин, первоначально пробуренных с целью поиска нефти и газа. Их наличие обещает увеличить финансовую конкурентоспособность проектов в области геотермальной

энергии.

Рисунок показывает, геотермальную плотность теплового потока для Беларуси.



Состояние на данный момент

В настоящее время в Беларуси электроэнергия с использованием геотермальных источников не производится.

Для отопления и очистки сточных вод первая насосная система небольшого масштаба была установлена в Минском районе в 1997 году. В настоящее время существует около 15-20 больших геотермальных тепловых насосов, предназначенных для отопления промышленных зданий. Есть также некоторое количество менее мощных установок, которые работают в городах. Во всех случаях системы работают с использованием воды из неглубоких скважин при температуре от 8 до 10°C.

В планах намечается строительство ряда геотермальных установок, в том числе проект, предназначенный для обогрева многоквартирных домов и тепличного комплекса (пилотная станция мощностью 1 МВт). Последняя введенная, под названием «Берестье», находится в городе Бресте и была построена Республиканским унитарным предприятием «Белгеология» с использованием скважины глубиной 1,5 км.

Скважина геотермальной станции была пробурена в 2009 году на глубину 1520 метров. В настоящее время с помощью специального оборудования воду поднимают с глубины 1 километр. Главная ценность природной воды в том, что она имеет среднюю температуру 23-24 градуса. А значит, ее не нужно подогревать, и это колоссальная экономия средств.

Там, где несколько лет назад кипели геолого-разведывательные работы, сегодня тишь да благодать. Современное оборудование работает без шума и сбоев. Как рассказала инженер Татьяна Николова, вначале вода поступает на фильтры обезжелезивания, а затем непосредственно на полив. «Своя» вода в настоящее время подается для полива салатной линии.

Распределительные насосы при необходимости подают воду для питания и обогрева.

Установка окупилась за один год, сейчас позволяет получать прибыль. По нашим подсчетам, только в нынешнем году она даст возможность комбинату иметь дополнительно 7-8 миллиардов рублей. Экономия на подогреве воды составит почти миллион «кубов» газа.

Производительность труда в «Берестье» уже сегодня одна из самых высоких в районе. Это позволяет развивать производство, строить новые теплицы, обновлять сортовой ассортимент продукции.

Литература

1. Алхасов А.Б. Повышение эффективности использования геотермального тепла. Теплоэнергетика. – 2003. – №3 – с.52-54
2. Берман Э. Геотермальная энергия. / пер. с англ. под ред. д-ра геол.-мин. наук Б.Ф. Маврицкого. – М.: Мир, 1978. – 416 с.
3. Зуй В.И. Геотермические условия территории Беларуси // Мониторинг. Наука и технологии. – 2009. – №1. – С. 3–25
4. Проблемы природопользования Брестской области / Волчек А.А., Шпендик Н.Н., Рябова Л. Н., Михальчук Н.В., Мисюта Ю.Г. – Минск: Беларуская наука, 2009 – С. 158–218.

УДК 338:1

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

Мирошниченко Н.Н. (miroshnichenko-nik@bk.ru)
Научный руководитель – Евсеева Е.В.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

На современном этапе развития человечество столкнулось с рядом проблем, среди которых выделяются проблемы экологического характера. Взаимодействие человека и природы, общества и среды его обитания в результате бурного роста промышленного производства во всем мире достигло предельных, критических форм и размеров. Противоречиями во взаимоотношениях общества и природы обусловлено существование экологической проблемы. Последние десятилетия, на которые приходится развитие научно-технической революции, принесли человечеству небывалое прогрессивное изменение его производительных сил, но и столь же небывалое обострение экологической проблемы, заставляющее всерьез задуматься о пределах природных ресурсов и возможностях восстановительных процессов природы.

Основу развития человеческого общества составляет система общество–производство–окружающая среда. Она соединяет три группы факторов: природные, производственные, социальные. Человек находится в центре экологических проблем, т. к. его деятельность оказывает воздействие на природную среду, которая, в свою очередь, влияет на развитие общества. Критическое состояние природной среды может поставить под угрозу само существование человека. В настоящее время одним из показателей нормального развития общества является уровень его здоровья.

В любой стране мира здоровье населения является главным критерием оценки деятельности всей социальной системы. Проведенные исследования при оценке состояния здоровья населения показали, что на территориях, отличающихся повышенным уровнем загрязнения, уровень заболеваемости значительно выше. Уровень здоровья может значительно колебаться в одном географическом регионе с приблизительно одинаковым возрастным составом и

медицинским обслуживанием. Это говорит, прежде всего, о социальной обусловленности этих различий. Причем, чем меньше регион по своей площади, тем взаимовлияние социальных факторов здоровья становится более заметным. К этому следует добавить влияние экологических факторов. Согласно модели обусловленности общественного здоровья, 50% всех факторов здоровья зависят от образа жизни людей, до 20-25% – от состояния окружающей среды, 15-20% от наследственных факторов и примерно 10% от деятельности органов и учреждений здравоохранения. Если учесть, что наследственный, генетический риск через цепочку поколений формируется этими факторами, то роль окружающей среды и экологии значительно возрастает.

В Донецком регионе имеет место тенденция ухудшения здоровья населения по всем его показателям: рождаемость, смертность, временная нетрудоспособность, хроническая заболеваемость, инвалидность, т.е. идут процессы потери трудовых ресурсов и снижения их качества. Здоровье жителей отличается определенными региональными особенностями. Можно условно выделить на территории страны региональные зоны, отличающиеся уровнем здоровья: с неудовлетворительным уровнем здоровья, с удовлетворительным и выше удовлетворительного [1].

Неудовлетворительное состояние окружающей среды отрицательно сказывается на генофонде населения. Социально-генетическое изучение статуса здоровья населения и факторов, влияющих на него, должно иметь достаточно ясное понимание о диапазоне приемлемости средств для управления здоровьем населения. Особенности среды рассматриваются с точки зрения необратимых изменений и предполагают строгую зависимость между состоянием окружающей среды и здоровьем населения. Экологические нарушения могут усиливаться и в соответствующих состояниях могут перерасти в глубокие социально-экономические проблемы. Поэтому необходимо изучение влияния всех комплексных современных жизненных факторов на состояние здоровья.

Результатами многочисленных исследований установлено, что природные и техногенные радионуклиды, выбросы промышленных предприятий и автотранспорта, агрохимикаты обусловили образование различных геохимических ландшафтных зон, характеризующихся повышенным или аномальным содержанием природных и техногенных химических элементов в объектах окружающей среды. Рядом расположенные населенные пункты и территории, прилегающие к ним, могут отличаться между собой на порядок и более по степени загрязнения тем или иным элементом. В связи с этим обстоятельством влияние факторов радиационной и нерадиационной природы на здоровье населения, проживающего на разных территориях, будет отличаться. Большой вклад в ухудшение здоровья населения страны вследствие радиационного заражения внесла Чернобыльская катастрофа [2]. Одним из отрицательных последствий аварии явилось радиоактивное загрязнение различных объектов окружающей среды. Беспокойство вызывает долговременный характер реализации последствий радиационного воздействия

на здоровье человека, особенно на генетический аппарат населения. Главным источником длительного облучения населения, вовлеченного в Чернобыльскую аварию, является внешнее гамма-облучение от нуклидов гамма-излучателей, выпавших на почву, а также внутреннее облучение от радиоактивных изотопов цезия и стронция, поступающих с продуктами питания, произведенными на радиоактивно загрязненных территориях. Накопленный научный материал по изучению радиационной обстановки в послеаварийный период, доз облучения населения, проживающего на загрязненных территориях, позволяет сделать оценки средних индивидуальных доз.

Эпидемиологическое исследование, которое охватывало наблюдениями все районы страны, отнесенные национальным законодательством к радиоактивно загрязненным, дает основание предполагать выявленные особенности изменений в рождаемости, соотношении полов родившихся детей и детской смертности также следствием и радиационного воздействия. Результаты многочисленных исследований последних лет свидетельствуют о наличии стойких отрицательных тенденций в состоянии здоровья населения, которое проживает на территориях, пострадавших от аварии на ЧАЭС [2].

В условиях постоянного ухудшения экологической ситуации повышается генетически обусловленная патология нынешнего и последующего поколения с тяжелыми последствиями, что, несомненно, оказывает влияние и на экономическое развитие региона. В связи с этим появляется необходимость оценки экономического ущерба в будущем и проведение мероприятий по его уменьшению.

Для снижения влияния факторов, негативно воздействующих на генетический аппарат населения, необходимо провести комплекс специальных мероприятий. Кроме того, необходимо провести обследование окружающей среды на наличие мутагенных факторов, изучить их воздействие на организм человека и предпринять шаги по оздоровлению среды.

Влияние повышенной заболеваемости населения, обусловленной радиационным заражением, на народнохозяйственном уровне выражается потерями ВВП и расходами бюджета страны на компенсацию убытков населению вследствие заболеваемости, инвалидности, потери от преждевременной смертности. На уровне предприятия ущерб выражается в недополучении готовой продукции, затратах на больничные, компенсацию временной нетрудоспособности.

Повышение уровня заболеваемости населения вызывает дополнительные затраты и потери в экономике.

Таким образом, ситуация, сложившаяся в Донецком регионе, ярко иллюстрирует взаимозависимость системы производство–общество–окружающая среда. Нарушение одного из компонентов ведет к нарушению функционирования всей системы. В настоящий момент существует несколько принципиальных позиций в отношении принятия решений о поддержании качества природной среды. Речь идет о трех различных методологических направлениях: экстенсивном, экономическом, глобальном. Сторонники экстенсивного считают природоохранные мероприятия неэффективными, а

ухудшение ситуации неизбежным; представители экономического ограничивают природоохранные затраты сопоставлением с текущими экономическими результатами на основе нормативных требований. Данный подход согласовывает природоохранные мероприятия с реальными возможностями экономики. В рамках этого подхода разработаны методы расчета экономического ущерба, наносимого загрязнением, и методы расчета платежей за пользование природными ресурсами и за загрязнение природной среды, а также критерии природоохранной деятельности. Глобальное направление опирается на идею эколого-экономической сбалансированности и строится на самом полном учете экономических, экологических и социально-экологических составляющих в рамках долговременной стратегии общества. От принятия решения о поддержании качества природной среды зависит эколого-экономическое развитие региона и состояние трудового потенциала страны.

Литература

1. Бадяев В.В., Егоров Ю.А., Казаков С.В. Охрана окружающей среды при эксплуатации АЭС. – М., 1990. – С. 206–215.
2. Корнеев Ю.Е., Жорницкий А.Б., Велович В.М. К анализу зависимости показателей состояния здоровья населения от факторов окружающей среды // Гигиена и санитария. – 1986. – №11. – С. 8–11.

УДК 504

РАЗВИТИЕ АГРОТУРИЗМА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Ливинцов А.А. (strelec@orel.ru)

Соловьев А.В. (strelec@orel.ru)

Научный руководитель – Бородина В.А.

*БПОУ ОО «Орловский технический колледж»,
п. Стрелецкий, Орловской области, Российская Федерация*

В соответствии с концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации «Стратегия-2020: Новая модель роста– новая социальная политика», одним из основных условий перехода российской экономики к социально ориентированному типу хозяйствования является создание условий для повышения качества жизни населения, в том числе за счёт развития инфраструктуры индустрии туризма, а также обеспечения качества, доступности и конкурентоспособности национальных туристских услуг [3].

Российская Федерация обладает высоким туристско-рекреационным потенциалом. На её территории сосредоточены уникальные природные и рекреационные ресурсы, объекты национального и мирового культурного и исторического наследия, проходят важные экономические, культурные, общественные и спортивные события. Во многих регионах представлен широкий спектр потенциально привлекательных туристских объектов и комплексов, пользующихся большой популярностью у российских и иностранных туристов.

Одним из приоритетных, на взгляд авторов, видов туризма, на который необходимо сделать ставку является сельский туризм (агротуризм).

Дословно агротуризм переводится как полевой туризм (agro/agri в переводе с греческого – поле).

Актуальность исследования обусловлена тем, что развитие агротуризма в Орловской области может стать одним из важных источников получения доходов для сельских территорий, в частности Корсаковского района, и рыночной нишей для многих сельских предпринимателей.

Для Орловщины это направление является относительно новым и перспективным направлением, позволяющим горожанам приобщиться к традиционному укладу жизни сельских жителей.

Суть данного вида туризма заключается в отдыхе в сельской местности, где всё организационное обеспечение проживания туристов (в том числе питание, досуг, обслуживание и др.) берёт на себя принимающая семья. Сельский туризм представляет возможности отдыха для тех, кто по каким-либо причинам иные виды туризма позволить себе не может или не хочет. Его привлекательными чертами являются чистый воздух, домашняя атмосфера, нетронутая природа, натуральные продукты, тишина и неторопливый быт. По оценкам специалистов, потенциальный ежегодный спрос на указанный вид туризма составляет около 600 тыс. человек [4].

В мировой практике в сельской местности, наряду с развитием сельскохозяйственной деятельности, источником дополнительных доходов становятся сферы неаграрной занятости населения, в частности сельский туризм. Начиная с 1972 г. агротуризм выделен в отдельную отрасль экономики. В странах Западной Европы сельский туризм характеризуется устойчивым развитием с начала 1960-х гг.[2].

Сегодня сельский туризм развивается весьма быстрыми темпами и в некоторых странах привлекает значительную часть иностранных туристов. В качестве примеров можно назвать Италию, Ирландию, Францию, Швейцарию, Скандинавские страны, Испанию - эти страны являются признанными лидерами по сельскому туризму в Европе, прибыль от которого составляет сотни миллионов долларов [1].

Следует отметить, что в последние годы данный вид туризма стал активно развиваться и в России, а именно Алтайском крае, Калининградской, Ленинградской и Псковской областях, Краснодарском крае, республике Башкортостан.

Развитие сельского туризма в Орловской области чрезвычайно перспективно. Наличие большого числа покинутых и разрушенных деревень говорит о большой инвестиционной привлекательности региона. На этих землях значительно проще разместить этнографические деревни - гостевые комплексы.

Для реализации имеющихся возможностей региона в сегменте сельского туризма нужно создать необходимые условия, а именно:

– создание законодательной базы регулирования рынка сельского туризма;

- формирование образа Орловской области как территории, привлекательной для внутреннего и въездного сельского туризма;
 - обеспечение целевого финансирования и господдержки малых предпринимателей, заинтересованных в развитии сельского туризма;
 - поддержка охраны памятников природы, культуры и истории в рамках областных целевых программ;
 - развитие туристской инфраструктуры в муниципальных образованиях;
- стимулирование развития малого бизнеса для оказания сопутствующих туризму сервисных услуг;
- поддержка продвижения региональных сельских туристских продуктов на внутреннем и международном туристских рынках;
 - стимулирование инвестиций в развитие внутреннего сельского туризма и др.

Агротуризм может стать самоорганизующейся системой, способной решать основные социально-экономические проблемы села. В целом, развитый сегмент сельского туризма в Корсаковском районе Орловской области положительно отразится на конкурентоспособности сельских территорий и будет способствовать:

- обеспечению занятости сельского населения (в первую очередь для молодежи);
- повышению уровня доходов сельского населения;
- развитию социальной и инженерной инфраструктуры сельской территории;
- диверсификации сельской экономики;
- способствовать возрождению русской деревни;
- сбыту продукции личных подсобных хозяйств
- остановке миграции сельского населения в города.

Для развития данного вида бизнеса в Корсаковском районе Орловской области планируем строительство туристической базы с сельским колоритом, домашней кухней и настоящей русской печкой. Ведь современная молодежь даже не представляет, что такое покос, роса в поле, завалинка. Как это проснуться с первыми петухами в рубленой избе, умыться студеной колодезной водой, попить парного молока.

В Корсаковском районе, есть удивительное место деревня Большие Озерки, окруженное грибными местами, широкими полями, ромашковыми лугами. Любители сельской экзотики смогут отдохнуть в уютной, домашней атмосфере, а также принять участие в сельскохозяйственных работах – покосить сено, порубить дрова, собрать урожай или старинном русском празднике, познакомиться с народными обычаями и промыслами.

Наша страна необъятна, и каждый регион, каждая деревня имеют массу неповторимых изюминок, главное – уметь их правильно использовать и интересно подать.

Литература

1. Горчаков Я.В. Агротуризм в Европе и США: опыт фермеров // Вестник овощевода. – 2009. – № 3. – С. 39.
2. Мозгунов Н.А. Сельский туризм как фактор развития территории // Региональные исследования. – 2010. – № 2. – С. 69.
3. «Стратегия-2020: Новая модель роста – новая социальная политика» [Электронный ресурс], URL: <http://www.kommersant.ru/Docs/2011/2011d153-doklad.pdf>, (дата обращения 25.11.2017).
4. Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011-2018 годы)»: [Электронный ресурс], URL: http://www.rg.ru/pril/60/73/76/644_fcp.pdf, (дата обращения 25.11.2017).

УДК 502 + 504

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА ДОНБАССЕ

Опанасенко Э.А. (natali0404om@mail.com)
Научный руководитель – Опенько-Можаева Н.В.

*ОСП «Индустриальный техникум»
ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,
г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

Современное понимание производства расширяет область его действия от производства товаров и услуг до «производства» загрязнения и воздействия на окружающую природную среду, в результате чего ухудшается её качество и, следовательно, качество жизни человека. В свою очередь, качество среды обитания приобретает свойство дефицитности, а, следовательно, и выраженный экономический характер, который требует разработки и использования соответствующих экономических механизмов. Речь идет об ориентации экономического роста таким образом, чтобы совмещать последствия воздействия человеческой деятельности на окружающую среду с её безопасностью.

Взаимодействие общества и природы обладает свойством «глокальности» (от англ. glock – колокол: малый удар вызывает распространение звука на большие расстояния), что весьма точно передает ситуацию, возникающую в результате нарушения экологического равновесия.

XX век ознаменовался быстрым ростом населения (его численность на Земле за столетие увеличилась в 3 раза) и потребления материальных и энергетических ресурсов. Масштабы производства в мире увеличились в 20 раз. Техногенные воздействия на окружающую среду по своим масштабам стали сопоставимыми со многими природными процессами, деятельность человека привела к существенным нарушениям круговорота веществ и обменных энергетических процессов в биосфере.

Резкое ухудшение качества окружающей среды и рост в связи с этим экономических издержек привели к появлению концепции охраны природы, сменившей концепцию ее покорения, господствовавшую в период

«фронтальной экономики». Ведущим принципом природопользования в развитых странах становится эколого-экономический, согласно которому критерием эффективности хозяйственной деятельности является получение максимальных экономических результатов при минимальных затратах и минимальных нарушениях природной среды.

Если говорить о развитии Донбасского региона, то одним из ключевых направлений является повышение уровня и качества жизни населения, а также экономическое развитие, которое может быть только при условии сохранения природных систем и поддержания соответствующего качества окружающей среды. Для этого необходимо формировать и последовательно реализовывать единую политику в области экологии, направленную на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов.

На Донбассе существуют две наиболее серьёзные проблемы, от решения которых зависит сбалансированное природопользование – это ведение военных действий и загрязнение атмосферного воздуха.

Что касается загрязнения атмосферного воздуха, то начиная с 2014 года наблюдается снижение объёмов выбросов загрязняющих веществ. Это связано с массовой миграцией населения региона из-за начала боевых действий на Донбассе, что и привело к уменьшению количества автотранспорта в населённых пунктах. А так же за счёт того, что заводы и другие промышленные предприятия вынуждены либо сократить, либо приостановить свою деятельность, так как материальное снабжение производства и сбыт готовой продукции имеет ряд препятствий.

Практически все водоисточники Донбасса, как поверхностные, так и подземные, подвергаются антропогенному воздействию с различной степенью интенсивности, что подтверждается результатами многолетнего мониторинга загрязнения рек региона, водных объектов в зонах влияния шахт восточной части Донбасса и очистных сооружений региона.

Причинами загрязнения водных объектов является сброс в природные водные объекты неочищенных, недостаточно очищенных и необеззараженных сточных вод с коммунальных, промышленных, сельскохозяйственных объектов, а также сброс без очистки ливневых, талых, шахтных, дренажных вод с оросительных систем, длительные сроки навигации.

Многолетние мониторинговые исследования земель сельскохозяйственного назначения неоспоримо доказывают, что многоотраслевое сельскохозяйственное производство оказывает значительное отрицательное воздействие на земельные ресурсы области и окружающую среду. На сельскохозяйственных угодьях наблюдается прогрессирующее распространение негативных процессов: водная эрозия, дефляция, дегумификация, засоление, осланцевание, переуплотнение, переувлажнение, опустынивание, загрязнение радионуклидами, загрязнение тяжелыми металлами.

В настоящее время состояние водных объектов области характеризуется заилением русел малых рек, наличием на них большого количества не инженерных сооружений, зарастанием русел древесной растительностью, что

приводит к деградации водных ресурсов, невозможности использования их в качестве источников водоснабжения и мест нереста рыб.

Но из всех видов воздействия человека на окружающую среду самым мощным разрушительным фактором, несомненно, являются военные действия. Война наносит неслыханный урон человеческой популяции и экосистемам. В свою очередь самой разрушительной для биосферы войной, является ядерная, с применением оружия массового поражения.

Впервые экоцид был применён римлянами при разрушении Карфагена: почва на месте города была полностью снята и посыпана солью, чтобы растения на этом месте больше не произрастали. Сегодняшний экоцид основан не только на механических воздействиях на природу, но и на способности химических веществ уничтожать растения.

Влияние различных видов оружия на ландшафты проявляется по-разному. Фугасное оружие может нанести большой урон как почвенному растительному покрову, так и обитателям лесов и полей. Главным стрессовым фактором в этом случае является ударная волна, которая нарушает однородность почвенного покрова, убивает фауну, микроорганизмы, разрушает растительность. При падении 250-килограммовой бомбы образуется воронка, из которой выбрасывается до 70 м³ почвы. Разлетающиеся осколки и ударная волна убивают всех животных на площади 0,3-0,4 га, разрушают древостой, на пораженных участках которых селятся различные вредители, уничтожающие деревья в течение нескольких лет. Разрушается тонкий слой гумуса, часто на поверхности оказываются бесплодные и сильноокислые нижние почвенные или подпочвенные горизонты. Кратеры от бомб нарушают уровень грунтовых вод, заполняясь водой, они создают благоприятную среду для размножения комаров и moskitov. Происходит затвердение подпочвенных горизонтов, образование железистой коры, на которых растительность восстановиться не может. Воронки сохраняются долгое время и становятся неотъемлемой частью антропогенного рельефа.

Изобретенные бомбы, взрывающиеся в воздухе, относятся к категории наиболее экологически опасных. Такие бомбы выбрасывают низко над целью облако аэрозольного топлива, которое через некоторое время – после насыщения его воздухом – взрывается. В результате образуется ударная волна огромной силы, поражающее воздействие которой значительно превосходит эффект от обычной фугасной бомбы. Так, 1 кг взрывчатого вещества этой бомбы полностью уничтожает растительный покров на площади 10 км².

Зажигательное оружие опасно тем, что вызывает самораспространяющиеся пожары. Обнаженная и подверженная воздействию внешних сил почва может и не вернуться к прежнему состоянию. Пожарища зарастают сорными растениями и заселяются вредными насекомыми, которые препятствуют возрождению земледелия и становятся источниками новых опасных заболеваний человека и животных.

Некоторые нервно-паралитические газы обладают фитотоксичностью и потому представляют особую опасность для травоядных, которые могут быть поражены даже спустя несколько недель после применения химического

оружия. Считается, что нервно-паралитические газы могут сохраняться в ландшафтах до 2-3 месяцев. Современные синтетические нервно-паралитические газы, заменившие прежние, значительно превосходят их по своей токсичности. Устойчивость таких газов исчисляется годами, и, накапливаясь в пищевых цепях, они часто вызывают тяжелые отравления людей и животных.

Экологическая катастрофа проявляется в серьезном нарушении экологического равновесия в природе, разрушении устойчивого видового состава живых организмов, полном или существенном сокращении их численности, в нарушении циклов сезонных изменений биотического кругооборота веществ и биологических процессов. Мотивом экоцида может быть ложно понятые интересы военного или государственного характера, совершение действий с прямым или косвенным умыслом.

И всё же эти проблемы решаемы. Для этого могут применяться экономические механизмы решения проблем, которые должны опираться на единые принципы природопользования вообще и быть связаны с экономическими преобразованиями в регионе. Существуют следующие возможные экономические инструменты достижения устойчивого развития.

1. Формирование системы экономических мер, стимулирующих экологизацию производства. Следует постепенно переходить к прямому природно-ресурсному налогообложению. Оно имеет ряд выгод: способствует сбережению ресурсов и сохранности природной среды; способствует лучшей собираемости налогов; созданию эффективно действующих фондов охраны и воспроизводства природных ресурсов; повышает коммерческую эффективность природоохранной деятельности для любых собственников, поскольку стимулируется ресурсосбережение; создает необходимые предпосылки для совершенствования системы национальных счетов.

2. Создание рынков экологичной продукции, технологий и оборудования. Стимулирование деятельности по созданию рынков включает комплекс экономических и административных мер: совершенствование микроэкономических национальных счетов, международные запреты на экспорт-импорт отдельных неэкологичных товаров, введение торговли квотами на допустимое экологическое воздействие, создание эколого-инновационных программ и т.п. Особую роль здесь играет постепенное ужесточение нормативов и контроля за воздействием на объекты природной среды.

3. Учет экологического фактора при приватизации. На сегодняшний день не предусмотрено реалистичного механизма регулирования отношений нового собственника (акционерного общества, товарищества, частного лица) к природоохранным фондам. Учет экологических требований при приватизации народнохозяйственных объектов может стать серьезным фактором экологического оздоровления приватизируемых предприятий и обеспечить привлечение средств инвесторов на эти цели.

Подводя итог всего выше сказанного ясно, что военные действия могут привести к необратимым последствиям, создают угрозу жизни на Земле, да и существованию самой планеты, поэтому экоцид является одним из самых

тяжких экологических преступлений. Ликвидация всех видов оружия массового уничтожения – единственно реальный путь предотвращения глобальной экологической катастрофы, связанной с военными действиями. Но благодаря ряду предложенных экономических механизмов, можно регулировать состояние и использование природных богатств Донбасского региона.

Человечество может и должно жить на мирной, экологически чистой планете. Помните об этом, друзья. Ведь через несколько лет забота о безопасности Земли ляжет на ваши плечи.

Литература

1. Батурин Л.А., Кокин А.В. Экономика природопользования в условиях устойчивого развития // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. – 2001. – № 4. – С. 81–87.
2. Бизяркина Е.Н. Проблемы экологически устойчивого развития. – М.: ИПР РАН, «Полиграф-центр», 2007. – 255 с.
3. Игнатов В.Г., Кокин А.В. Пути обеспечения региональной экологической безопасности в сбалансированном природопользовании // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. – 2000. – № 2. – С.17– 27.
4. Официальный сайт Министерства природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной республики: [Электронный ресурс], URL: <https://mprlnr.su/news/>, (дата обращения 24.11.2017).

УДК 338.3

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МЫСЛИ

Панова Е.В. (ekaterinaviktorovna.panova@mail.ru)
Научный руководитель – Селезнева Н.А.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Главной задачей развития эколого-экономических отношений является обеспечение максимально эффективного процесса использования природно-ресурсного потенциала общества при условии сохранения и поддержания его на необходимом для удовлетворения экономических потребностей уровне, повышения качества жизни населения и экономического роста общественного производства. В современных условиях с учетом влияния всех факторов общественного развития эволюция эколого-экономических отношений проявляется чаще всего в форме нестабильности, отсутствия равновесия и несбалансированности, что связано, прежде всего, с постоянным изменением системы эколого-экономических потребностей и несогласованностью экономических и экологических интересов и приоритетов на макроэкономическом уровне. Таким образом, актуальным вопросом экономической научной мысли на современном этапе является развитие исследований структуры эколого-экономических отношений, их сути, внутренних противоречий и форм проявления.

Теоретические основы процессов взаимодействия общества и природы изложенные в научных трудах многих ученых: В. Афанасьева, В. Вернадского, А. Голубя, С. Дорогунцова, А. Минца, Н. Реймерса, М. Хвесик и др.

Большинство авторов рассматривали систему категорий, определяющих эколого-экономические отношения, с точки зрения иерархии соотношения явлений и процессов, которые происходят в эколого-экономической системе.

При этом, подавая характеристику соотношения между экологическими и экономическими понятиями или осуществляя анализ эколого-экономических отношений, использовали различные классификации и сроки. Примером отсутствия единой терминологии является, в частности, различные трактовки систем, функционирующих в пределах взаимодействия общества и природы: системы эколого-экономическая, рационального природопользования, «природа – человек – производство – общество», «человек – средства производства – природа», «промышленное предприятие – окружающая природная среда» и др.

Эти понятия характеризуют различные уровни и аспекты эколого-экономических отношений. Правильное применение этих терминов позволит достовернее отражать суть явлений и процессов, происходящих в сфере взаимодействия общества и природы. Цель этой статьи – выяснить содержание основных понятий, характеризующих систему эколого-экономических отношений, исследовать их внутреннюю обусловленность и диалектику развития.

Основными понятиями, характеризующими экологическую систему при исследовании ее с точки зрения эколого-экономического взаимодействия, являются категории «окружающая среда», «природное богатство», «природные условия» и «природные ресурсы».

Среда обитания человека состоит из природной среды, искусственной окружающей среды, охватывающей здания, сооружения, другие объекты, объединенные в города и другие территориальные единицы, а также социально-экономической среды, которая предусматривает формирование и развитие социально-экономических отношений между людьми в процессе создания материальных и духовных ценностей. Чтобы установить иерархию отношений между этими понятиями, следует определить первичные и вторичные категории. При этом, безусловно, в центре этой системы отношений находится человек как главный объект и субъект эколого-экономических отношений.

Экономический аспект эколого-экономического взаимодействия характеризуется понятиями «научно-технический прогресс», «развитие производительных сил», «экономический рост». Фактически это основные экономические факторы, активно влияющие на современные тенденции в развитии взаимоотношений между обществом и природой.

Научно-технический прогресс стал первопричиной, главным фактором, который определяет особенности развития эколого-экономического взаимодействия на современном этапе. Еще Гегель писал: «Чтобы справиться с предметами труда, человек добавляет между ними другие предметы, существующие в природе; следовательно, она пользуется природой против

самой природы и изобретает орудия для достижения этой цели».

В этом высказывании Гегеля заложена важная методологическая предпосылка, указывающая на ведущую роль орудий труда и их совершенствование в процессе взаимодействия общества и природы. При этом материально вещественные факторы процесса общественного производства отождествляются с природой. Таким образом, природу следует рассматривать не только как внешний элемент эколого-экономического взаимодействия, но и как важнейший внутренний фактор общественного производства, что в целом определяет его структуру, количественные и качественные характеристики.

Прогресс техники и науки следует рассматривать, с одной стороны, как фактор, негативно влияющий на окружающую среду. Об этом свидетельствует современная практика экологически неблагоприятного воздействия. А с другой стороны, технические новшества и научные достижения своей прогрессивной направленностью должны объективно оказывать положительное влияние на экологию. Здесь, на наш взгляд, прослеживается противоречие между действием объективных законов развития природы и общества и степени их познания и использования в практической деятельности людей.

Эволюция эколого-экономических отношений в современных условиях требует нового подхода к изучению сути производительных сил общества. Производительные силы в аспекте эколого-экономического взаимодействия должны рассматриваться, во-первых, как компонент природно-ресурсного потенциала общества, который определяет его количественный и качественный состав и структуру; во-вторых, как активный фактор, влияющий на состояние окружающей среды. Сейчас должен измениться подход и к теоретическому осмыслению роли производительных сил в развитии общества в связи с усилением их негативного воздействия на природу. Конечно, уровень развития производительных сил, по-прежнему является важнейшим критерием общественного прогресса.

Таким образом, как экономическая категория, «эколого-экономические отношения» отражают явления, процессы и взаимосвязи в эколого-экономической системе, определяются уровнем развития и качественным состоянием природопользования в процессе материального производства, а также степенью развития и качеством охраны окружающей среды. Эколого-экономические отношения в широком смысле слова характеризуют процесс взаимодействия общественного производства с природной средой. В связи с этим их можно рассматривать в трех аспектах: производственно-технологическом, организационном и социальном. Это общая структура эколого-экономических отношений.

Научный анализ приведенной структуры может выполняться, по крайней мере, на трех уровнях: глобальном (международном), национальном и локальном (региональном). При этом следует выделять как общие закономерности, характерные для любого уровня отношений, так и особенные, которые проявляются только на каком-то одном уровне эколого-экономического взаимодействия.

Литература

1. Афанасьев В.Г. Общество: системность, познание и управление / В.Г. Афанасьев. – М.: Политиздат, 1981. – 432 с.
2. Пестель Э. За пределами роста. – М.: Прогресс, 1988. – 268 с.
3. Олейников Ю.В. Влияние природной среды на развитие человека // История и современность. – 2013. – № 2. – С. 162–181.
4. Каминский П.П. Человек, природа, общество в публицистике В. Астафьева и В. Распутина // Вестник Томского государственного университета. – 2014. – № 2. – 89–94.

УДК 338.242+330

ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ УПРАВЛЕНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Свириденко А.А. (smu_lavd@mail.ru)
Научный руководитель – Волкова Г.И.

*ГУ «Луганская академия внутренних дел им. Э.А. Дидоренко»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

В условиях рыночной экономики проблема правильного определения места природопользования, научного обоснования применения тех или иных механизмов регулирования природопользования, является приоритетной.

В ряду мер, предпринимаемых по обеспечению рационального природопользования и охраны окружающей природной среды, центральное место занимает правовое регулирование. Социальная потребность в использовании права для решения указанной проблемы связана с тем, что современный уровень технологий в республике ориентирован на потребление традиционных источников энергии, сырья и отличается высокой энерго- и материалоемкостью, образовании больших объемов промышленных отходов, содержащих вредные для здоровья вещества.

Достигнутый в настоящее время уровень общественного сознания о необходимости радикального решения экологических проблем общества не совпадает в большинстве случаев с отношением к этой проблеме хозяйствующих субъектов. В таких условиях возникает необходимость в более жесткой правовой регламентации хозяйственной деятельности предприятий и повышения роли экономических инструментов экологического управления.

Общепризнано, что именно экономические методы регулирования природопользования и природоохранной деятельности наиболее эффективны в достижении конкретных позитивных результатов. Так как она являются гибким и эффективным инструментом в руках экономистов при выборе оптимальных схем включения природоохранных требований в сложную систему хозяйственного механизма государства. Им отводится важная роль в формировании и осуществлении экологической политики на всех уровнях управления – от общенационального до местного.

Спектр экономических инструментов, которые используются в настоящее

время, довольно широк. Их систематизацию можно представить следующим образом:

1 вид – инструменты, принуждающие природопользователей соблюдать природоохранные требования и проводить природоохранные мероприятия. К ним относятся нормативное регулирование, плата за ресурсы и загрязнение окружающей природной среды, а также различные штрафные санкции;

2 вид – меры, побуждающие природопользователей проводить мероприятия по защите и охране природы. Сюда можно отнести системы различных льгот, предоставляемых природопользователям как в финансовой, так и в других сферах, в том числе и в налогообложении;

3 вид – экономические мероприятия по поддержке природопользователей при внедрении ими природоохранных технологий, выполнении природоохранных программ. К ним можно отнести субсидии, льготные кредиты, освобождение от уплаты налогов, выплаты из специально созданных фондов охраны природы и др.

Все перечисленные экономические инструменты являются элементами единого экономического механизма природопользования.

В разных государствах приоритеты различны, но цель преследуется одна – эффективное экономическое влияние на природопользователей и их экологическую политику.

Следует подчеркнуть, что в республике обсуждается проблема совершенствования экономических инструментов экологического управления, рассматриваются различные подходы к решению данной проблемы. За последние годы существенно возросло количество разновидностей платежей, как за использование природных ресурсов, так и за загрязнение окружающей среды. Наряду с этим увеличена ставка платежей и тарифов за нарушение экологического законодательства. Значительно расширился круг природопользователей, которые обязаны осуществлять экологические платежи, одновременно количество тех, кто имел льготы в природопользовании, резко уменьшилось.

Однако данная политика ужесточения мер применительно к природопользователям-загрязнителям, работающим в нынешних сложных экономических и социальных условиях, ни в коей мере не стимулирует соблюдение экономических норм и снижение техногенных нагрузок на природу.

Для товаропроизводителей гораздо выгоднее различного рода фискальные экологические платежи, чем затраты на природоохранные меры, суммы которых намного превышают обязательные платежи. Кроме того, суммы штрафов за природоохранные нарушения остаются слишком низкими по сравнению со стоимостью деятельности, направленной на ликвидацию экологических последствий этих нарушений. Несовершенство существующих экономических регуляторов природопользования в совокупности с недостаточно неразвитой системой бухгалтерского учета и статистической отчетности в отношении природоохранной деятельности на предприятиях создает возможности для уклонения от установленной платы.

Указанные факты свидетельствуют об отсутствии стимулирующего действия нынешнего экономического механизма обеспечения рационального природопользования, о неэффективности экономических регуляторов, об их неспособности побуждать природопользователей к внедрению рационального природопользования способов ведения хозяйства и рациональному использованию природных ресурсов. При этом утверждение экономических подходов к управлению природопользованием, охраной окружающей природной среды и, в конечном счете, обеспечения экологической безопасности, вовсе не означает отказ от административно-правовых методов управления.

На наш взгляд экономический механизм регулирования природопользования должен осуществляться преимущественно путем создания таких условий для производственной деятельности, при которых хозяйствующим субъектам стало бы выгодно достижение экологических целей.

Исходя из вышеизложенного можно сказать, что к основным направлениям совершенствования экономического механизма экологического управления следует отнести модернизацию существующих регуляторов, осуществляемую одновременно с разработкой и внедрением в практику новых рыночных инструментов [1].

В республике необходимо с учетом мирового опыта применять прямые и непрямые методы эколого-экономического регулирования, в частности:

- установление экономических ограничений на хозяйственную деятельность;
- создание систем экологической сертификации услуг и других объектов;
- внедрение в практику процедуры заявки о влиянии на окружающую природную среду;
- лицензирование хозяйственной и иной деятельности;
- комплексная эколого-экономическая экспертиза;
- создание экологически справедливого рынка, в условиях которого не получает преимущества в конкурентной борьбе продукция с наихудшими экологическими характеристиками и изымается из оборота продукция, которая может нанести ущерб здоровью человека;
- смена налоговой политики в области охраны и рационального использования окружающей среды;
- внедрение системы экологического страхования (с принятием Закона «Об экологическом страховании»);
- внедрение системы экологического аудита.

Разработка и утверждение экономических (рыночных) подходов к управлению природопользованием означает приоритет внедрения надежных экономико-правовых механизмов оздоровления окружающей природной среды на всех уровнях хозяйствования. Причем применение экономического механизма регулирования природопользования должно осуществляться путем не административного давления, а созданием таких условий для

производственной деятельности, при которых хозяйствующим субъектам стало бы выгодно достижение экологических целей.

Литература

1. Веклич О. Удосконалення інструментів екологічного управління в Україні // Економіка України. –1998. – № 9. – 65 с.
2. Хвесик М.А., Горбач Л.М., Кулаковський Ю.П. Економіко-правове регулювання природокористування. –К.: Кондор, 2004. – 524 с.

УДК 339.13

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПАРТНЕРСКИМИ СЕТЯМИ В КОНТЕКСТЕ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Столярова А.С. (alinuch78@mail.ru)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Углубление в последние годы затяжного и глубокого экологического кризиса заставляет искать пути устойчивого развития экономики с обязательным учетом экологической составляющей как основного приоритета. Такой ход развития рыночных отношений в экономике обуславливает объективную необходимость исследования, разработки и внедрения институциональными потребителями экологично ориентированного способа ведения бизнеса и формирования системы экологической безопасности их деятельности.

Особое значение и все большее распространение концепция экологического ориентированного способа ведения бизнеса получает в условиях развития концепции устойчивого сбалансированного социально-экономического развития. Одновременно с изменением взглядов на экономическое развитие и формирование идеологии устойчивого развития, совершенствовались и концепции развития субъектов хозяйствования. Предпосылкой разрешения противоречий между экономическим ростом и сохранением и улучшением состояния окружающей среды стало продвижение на рынок экологических товаров, в частности тех, что производятся экологически безопасным способом, способствуют снижению экодеструктивного влияния на окружающую среду или устраняют его последствия, а также экологически безопасных для потребителей.

Усиление глобализационных и интеграционных процессов, а также выход из эколого-экономического кризиса невозможно без изменения подходов к организации рыночной деятельности предприятий, необходимости ориентации на эколого-экономические требования производства и потребности рынка.

Проблемами исследования теоретических аспектов экономики природопользования и экологического маркетинга занимались такие

отечественные и зарубежные ученые, как А.Ф. Балацкий, Л.Г. Мельник, Б.Г. Данилишин, К. Быстряков, Е.В. Хлобыстов, Б.В. Буркинский, А.А. Веклич, И.В. Герасимчук, Л.С. Грынив, Л.Г. Руденко, С.К. Харичкова, Н.В. Караева, А.Л. Канищенко, Г.И. Купалова, В.И. Мартынов, Г.Б. Ноздрев, А.А. Старостина, Дж. Тилмес, У. Якобсон и другие. Однако ряд вопросов экологизации маркетинговой деятельности в условиях устойчивого экономического развития остается нерешенной и обуславливает потребность дальнейших исследований.

Различные аспекты концепции экологического маркетинга активно освещаются научным сообществом, однако находятся на стадии становления. Поэтому наблюдается отсутствие единства, систематичности и однозначности категорий и классификаций, причин появления, раскрытию сущности и сферы применения, основных этапов становления экологического маркетинга, сопровождаемые научными противоречиями между взглядами различных ученых. Это обуславливает актуальность и целесообразность исследований в этой сфере для углубленного анализа и уточнения его составляющих.

Цель статьи заключается в обобщении теоретических основ и разработке практических рекомендаций по формированию системы экологизации маркетинговой деятельности предприятий в контексте устойчивого развития.

Анализируя широкий спектр научных публикаций о проблеме устойчивого развития [1,2], необходимо отметить, что сущность этой концепции заключается в поиске такой модели развития общества, при которой достигаются согласованность и гармонизация его социальной, экологической и экономической составляющих, то есть обеспечивается паритетность отношений в триаде «человек – экономика – природа».

В современной экономической науке концепция устойчивого развития рассматривается как логический переход от экономики использования ресурсов к экономике их системного создания.

Существенной популярности из года в год приобретает экотренд. О зеленой инициативе пишут СМИ, развитые страны разрабатывают и внедряют национальные и международные стратегии устойчивого развития, постоянно активизируется движение организаций за чистую окружающую природную среду и регулирования антропогенной нагрузки, но, к сожалению, довольно мало компаний поддерживают зеленые инициативы. Самым большим барьером все еще является незнание и нехватка информации относительно главных преимуществ устойчивого развития. Около 20% руководителей компаний признались, что не знают, что означает устойчивое развитие вообще. Те руководители, которые знают определения, идентифицировали его по-разному: 55% – определили устойчивое развитие как управление природными ресурсами и воздействие на него (например, выбросы парниковых газов, энергосбережения, утилизации отходов, разработка зеленых продуктов, сохранения водных ресурсов и тому подобное). 48% респондентов думают, что устойчивое развитие – это государственное регулирование (соблюдение правил и стандартов и поддержка этических норм). 41% говорят, что устойчивое развитие – это регулирование социальных вопросов (например, условия труда и стандарты). 56% всех респондентов дали другое определение понятию

«устойчивое развитие». Несмотря на нехватку знаний и разную трактовку понятия, большинство респондентов считают, что постоянство таки создает добавленную ценность для бизнеса: 76% руководителей утверждают, что устойчивый бизнес имеет положительный эффект на акционерную стоимость в долгосрочной перспективе, а 50% утверждают краткосрочную ценность. Большинство респондентов соглашается с важностью и преимуществами устойчивого бизнеса, но только 27% респондентов признали, что руководители и топ-менеджеры их команд уделяют внимание зеленым инициативам на постоянной основе. Только четверть руководителей указала, что устойчивое развитие входит в тройку топ-приоритетов бизнеса. Еще 28% активно ищут возможности для инвестирования в устойчивое развитие, в то время как 29% утверждают, что составляющие устойчивого развития практически интегрированы в их бизнес-деятельность. Компании, которые все же относят зеленые инициативы в топ-цели, делают это для того, чтобы сохранить стабильное развитие бизнеса благодаря гармоничному согласованию с бизнес-целями (38%), а также для построения социально-ответственной репутации (27%). Переход промышленного рынка к устойчивому развитию – это глобальный процесс, в котором все участники промышленного рынка должны скоординировать со всем мировым сообществом меры, принятые в направлении реализации целей и принципов новой цивилизационной модели. В долгосрочном плане успешное решение задачи устойчивого развития будет зависеть от новых подходов, которые приведут к смене привычной практики на всех уровнях промышленного рынка.

По мнению ученых, замедленное экологическое развитие общества объясняется целым рядом взаимообуславливающих факторов, среди которых выделяются экономико-политические (нежелание многих стран снижать свои завышенные стандарты потребления и неспособность бедных применять новейшие ресурсосберегающие и природоохранные технологии), демографические (дальнейшее повышение быстрыми темпами населения в развивающихся странах), моральные (сохранение преимущественно антропоцентрического взгляда на окружающую природную среду) и методологические факторы, к которым и стоит отнести недостаток исследований научно-практических проблем экологического маркетинга [4]. Экологический маркетинг ориентируется на новые экологические потребности, возникающие в результате экологического кризиса или ухудшения качества окружающей среды. Именно экологические потребности потребителей являются основными объектом внимания производителей экологически чистых и экологически безопасных товаров и услуг. Через удовлетворения экологических потребностей, производители реализуют свою конечную цель – получение прибыли, а конечной целью потребителей в случае применения экологического маркетинга является улучшение качества жизни.

Среди эффектов, получаемых участниками партнерских отношений от внедрения системы экологизации, следует выделить: экономию на закупках сырья, материалов, топлива, энергии; использование отходов в качестве товарного продукта; повышение безопасности производства; улучшение

организации труда; повышение уровня «имиджа» предприятия; получения такой конкурентной сетью конкурентных преимуществ перед другими партнерскими сетями. Стоит отметить, что реализация стратегии устойчивого развития корпоративного сектора национальной экономики зависит от эффективности системы экологизации рыночной деятельности участников партнерских отношений, общий подход к формированию которой приведен на рис. 1.



Рисунок 1 – Формирование и внедрение системы экологизации рыночной деятельности участников партнерских отношений

Эко-эффективность как бизнес-стратегия направлена на то, чтобы превратить вызовы устойчивого развития на новые благоприятные возможности для развития бизнеса. Поскольку современные рынки отличаются высокой динамичностью, то во время постоянной адаптации к ним бизнес может ввести эту стратегию на трех уровнях:

1. Эко-эффективные процессы. Переход к интегрированным методам экологического управления позволит предприятиям осуществлять общую оптимизацию всех процессов, как минимизировать использование ресурсов, так и экологичные последствия, что приводит к совокупному уменьшению операционных затрат.

2. Создание новых и лучших продуктов. Эко-инновации создают для компаний новые прибыльные инновационные возможности и рыночные ниши, расширяют их присутствие и увеличивают их долю на рынке.

3. Влияние на рыночные механизмы. Продажа потребителям преимущественно добавленной стоимости продукции (полезных функций или услуг, которые сопровождают товары), порождает смещение интереса производителя в сторону долговечности оборудования, возможности его модернизации в процессе эксплуатации и конечной вторичной переработки материалов после окончания срока его использования и тому подобное. Это способствует созданию замкнутых циклов производства и утилизации, и, тем самым, бизнес получает возможность расти, полезная стоимость, которую потребляет конечный пользователь, требует меньших ресурсов, а экологические последствия уменьшаются. Стратегия эко-эффективности может быть успешно приспособлена компанией из любого сектора экономики независимо от ее размера и местонахождения, тем самым она является пригодной для бизнеса в странах, что развиваются, и в странах с переходной экономикой. Таким образом, на микро-уровне стратегия эко-эффективности является одним из главных двигателей перехода бизнеса к принципам устойчивого развития, поскольку помогает одновременно производить лучшие товары и услуги, сокращать использование ресурсов, причинять меньший вред окружающей среде, улучшать экономические показатели и получать преимущества на рынке [3].

Обеспечение устойчивого сбалансированного социально-экономического развития нуждается в формировании теоретико-методологических и практических принципов по внедрению концепции экологического ориентированного способа ведения бизнеса. Для этого необходимо углубить научно-теоретические и методологические исследования относительно уточнения сущности экологического маркетинга, определить направления маркетинговых исследований экологических потребностей потребителей и разработать соответствующую систему экологизации рыночной деятельности участников партнерских отношений в корпоративном секторе. Реакция указанных предложений будет способствовать улучшению экологического благополучия потребителей и общества в целом.

Литература

1. Аксёнов Н.Я. Охрана окружающей среды / Н.Я. Аксёнов. – М.: Транспорт, 1986. – 172 с.
2. Говорущенко Н.Я. Экологическая экономика / Н.Я. Говорущенко. – М.: Экономика, 1990. – 135 с.
3. Караева Н.В. Комплексная оценка эффективности механизмов экологического регулирования / Н.В. Караева. // Автоматизированные технологии CREDO. – 2000. –

Вып. 2. – С. 45–51.

4. Хлобыстов Е.В. Экологическая безопасность трансформационной безопасности / Е.В. Хлобыстов. – М. : Минтранс РФ., 1995. – 130 с.

УДК 504 + 526.32

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И МЕТОДЫ ЕГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Тарасенко А.Д. (SIDLEROV2016@yandex.ru)

Научный руководитель – Багатюк И.В.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

В нашем обществе в связи с увеличением экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды возрастает потребность внедрения новых методов, принятия природоохранных решений, базирующихся на денежной оценке физических изменений в окружающей природной среде. Эти методы и решения сводятся к такому [1]:

- оценке предотвращенного (уменьшенного) ущерба вследствие реализации определенного природоохранного мероприятия;
- оценке наносимого экологического ущерба;
- превентивности и своевременности решения проблем экологического и экономического ущерба.

В условиях современного экологического кризиса стратегией является научно обоснованная направленность развития системы «человек – биосфера», ведущая к эволюции природы и человечества, на основании которой разрабатываются методологические и организационные основы управления [2].

Итак, под **загрязнением окружающей среды** понимается поступление в среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов и энергии, негативно воздействующих на здоровье человека, флору, фауну и экологические системы в целом. Загрязнение среды является прямой причиной различных натуральных ущербов. Денежная оценка всех этих натуральных ущербов называется экономическим ущербом от загрязнения окружающей природной среды.

Таким образом, большое значение имеет представление структуры общего экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды, к структурным элементам которого относятся материальный ущерб, ущерб здоровью и жизни людей, а также природным ресурсам, экологическим системам и отраслям. Коротко охарактеризуем каждый компонент.

Материальный ущерб. Этот вид ущерба проявляется в преждевременном износе оборудования, зданий и сооружений в результате коррозии и других факторов, являющихся следствием воздействия на материальные объекты загрязненной природной среды, а также в потере рыночной ценности объектов жилой, производственной недвижимости и другого имущества.

Ущерб здоровью и жизни людей. Обусловлен воздействием загрязненной природной среды на уровень заболеваемости и смертности

населения, а также сокращение продолжительности их активной жизнедеятельности и снижение производительности их труда. Этот ущерб приводит к повышенным затратам в здравоохранении, недопроизводству вследствие заболевания людей по экологическим причинам, затратам на оплату больничных листов и пр.

Ущерб природным ресурсам и экологическим системам, а также отраслям. Обусловлен снижением вследствие загрязнения окружающей природной среды почвенного плодородия, продуктивности сельскохозяйственных земель и потерей соответствующих доходов.

Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды это денежная оценка фактических и возможных убытков (потерь), обусловленных воздействием загрязнения [3].

На практике оценка экономического ущерба от загрязнения природной среды предусматривает несколько основных этапов [3].

Первый этап расчетов предполагает анализ объемов и структуры выбросов.

На втором этапе для измерения концентрации выбросов проводится расчет рассеивания вредных примесей. Так, для выбросов в атмосферу учитываются: особенности местоположения источника, высота трубы, роза ветров, погодные условия, рельеф и пр.

На третьем этапе, учитывая концентрацию вредных примесей, можно оценить натуральный ущерб от загрязнения окружающей среды. Обычно речь идет о следующих последствиях воздействия:

- ухудшение качества жизни (включая рост заболеваемости, смертности и др.);
- сокращение сроков службы имущества (основных фондов и т.п.);
- ухудшение показателей производственного процесса (рост концентрации вредных примесей в воздухе и воде, используемых в производстве, сокращение урожайности в сельском хозяйстве, замедление прироста биомассы в лесном хозяйстве).

Четвертый завершающий этап расчета – определение экономического ущерба.

С учетом отечественного опыта основными количественными методами определения размера экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды являются следующие [3]:

- прямого счета (контрольного, условно чистого района);
- математического моделирования (прежде всего корреляционного и регрессионного анализов);
- комбинированный.

Рассмотрим эти методы детальнее:

Метод прямого счета. В его основе лежат непосредственное сопоставление и анализ показателей, характеризующих отрицательные последствия воздействия среды на реципиентов в контрольном (чистом) районе и в зоне загрязнения. Из этого следует, что метод прямого счета может использоваться лишь для определения фактически нанесенного ущерба.

Методы корреляционного и регрессионного анализ. Практическое использование этих методов предполагает наличие динамических рядов данных о загрязнении окружающей природной среды и результатах (негативных последствиях) такого загрязнения. Источником этой информации являются контрольные районы (регионы, города).

Рассмотрим порядок применения этих методов на примере определения одной из центральных компонент экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды, а именно анализа влияния загрязнения окружающей среды на здоровье человека. В этом случае корреляционный анализ позволяет установить направление, силу, степень и достоверность влияния факторов среды на уровень здоровья населения.

Комбинированный метод расчета экономического ущерба от загрязнения окружающей природной среды. Этот метод впервые был рекомендован Временной типовой методикой определения экономической эффективности от осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей природной среды.

Заканчивая рассматривать комплекс вопросов, посвященных методам оценки результатов (эффектов) природоохранных мероприятий, необходимо обратить внимание на то, что ни один из этих методов не имеет неких абсолютных достоинств. Применение каждого из них предполагает преодоление определенных трудностей и ограничений. В трудных и ответственных случаях целесообразно применять нескольких вычислительных процедур с последующим сопоставлением полученных результатов.

Проанализировав экономический ущерб и оптимальные методы его определения, приходим к выводу, что полученные результаты и выводы имеют принципиальное значение для проектно-инвестиционного анализа, позволяя обосновать уровень, до которого, исходя из совместного рассмотрения экономической и экологической составляющих эффективности целесообразно реализовывать природоохранные мероприятия по достижению определенного качества окружающей природной среды.

В этой связи, экологический менеджмент осуществляет важнейший процесс управления современными производствами по использованию природных ресурсов, обеспечивая точными экономическими расчетами и оценками, тем самым повышая эффективность производства с охраной окружающей среды. Его главной задачей является выработка механизма для поддержания экологического равновесия экосистем от загрязнения окружающей среды.

Литература

1. Стольберг Ф.В. Экология города / Ф. В. Стольберг. – К.: Либра, 2000. – 464 с.
2. Экология города: учеб. пособие / В.В. Денисов [и др.]; под. ред. В. В. Денисова. – Рн/Д: Феникс, 2015. – 568 с.
3. ЭГлушкова В.Г. Экономика природопользования: учеб. для бакалавров / В.Г. Глушкова, С.В. Макара. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2013. – 588 с.

4. Степановских А.С. Экология: учеб. для вузов. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2004. – 704 с.
5. Пахомова Н. Экологический менеджмент / Н. Пахомова, К. Рихтер, А.Эндрес. – СПб.: Питер, 2004. – 352 с.

УДК 001.891: 504

ЭКО-НОМИКА ДОНБАССА

Хоженцева С.Н. (Hozhenceva@gtDonnu.ru)

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Довольно долго защита окружающей среды рассматривалась как «бедная сестра» экономики – предполагалось, что сначала мы активно будем развивать вторую, а после того как заживем богато, долго и счастливо – займемся первой. Вторая половина XX века показала, что такой подход больше не работает. Во-первых, мы начали использовать ресурсы слишком быстро, не позволяя им возобновляться. Во-вторых, экспоненциальный рост населения, прежде всего в быстроразвивающихся странах, и сопутствующее экономическое развитие привели к определенному кризису экономической модели настоящего. Вдруг выяснилось, что если все страны мира начнут потреблять в объемах, сопоставимых с развитыми странами, ресурсов на всех, мягко выражаясь, не хватит. В-третьих, безоглядное экономическое развитие привело к целому ряду глобальных проблем, причем найти виновных – а также общие для всех решения – не всегда просто. В числе таких проблем – изменение климата, трансграничное загрязнение воздуха и воды, опустынивание, замусоривание океанов, обезлесивание. В результате современная экономика, зачастую построенная на извлечении быстрой прибыли из имеющихся ресурсов (и природных, и человеческих) без компенсации ущерба для природных экосистем или для населения, переживает кризис. Уже более 30 лет идут разговоры об устойчивом развитии или о зеленой экономике, учитывающих экологический и социальный факторы наравне с экономическим. Этот подход предполагает, что экология – не «бедная сестра», а равнозначный партнер экономического развития, и без соблюдения ее интересов ни о каком развитии речь вообще идти не может.

В нашем обществе до сих пор бытует миф о том, что успешная хозяйственная деятельность человека и сохранение природных богатств – вещи несовместимые. Многие считают, что заботиться об окружающей среде – это дорогое удовольствие, которое позволить себе могут только богатые страны. А предприниматели думают, что теряют в прибыли, если вынуждены использовать экологически чистые технологии. Мы с такими стереотипами не согласны.

Мы с вами живем в непростом регионе в непростое время. Донецкая Народная Республика получила в наследство территорию, бывшую многие десятилетия под чрезвычайно высоким уровнем техногенного воздействия на

окружающую среду и природные ресурсы. Последствия этого воздействия, безусловно, продолжают сказываться на их состоянии, а сегодня эта ситуация усугубляется еще и непрекращающимися боевыми действиями на границах Республики.

Государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при Главе Донецкой Народной Республики руководствуется тем очевидным фактом, что уровень жизни граждан ДНР зависит от уровня экономического развития, а экономику можно развивать лишь в пределах возможностей природных ресурсов нашего края. Иными словами, бережное отношение к окружающей среде и природным ресурсам обеспечивает возможности развития экономики и, соответственно, возможность всех нас жить достойно.

Логика известной поговорки о том, что скупой платит дважды, вполне применима и к использованию природных ресурсов, ведь хозяйственная деятельность человека во многом зависит от благоприятных условий окружающей среды. Нет сомнений, что состояние окружающей среды и природных ресурсов сегодня требуют особого внимания, приложения дополнительных усилий для улучшения ситуации. С другой стороны, уже достаточно очевидно, что прежний путь с приоритетами тяжелой, экологически грязной, ориентированной на экспорт индустрии возрождать бессмысленно, да и вряд ли возможно. Требуется новая, ориентированная на современное положение вещей государственная экологическая политика. Металлургия должна обеспечивать ровно потребности Республики в металле. Традиционную добычу угля частично может сменить технология подземной газификации. Давно известно в экологической политике такое понятие, как экологизация экономики или видов деятельности. Всем же понятно, что высокая энергоемкость производства или энергозатратность городского хозяйства – это прямой вклад в загрязнение атмосферного воздуха. И что использование энергоэффективных ламп наружного освещения на дорогах города или утепление фасадов зданий направлены, в том числе, на охрану городской окружающей среды. Развитие комфортного общественного транспорта в той же степени снижает выбросы в атмосферу, что и организация эффективного дорожного движения или правильные градостроительные планировочные решения города, снижающие напряжение транспортных потоков.

Высокий уровень загрязнения воздуха и воды негативно сказывается на здоровье, снижая способность к труду, и может в итоге привести к ранней смерти. Согласно данным Института показателей и оценки здоровья (Institute for Health Metrics and Evaluation) в мире вследствие болезней, вызванных загрязненным воздухом, ежегодно преждевременно умирает 5,5 млн человек (что соответствует почти 10% от общего количества смертей в год). А для государства ухудшающиеся показатели заболеваемости и смертности – это и увеличение расходов на здравоохранение, и потеря трудоспособного населения.

Деградация почв и изменение климата негативно влияют на производительность сельского хозяйства, что приводит к повышению цен на продукты питания и, следовательно, к обеднению населения, а в особо тяжелых

условиях – даже к голоду или социальным потрясениям. Активная хозяйственная деятельность человека может нанести настолько непоправимый ущерб окружающей среде, что в ней невозможно будет жить самому человеку. В истории есть локальные примеры, когда вырубка лесов, охота и экстенсивное сельское хозяйство приводили к полному разрушению экосистемы. Так было, например, в XVII веке на острове Пасхи, где жившие на острове племена полностью вырубали все леса и случившаяся из-за этого деградация почвы привела к вымиранию населения. Чтобы подобного не произошло в глобальном масштабе, последствия для природы и ее лимиты по «поглощению» вреда необходимо учитывать при совершении любых хозяйственных действий – от сооружения нового горно-обогатительного комбината до покупки нового телефона и выбрасывания бытового мусора. Вся наша деятельность имеет долгосрочные последствия для окружающей среды.

Чтобы учитывать эти последствия, в экономике были разработаны разные методы стоимостной оценки природных услуг, то есть тех благ, которые мы принимаем от природы как данность, – чистой воды и воздуха, плодородной земли, всего, что на ней растет и бегают, а также и многого другого, что сложно заметить и «посчитать», но без чего невозможно жить.

Следовательно, предложения следующие – создание экологической сбалансированной долгосрочной экономической стратегии. В разработке такой экологической политики основным принципом должен стать макроэкономический подход, включающий в себя:

- энергосбалансированную структурную перестройку экономики;
- адекватный учет ценности природы в экономических показателях при принятии экономических решений, экономическая оценка природных ресурсов;
- изменение инвестиционной политики в направлении экологических приоритетов;
- демонополизацию экономики с одновременным совершенствованием механизмов приватизации с учетом экологического фактора (учет прошлого экологического ущерба, обязательства по проведению реабилитационных мероприятий, экологическое страхование и др.);
- четкое определение и реформа в области прав собственности на природные ресурсы;
- создание экологически непротиворечивой системы цен, налогов, акцизов, роялти, ренты, кредитов, субсидий, пошлин и т.д.);
- корректировка экспортной политики в направлении сокращения удельного веса первичных природных ресурсов в экспорте при увеличении доли продуктов переработки, в первую очередь высокотехнологичной и наукоемкой, а также услуг природопользования;
- развитие ресурсо- и энергосберегающих и безотходных технологий, использование вторичных материалов.

Следствием такой экологической политики должны стать – сокращение или определенная стабилизация потребления природных ресурсов, При этом рост выпуска продукции должен происходить за счет совершенствования технологий, внедрения малоотходных энерго- и ресурсосберегающих

производство, использование отходов и вторичных ресурсов, увеличение доли экологически чистой энергетики (солнечной, геотермальной, ветровой и т.п.) в энергобалансе страны.

Необходимыми мерами, способствующими реализации этих принципов, являются следующие:

- ужесточение эколого-экономических требований к народнохозяйственным проектам в процессе государственной экологической экспертизы, повышение барьера для «грязных» технологий;
- экологизация налоговой системы, разное увеличение природоресурсной доли налогов;
- совершенствование и индексация экологических платежей и тарифов;
- оценка экологической эффективности направления экономического развития;
- оценка экологической эффективности направления экономического развития;
- адекватный учет экологического ущерба, имея в виду вред, наносимый здоровью и имуществу человека;
- разработка экономической части кадастров природных ресурсов;
- реализация принципа «загрязнитель платит» через интернализацию внешних эффектов – включить экологические издержки, которые сейчас покрываются обществом во внутренние издержки и цену продукции загрязнителя;
- повышение конкурентоспособности экологических и ресурсосберегающих проектов по сравнению с техногенными;
- стимулирование расширения системы экологического страхования;
- периодическое лицензирование всех видов экономической деятельности с учетом возрастания экономической ценности природы во времени;
- учет глобальных выгод от природы России.

И в заключении следует сказать, что необходимо включить понятие «ценности природы» во все экономические расчеты. Следует учитывать, что «ценность природы», ее стоимость при использовании изменяется от региона к региону, но имеет хорошо разработанные критерии, легко формализуется и поддается оценке.

Литература

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда. Учебник для студентов вузов. – Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 495 с.
2. Ильин В.И. Экология: учеб. пособ.. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Перспектива, 2007. – 298 с.
3. Шилов И.А. Экология. – М.: Высшая школа, 2006. – 512 с.
4. Официальный сайт Управления экологии ДНР: [Электронный ресурс], URL: <http://gkesopoldnr.ru/ahead-1>, (дата обращения 25.11.2017).

СЕКЦИЯ 6
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

УДК 502.6

АНАЛИЗ РОЛИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В СИСТЕМАХ
ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА

Кириченко Д.С. (diana.kirichenko.1998@mail.ru)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика

В последние годы все актуальнее становится вопрос о снижении негативного воздействия промышленных предприятий на окружающую среду. С развитием науки, технологий, промышленности, внедрением новых технологических оборудований на передний план выходят проблемы безопасности окружающей среды, поддержания благоприятной экологической ситуации. Количество аварий возрастает, как следствие увеличивается количество техногенных катастроф, а это влечет за собой как вред имуществу населения, так и вред экологической обстановке. Среди всего многообразия традиционных областей использования геоинформационных систем заметно доминирует новая её отрасль – экологическая. Использование геоинформационных систем позволяет оперативно получать информацию по запросу и отображать её на картооснове, оценивать состояние экосистемы и прогнозировать её развитие.

Данная тема актуальна, т.к. геоинформационные технологии помогают устранять и предотвращать угрозы окружающей среде и здоровью человека.

Важность этой темы отображена в трудах таких ученых, как В.В. Алексеев, В.Я. Цветков, А.И. Лычак, и др. [1 - 3]. Но вопрос об анализе роли геоинформационных систем в системах экологического мониторинга остается нераскрытым.

Экологические проблемы требуют скорейших и рациональных действий, эффективность которых прямо связана с оперативностью обработки и представления информации. При комплексном подходе, характерном для экологии, зачастую опираются на общие характеристики окружающей среды, в результате чего, объемы исходной информации, обязательно, должны быть большими. В другом случае действия и решения вряд ли могут быть обоснованы. Однако простого накопления данных тоже, к сожалению, недостаточно. Эти данные должны быть в легком доступе, систематизированы в соответствии с потребностями. Хорошо, если есть возможность связать разнородные данные друг с другом, сравнить, проанализировать, просто просмотреть их в удобном и наглядном виде, например, создав на их основе необходимую таблицу, схему, чертеж, карту, диаграмму. Группирование

данных в нужном виде, их надлежащий показ, сопоставление и анализ целиком зависят от квалификации и эрудированности исследователя, выбранного им подхода интерпретации накопленной информации [1].

На этапе обработки и анализа собранных данных существенное, но отнюдь не первое, место занимает техническая оснащенность исследователя, включающая подходящие для решения поставленной задачи аппаратные средства и программное обеспечение. В качестве последнего во всем мире все чаще применяется современная мощная технология географических информационных систем [2].

Для информационного обеспечения экологического управления большое распространение в мире получили геоинформационные технологии (ГИТ), которые объединяют геоинформационные системы (ГИС) и данные дистанционного исследования Земли.

ГИТ объединяют математическое и программное обеспечение для работы с пространственно-координированными моделями территорий, моделирования пространственных процессов и их анализ, манипулирования и сохранения атрибутивных данных. В основном для удобства манипулирования данные в ГИС классифицируют по определенным признакам (временным, типам пространственных примитивов и др.) в классы или сегменты. В целом количество и виды таких сегментов неограниченные, зависят от конкретной реализации экологической ГИС.

Возникновение и бурное развитие ГИС было предопределено богатейшим опытом топографического и, особенно, тематического картографирования, успешными попытками автоматизировать картосоставительский процесс, а также революционными достижениями в области компьютерных технологий, информатики и компьютерной графики. Особо следует отметить идеи и опыт комплексного тематического картографирования, убедительно продемонстрировавшего эффект системного использования разнохарактерных данных для извлечения новых знаний о географических объектах. Комплексность и интегративность до сих пор остается важнейшим свойством ГИС, привлекающим пользователей [3].

ГИС (Географическая информационная система) – программно-аппаратный комплекс, способный хранить и использовать (показывать, анализировать, управлять) данные описывающие объекты в пространстве, управляемый специальным персоналом. ГИС использует особый тип информации – пространственную (географическую) и связанные с ней базы данных, эта информация может быть социальной, политической, экологической или демографической, то есть любой информацией, которая может быть отображена на карте.

ГИС - является лучшим способом хранить информацию об участке суши или моря. Эта система может помочь сделать управление более эффективным, способствовать научной работе и охране территории, которая проводится во всех особо охраняемых природных территориях (ООПТ), независимо от их площади.

Главными преимуществами использования ГИС считают новизну

функций пространственного анализа, простой графический интерфейс, модульность архитектуры, соответствие современных стандартов информационных систем растущим требованиям пользователя.

ГИС применяется в разных сферах влияния человека: геологии, географии, обороне, инженерии, и т.д. [4].

Сбор данных осуществляется с источников приведенных в рис. 1.

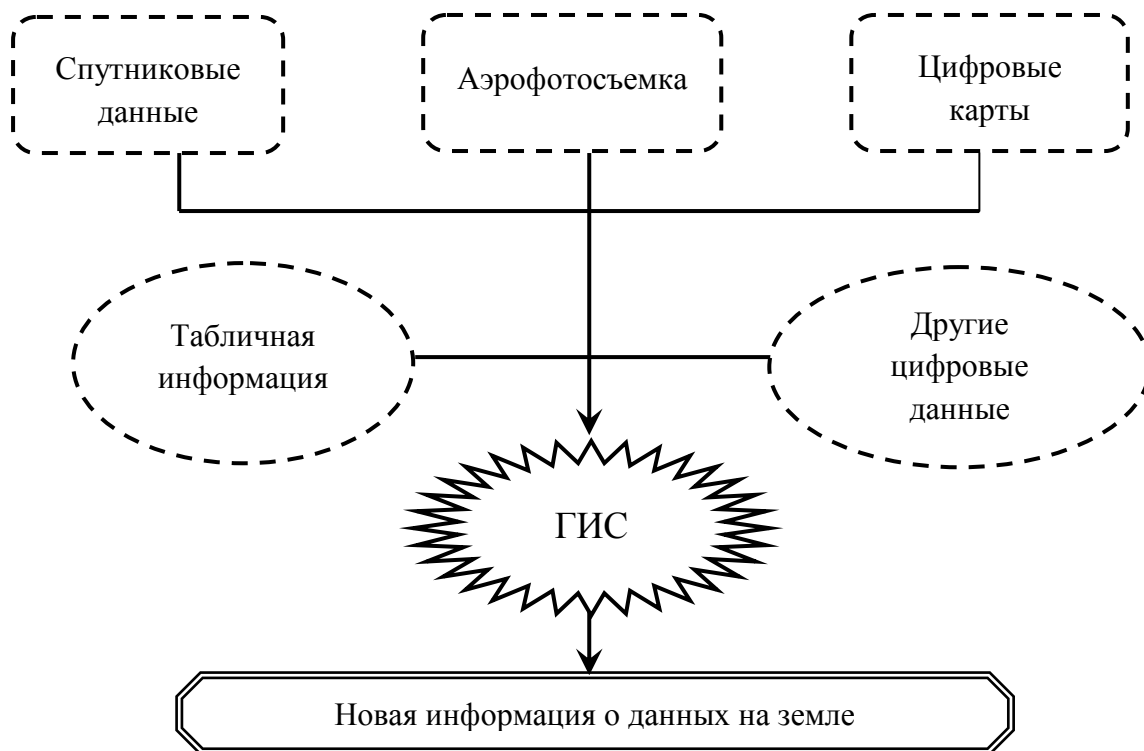


Рисунок 1 – Составляющие Геоинформационной системы

С появлением проблем с экологией, появилась потребность в организации цельной системы, которая смогла бы совместить в себе параметры окружающей среды и уровень здоровья населения, проанализировать и представить управляющим наиболее подходящие варианты улучшения системы. Цель этой системы – это улучшение состояния здоровья людей, снижением влияния негативных факторов окружающей среды.

Функциональные возможности географических информационных систем (ГИС) и их экономическая эффективность позволяют соединить в себе некоторые блоки системы социально-гигиенического мониторинга. Таким представляется наиболее экономичный и, в то же время эффективный и реальный вариант системы на примере выделения одного компонента среды. Ее название Система медико-эпидемиологического мониторинга окружающей среды (МЭМОС).

Цель проекта: на основе постоянного сбора информации о окружающей среде и здоровья людей, создание и использование комплексной системы мониторинга данных и оценки риска здоровью, его экономического обоснования и управления инвестициями, которое позволяет поддерживать стабильный экономический рост на основе медико-экологического

благополучия.

Принцип действия, системы МЭМОС, основывается на обработке данных в ГИС, алгоритм действия системы представлен на рис. 2.

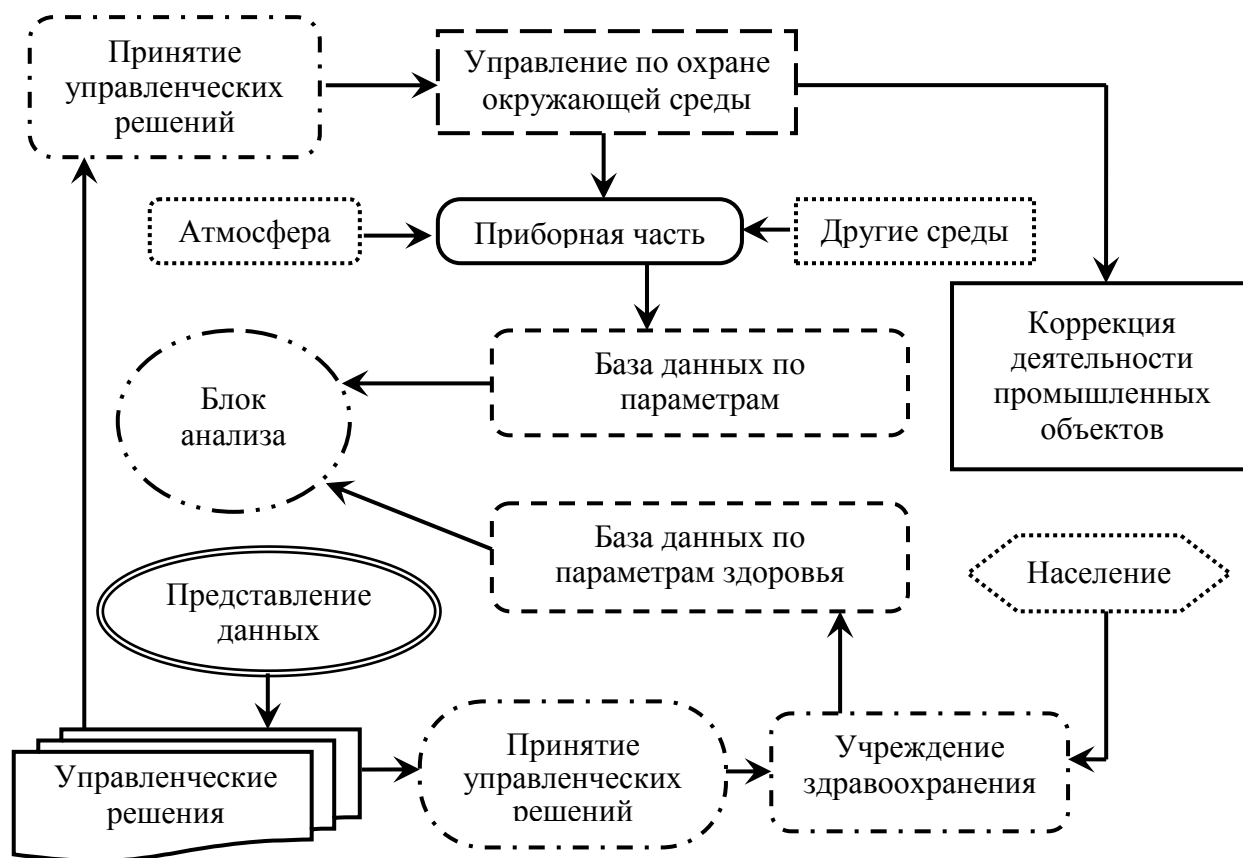


Рисунок 2 – Блок-схема системы МЭМОС

Цель функции системы МЭМОС – принятие решений о корректировке деятельности государственных и негосударственных здравоохранительных учреждений и предприятий с учетом определенных экологически неблагоприятных зон с увеличенными рисками здоровью населения этих районов [5].

Таким образом, с появлением ГИС возможность решения такой задачи как анализ дистанционных данных для их полноценного использования в повседневной жизни, стала реальностью, так как эта технология позволяет собрать воедино и проанализировать различную, на первый взгляд мало связанную между собой информацию, получить основанный на массовом фактическом материале обобщенный взгляд на него, количественно и качественно проанализировать взаимные связи между характеризующими его параметрами и происходящими в нем процессами. ГИС с успехом используется для наблюдения состояния окружающей среды, а также для создания карт основных параметров окружающей среды. Перспективы расширенного применения ГИС-технологий для решения комплексных проблем охраны окружающей среды в различных отраслях связаны с развитием предлагаемого подхода к улучшению экологического состояния территории на основе

использования информации полученной с помощью современных технологий, в частности с помощью аэрокосмической информации.

Литература

1. Алексеев В. В. Вопросы комплексной оценки состояния ОПС на базе ГИС. – М.: ВИНТИ, 2000. – 80 с.
2. Цветков В.Я. Геоинформационные системы и технологии. – М.: Эко-Тренд, 1998. – 67 с.
3. Лычак А.И. ГИС в географии и экологии. – Симферополь: Эльминье, 2005. – 280 с.
4. Журкин И.Г. Геоинформационные системы: учеб. пособие. – М.: Кудиц-Пресс, 2009. – 232 с.
5. Дьяченко Н.В. Использование гис-технологий в решении задач управления. – СПб: 2005. – 134 с.

УДК 502.1:004

ОЦЕНКА И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РЕГИОНОВ С ПОМОЩЬЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ

Нехаева Д.В. (nekhaeva2014@yandex.ru)
Научный руководитель – Делекторская Е.В.

*ГОУ СПО ЛНР «Луганский строительный колледж»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

Важную роль в развитии современного общества играет глобальное распространение информационных систем.

Они позволяют экономно расходовать ресурсы путем поиска и использования информации для повышения эффективности человеческой деятельности.

Технология ГИС или географическая информационная система – это новый, современный, эффективный, удобный и быстрый инструмент для выполнения сбора, хранения, анализа, представления результатов в виде графической визуализации, а также решения экологических проблем.

ГИС предоставляет пользователю различные инструменты для поиска, анализа и последующего редактирования цифровых карт исследуемой территории, получения информации о различных объектах, расположенных на этой территории.

Использование ГИС позволяет быстро и качественно составлять экологические карты различных типов для выполнения на их основе экологического мониторинга различных территорий.

ГИС по охвату изучаемых территорий подразделяются на:

- глобальные;
- субконтинентальные;
- национальные;
- региональные;
- местные.

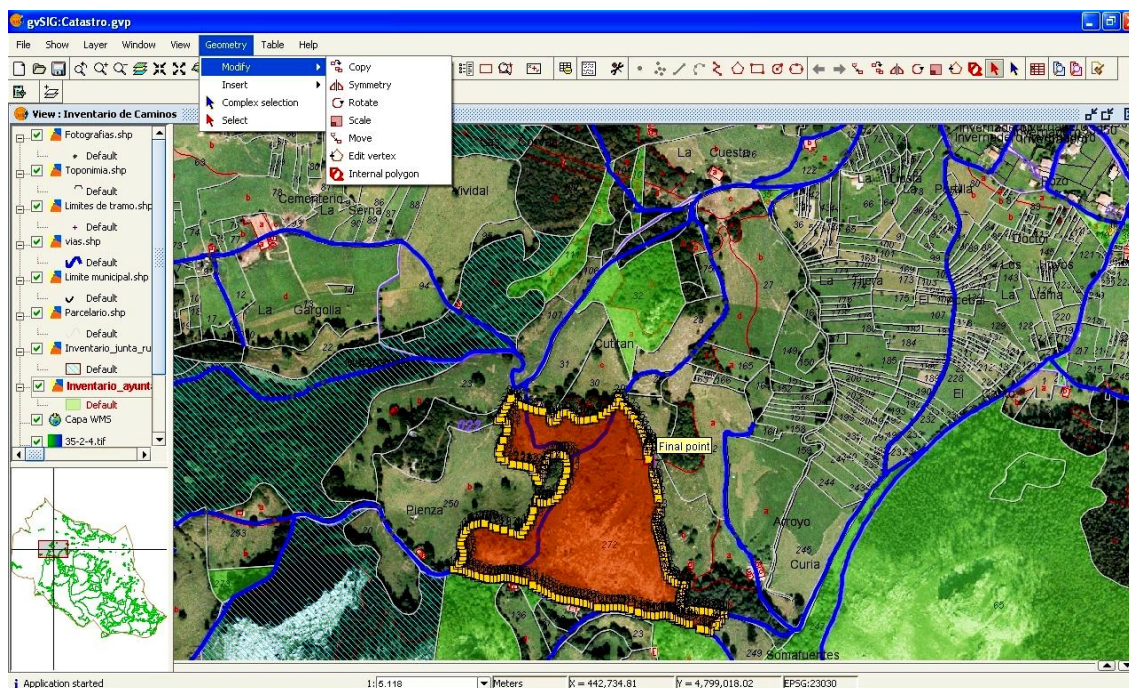


Рисунок 1 – Редактирование карты в ГИСgvSIG

Результаты работы территориальных ГИС могут размещаться на геопорталах сети Internet.

Направления использования ГИС для составления экологических карт регионов.

Загрязнение окружающей среды.

ГИС используется для моделирования воздействия и распространения загрязнения в атмосфере и по гидрологической сети любой местности. Результаты полученных расчетов можно накладывать на природные карты. В результате получают прогнозируемую оценку на определённые будущие периоды экстремальных ситуаций. Таким образом, можно оценить влияния пожаров, выбросов различного рода загрязнений в атмосферу или водные источники.

Землеустройство.

ГИС широко применяются для составления и ведения различных реестров, например создания баз данных и карт по земельной собственности, объединения их с базами данных различным природным и социально-экономическим показателям, наложения соответствующих карт друг на друга и создания комплексных карт, построения графиков и диаграмм.

Мониторинг охраняемых территорий.

ГИС удобно использовать для сбора и управления данными по охраняемым территориям (заповедникам, заказникам, национальным паркам). В пределах изучаемых районов ГИС позволяет проводить полноценный мониторинг растительных сообществ, исчезающих и ценных видов животных, определять степень влияния антропогенного воздействия на исследуемые территории, планировать, доводить до реализации и контролировать выполнение природоохранных мероприятий.

Для контроля и оценки влияния природоохранных мероприятий ГИС использует результаты съёмки из космоса, а также результаты съёмки и дистанционных наблюдений, выполненные с помощью воздушного транспорта. Использование ГИС эффективно и для мониторинга условий жизнедеятельности местных и привнесённых видов, выявления причинно-следственных цепочек и взаимосвязей, оценки благоприятных и неблагоприятных последствий предпринимаемых природоохранных мероприятий на экосистему в целом и отдельные ее компоненты, принятия оперативных решений по их корректировке в зависимости от меняющихся внешних условий.

С помощью ГИС такие задачи решаются на научной основе, то есть выбираются решения, обеспечивающие минимальный уровень воздействия на дикую природу, сохранение на требуемом уровне чистоты воздуха, водных объектов и почв, особенно в часто посещаемых туристами районах.

Восстановление среды обитания.

ГИС является эффективным средством для изучения среды обитания отдельных видов растительного и животного мира в пространственном и временном аспектах. Если установлены конкретные параметры окружающей среды, необходимые, например, для существования какого-либо вида животных, включая наличие пастбищ и мест для размножения, соответствующие типы и запасы кормовых ресурсов, источники воды, требования к чистоте природной среды, то ГИС поможет быстро подыскать районы с подходящей комбинацией параметров, в пределах которых условия существования или восстановления численности данного вида будут близки к оптимальным. На стадии адаптации переселенного вида к новой местности ГИС эффективна для мониторинга ближайших и отдаленных последствий предпринятых мероприятий, оценки их успешности, выявления проблем и поиска путей по их преодолению.

Составление экологических карт различного назначения.

ГИС позволяет составлять экологические карты для различных отраслей народного хозяйства, например составления карт подтопляемых территорий, карт учёта водных ресурсов и т.д.

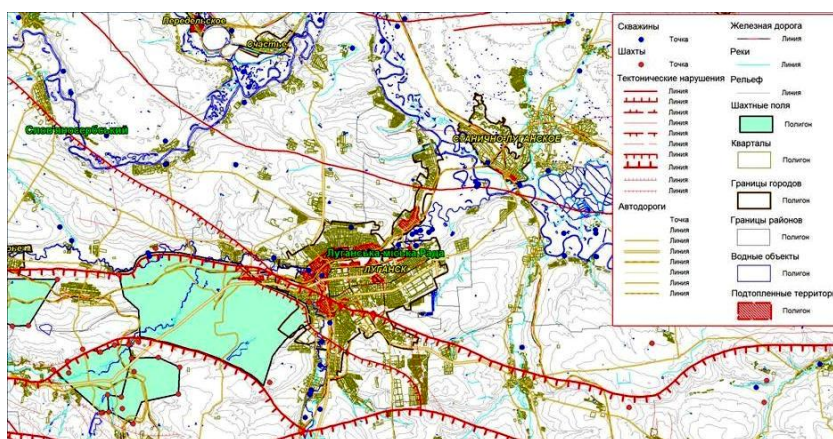


Рисунок 2 – ГИС подтопляемых территорий Луганской области

Экотуризм

Возможность использования ГИС для быстрого создания качественных профессионально составленных карт, которые можно использовать для составления рекламных и обзорных материалов, позволяющих развивать сферу экотуризма. «Экотуристы» – это люди, которые обладают глубокой заинтересованностью в подробной информации о памятниках природы, которые имеются в данной местности, интересных природных объектах. Эта информация может быть использована для экологического образования населения или для туристских агентств, составляющих туристические маршруты, а также для получения дополнительных средств из фондов проектов и национальных программ, поощряющих развитие путешествий и экскурсий.

ГИС экологического сопровождения проекта.

Как правило, экологические ГИС выполняются в масштабе от 1:25 000 и охватывают изучаемые территории площадью от 50 км² и более.

Основные этапы применения ГИС при экологическом сопровождении инвестиционно-строительных проектов:

- создание электронной ландшафтной карты, база данных которой объединяет сведения обо всех компонентах геосистем, включая информацию о наличии и стоимости промысловых видов растительных и животных видов (экономическая составляющая базы данных);
- оценка устойчивости геосистем или их отдельных компонентов к различным видам антропогенного воздействия на основе интегральных балльных оценок по факторам устойчивости и добавление этих оценок в базу данных электронной ландшафтной карты (экологическая составляющая базы данных);
- интеграция карт устойчивости ландшафтов к техногенной нагрузке с картами объектов обустройства и выделение потенциально опасных для хозяйственного освоения участков территории (оценка экологического риска);
- выбор оптимальной стратегии при проектировании с учётом как экономической, так и экологической составляющих базы данных (поддержка принятия управленческих решений);
- организация на базе ГИС системы экологического мониторинга с использованием материалов наземных (полевых) наблюдений, включая космические снимки сверхвысокого разрешения.

Литература

1. Использование ГИС в экологии: [Электронный ресурс], URL: http://loi.sscs.ru/gis/geoco/use_gis_eco.htm, (дата обращения 24.11.2017).
2. Структура ГИС мониторинга состояния подтопленных территорий: [Электронный ресурс], URL: <http://www.myshared.ru/slide/642222/>, (дата обращения 24.11.2017).
3. gvSIG: [Электронный ресурс], URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/GvSIG>, (дата обращения 24.11.2017).
4. ЭкоГИС: [Электронный ресурс], URL: <http://ecolida.ru/ekologicheskaya-gis>, (дата обращения 24.11.2017).
5. ГИС экологического сопровождения инвестиционно-строительных проектов в

УДК 504.06 + 528.9

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ: ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Орлова Т.А. (tatyana_orlova1323@meta.ua)
Научный руководитель – Шарахматова О.С.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

В современном мире остро стоит вопрос об охране окружающей среды, но развитие научно-технологического потенциала дает нам возможность найти новые пути решения актуальных проблем современной экологии.

Информационные технологии служат, прежде всего, цели экономии ресурсов путем поиска и последующего использования информации для повышения эффективности человеческой деятельности.

В настоящее время исследования по охране окружающей среды ведутся во всех областях науки и техники различными организациями и на различных уровнях, в том числе, и на государственном. Однако информация по этим исследованиям характеризуется высокой рассеянностью. Большие объемы экологической информации, данные многолетних наблюдений, новейшие разработки разбросаны по различным информационным базам или даже находятся на бумажных носителях в архивах, что не только затрудняет их поиск, использование, но и приводит к сомнению в достоверности данных и эффективном использовании средств, выделяемых на экологию из бюджета, иностранных фондов или коммерческими структурами.

Одной из таких технологий является географическая информационная система (ГИС), обеспечивающая сбор, хранение, обработку, доступ, отображение и распространение пространственных данных.

ГИС содержит данные о *пространственных объектах* в форме их цифровых представлений.

По территориальному охвату различают глобальные, или планетарные ГИС, субконтинентальные ГИС, национальные ГИС, зачастую имеющие статус государственных, региональные ГИС, субрегиональные ГИС и локальные, или местные ГИС.

ГИС различаются предметной областью информационного моделирования, к примеру, городские ГИС, или муниципальные ГИС, природоохранные ГИС, туристические и т.п.

Среди них особое наименование, как особо широко распространенные, получили *земельные информационные системы*. Проблемная ориентация ГИС определяется решаемыми в ней задачами (научными и прикладными), среди них инвентаризация ресурсов (в том числе *кадастр*), анализ, оценка, мониторинг, управление и планирование, поддержка принятия решений.

Если, не углубляясь в подробности, объяснить, что такое ГИС, то ГИС – это современная компьютерная технология для картирования, анализа, обработки и хранения данных об исследуемых объектах реального мира.

ГИС хранит информацию о реальном мире в виде набора тематических слоев, которые объединены на основе географического положения. Такой метод очень удобен для отслеживания передвижения транспортных средств, детального отображения реальной обстановки и планируемых мероприятий, моделирования глобальной циркуляции атмосферы.

Любая географическая информация содержит сведения о пространственном положении, будь то привязка к географическим или другим координатам, или ссылки на адрес, почтовый индекс, избирательный округ или округ переписи населения, идентификатор земельного или лесного участка, название дороги или километровый столб на магистрали и т.п.

Географические информационные системы (ГИС) появились в 60-х годах XX века как инструменты для отображения географии Земли и расположенных на ее поверхности объектов. Сейчас ГИС представляют собой сложные и многофункциональные инструменты для работы с данными о Земле [2].

Возможности, предоставляемые пользователю ГИС:

- работа с картой (перемещение и масштабирование, удаление и добавление объектов);
- печать в заданном виде любых объектов территории;
- вывод на экран объектов определенного класса;
- вывод атрибутивной информации об объекте;
- обработка информации статистическими методами и отображение результатов такого анализа непосредственным наложением на карту.

Так, с помощью ГИС специалисты могут оперативно спрогнозировать возможные места разрывов трубопроводов, проследить на карте пути распространения загрязнений и оценить вероятный ущерб для природной среды, вычислить объем средств, необходимых для устранения последствий аварии. С помощью ГИС можно отобразить промышленные предприятия, осуществляющие выбросы вредных веществ, отобразить розу ветров и грунтовые воды в окружающей их местности и смоделировать распространение выбросов в окружающей среде.

Деятельность человека постоянно связана с накоплением информации об окружающей среде, ее отбором и хранением. Информационные системы, основное назначение которых – информационное обеспечение пользователя, то есть предоставление ему необходимых сведений по конкретной проблеме или вопросу, помогают человеку решать задачи быстрее и качественнее. При этом одни и те же данные могут использоваться при решении разных задач и наоборот. Любая информационная система предназначена для решения некоторого класса задач и включает в себя как хранилище данных, так и средства для реализации различных процедур.

Информационное обеспечение экологических исследований реализуется главным образом за счет двух информационных потоков:

– информация, возникшая при проведении экологических исследований;

– научно-техническая информация по мировому опыту разработки экологических проблем по различным направлениям.

Общей целью информационного обеспечения экологических исследований является изучение информационных потоков и подготовка материалов для принятия решений на всех уровнях управления в вопросах выполнения экологических исследований, обоснования отдельных научно-исследовательских работ, а также распределения финансирования.

Поскольку объектом описания и изучения является планета Земля, и экологическая информация имеет общие черты с геологической, то перспективно построение географических информационных систем для сбора, хранения и обработки фактографической и картографической информации:

– о характере и степени экологических нарушений естественного и техногенного происхождения;

– об общих экологических нарушениях естественного и техногенного происхождения;

– об общих экологических нарушениях в определенной сфере человеческой деятельности;

– о недропользовании;

– об экономическом управлении определенной территорией.

Географические информационные системы рассчитаны, как правило, на установку и подключение большого количества автоматизированных рабочих мест, располагающих собственными базами данных и средствами вывода результатов. Экологи на автоматизированном рабочем месте на основе пространственно привязанной информации может решить задачи различного спектра:

– анализ изменения окружающей среды под влиянием природных и техногенных факторов;

– рациональное использование и охрана водных, земельных, атмосферных, минеральных и энергетических ресурсов;

– снижение ущерба и предотвращение техногенных катастроф;

– обеспечение безопасного проживания людей, охрана их здоровья.

Все потенциально экологически опасные объекты и сведения о них, о концентрации вредных веществ, допустимых нормах и т.д. сопровождаются географической, геоморфологической, ландшафтно-геохимической, гидрогеологической и другими типами информации.

Экологические геоинформационные системы позволяют работать с картами различных экологических слоев и автоматически строить аномальную зону по заданному химическому элементу. Это достаточно удобно, так как эксперту-экологу не нужно вручную рассчитывать аномальные зоны и производить их построение. Однако, для полного анализа экологической обстановки эксперту-экологу требуется распечатывать карты всех экологических слоев и карты аномальных зон для каждого химического

элемента. В геоинформационной системе построение аномальных зон производилось для тридцати четырех химических элементов. Сначала он должен получить сводную карту загрязнения почвы химическими элементами. Для этого путем последовательного копирования на кальку со всех карт, строится карта загрязнения почвы химическими элементами. Затем полученную карту таким же образом сопоставляют с картами гидрологии, геологии, геохимических ландшафтов, глин. На основании сопоставления строится карта качественной оценки опасности окружающей среды для человека (рис.1).

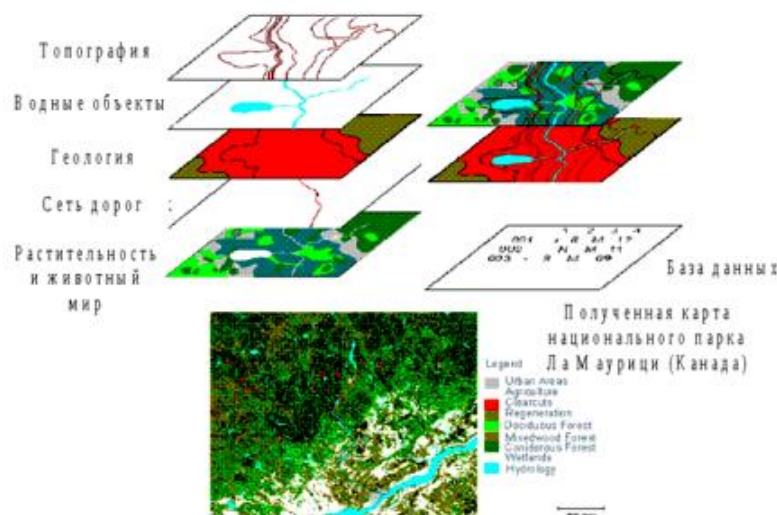


Рисунок 1 – Послойное представление географической информации в ГИС

ГИС реализуют задачу в целях диагностики и обеспечения сохранности здоровья человека и окружающей среды.

Влияние информационных технологий на человека и окружающую среду носит двунаправленный характер. С одной стороны, информационные технологии – это один из наиболее перспективных инструментов сбора данных и научного познания, в том числе в медицине и экологии. С другой – это важный фактор, влияющий на здоровье человека и окружающую среду.

Несмотря на эти препятствия, информационные технологии получают все более широкое распространение в сферах медицины и экологии. На данный момент разработаны общие принципы и структуры глобальных информационных систем, решающих проблемы охраны здоровья человека и окружающей среды. Однако потенциал в данной области намного превышает наши возможности.

ГИС-система включает в себя пять ключевых составляющих (рис. 2):

1) *аппаратные средства*. Это компьютер, на котором запущена ГИС. В настоящее время ГИС работают на различных типах компьютерных платформ, от централизованных серверов до отдельных или связанных сетью настольных компьютеров.

2) *программное обеспечение*. Программное обеспечение ГИС содержит

функции и инструменты, необходимые для хранения, анализа и визуализации географической (пространственной) информации.

3) *данные*. Данные могут быть представлены в виде готовых карт с требуемыми тематическими слоями, либо в виде снимков космической и аэрофотосъемки и пр.

4) *исполнители*. Пользователями ГИС могут быть как технические специалисты, разрабатывающие и поддерживающие систему, так и обычные сотрудники, которым ГИС помогает решать текущие каждодневные дела и проблемы.



Рисунок 2 – Ключевые составляющие

ГИС может осуществлять следующие операции:

– *ввод данных*. В геоинформационных системах автоматизирован процесс создания цифровых карт, что кардинально сокращает сроки технологического цикла.

– *управление данными*. Геоинформационные системы хранят пространственные и атрибутивные данные для их дальнейшего анализа и обработки.

– *запрос и анализ данных*. Геоинформационные системы выполняют запросы о свойствах объектов, расположенных на карте, и автоматизируют процесс сложного анализа, сопоставляя множество параметров для получения сведений или прогнозирования явлений.

– *визуализация данных*. Удобное представление данных непосредственно влияет на качество и скорость их анализа. Пространственные данные в геоинформационных системах предстают в виде интерактивных карт. Отчеты о состоянии объектов могут быть построены в виде графиков, диаграмм, трехмерных изображений.

Литература

1. Википедия: [Электронный ресурс], URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

Геоинформационная система, (дата обращения 24.10.2017)

2. Браун Л.А. История географических карт. – М.: Центрполиграф, 2006. – 479 с.

3. Журкин И.Г., Шайрута С.В. Геоинформационные системы. – М.: Кудиц-пресс, 2009. – 272 с.

УДК 004 + 504

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрименко А.Р. (nastenka05102000@mail.ru)

Научный руководитель – Витько Л.Г.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Информационные технологии необходимы нам для экономии ресурсов путем поиска и последующего использования информации для повышения эффективности человеческой деятельности.

В настоящее время исследования по охране окружающей среды ведутся во всех областях науки и техники различными организациями и на различных уровнях, в том числе и на государственном. Однако информация по этим исследованиям характеризуется высокой рассеянностью. Большие объемы экологической информации, данные многолетних наблюдений, новейшие разработки разбросаны по различным информационным базам или даже находятся на бумажных носителях в архивах, что не только затрудняет их поиск, использование, но и приводит к сомнению в достоверности данных и эффективном использовании средств, выделяемых на экологию из бюджета или коммерческими структурами. Вторым моментом, обуславливающим необходимость информатизации, является проведение постоянного мониторинга за фактическим состоянием окружающей среды, уплатой налогов, проведением экологических мероприятий. Необходимость контроля возникла с принятием платы за загрязнение еще с 1992г, когда обнаружили такие проблемы, как переиндексация платежей в связи с инфляцией, неуплата за загрязнение воздуха, «уход» от экологических платежей, обусловленные отсутствием необходимой технической базы для своевременного контроля за исполнением норм закона. Благодаря автоматизированным мониторинговым системам контроль за природоохранной деятельностью становится более эффективным, поскольку постоянное наблюдение позволяет не только следить за правильностью выполнения закона, но и вносить в него поправки соответственно фактическим условиям экологической и социально-экономической обстановки.

На рубеже двух тысячелетий проблема взаимоотношения человеческого общества с окружающей средой приобрела острый характер. За последние десятилетия возрос риск возникновения крупных экологических катастроф, вызываемых человеком и возникающих вследствие защитной реакции природы.

Начало XXI столетия остро ставит задачи оценки риска экологических

катастроф, принятия мер по их предотвращению. Другими словами, актуальной стала задача управления экологическими катастрофами. А это возможно при наличии необходимого информационного обеспечения о прошлом, текущем и будущем состоянии объектов окружающей среды, включая природные, природно-техногенные и антропогенные системы.

Существует много примеров информационных технологий, которые помогают нам заботиться об окружающей среде. Например, датчики спутников предоставляют нам достоверную информацию об изменениях на планете. Например, распространение пожаров в тропических лесах юго-восточной Африки, потеря озона над Антарктидой, уменьшение размеров и обмеления Аральского моря.

Благодаря географической информационной системе (ГИС) мы имеем возможность поучать, хранить, анализировать и использовать изображения со спутников. По этим изображениям изучается загрязнение и другие экологические опасности, находить богатые, на отдельные ресурсы, регионы, а также моделировать изменения в окружающей среде.

По мере расширения и углубления природоохранных мероприятий одной из основных сфер применения ГИС становится слежение за последствиями предпринимаемых действий на локальном и региональном уровнях. Источниками обновляемой информации могут быть результаты наземных съемок или дистанционных наблюдений с воздушного транспорта и из космоса. Использование ГИС эффективно и для мониторинга условий жизнедеятельности местных и привнесенных видов, выявления причинно-следственных цепочек и взаимосвязей, оценки благоприятных и неблагоприятных последствий предпринимаемых природоохранных мероприятий на экосистему в целом и отдельные ее компоненты, принятия оперативных решений по их корректировке в зависимости от меняющихся внешних условий.

Такие системы связи, как Интернет и сотовый телефон, ускоряют обмен всеми видами информации, в том числе экологическими данными. Соединяя между собой расположенных на большом расстоянии людей, сеть помогает исследователям и активистам работать вместе над решением экологических проблем. Все более разветвленная сеть связи передает информацию в отдаленные местности, где ее могут использовать с целью поддержки человеческого развития – для помощи учителям в расширении своих учебных программ, врачам в предоставлении людям информации и скорой помощи, фермерам и сельским предпринимателям в выходе на городские рынки сбыта своей продукции.

Единая база природных объектов и источников загрязнения обеспечивает возможность моделирования распространения вредных веществ в воздушной и водной средах с целью исследования сложившейся обстановки и выработки рекомендаций по ликвидации последствий кризисных ситуаций и по рациональному природопользованию. Модели распространения загрязняющих веществ в воде и в воздухе учитывают технологические характеристики предприятий (экологический паспорт), географическое местоположение,

метеорологические условия.

Компьютерное моделирование позволяет решать довольно сложные задачи на основе компьютерной модели исследуемого явления. Критерием верности любого из результатов компьютерного моделирования был и остается натуральный эксперимент. В научных и практических исследованиях компьютерный эксперимент может лишь сопутствовать натуральному, чтобы исследователь, сравнивая их результаты мог оценить качество модели, глубину наших представлений о сути явлений природы. Реализация компьютерных экспериментов – не главная задача, решаемая с помощью технических устройств. Развитие современной науки невозможно без высокотехнологичных средств сбора данных, коммуникации.

Созданные за последние десятилетия спутниковые средства наблюдения за Землей охватывают практически все значимые сферы функционирования системы «природа-общество». В настоящее время спутниковые системы поставляют данные о следующих параметрах:

- взаимодействия в системе Земля-Солнце;
- динамика атмосферы;
- динамика океанов и прибрежных регионов;
- процессы в литосфере;
- функционирование биосферы;
- динамика климатической среды.

Но конечный влияние информационных технологий на окружающую среду еще далеко не выяснен. Компьютер, как и любой электрический прибор, является источником электро-магнитного излучения. Соответственно, излучают как сам системный блок, так и монитор. По степени опасности излучения компьютер является одним из самых опасных приборов наряду с микроволновыми печами, телевизорами (на ЭЛТ), холодильниками. Широко известны результаты исследования шведских ученых, которые установили, что корпус монитора, нагреваясь при нормальной работе до 50-55 градусов Цельсия, начинает выделять в воздух пары трифенилфосфата. Но ведь нагревается не только монитор, но и блок питания, и процессор, а за ним и материнская плата, и видеокарта. А все они содержат различные смолы, фтор, хлор, фосфорсодержащие органические и неорганические соединения, которые при нагревании могут выделяться в воздух.

Всем известно, что мониторы содержат материалы, которые в природных условиях становятся токсичными (например, ртуть). Внутри системного блока можно обнаружить целую таблицу Менделеева: фтор, фосфаты, хлор, различные смолы и прочие элементы, которые при нагреве выбрасывают в воздух скромную порцию токсичных паров.

Компьютеры и мобильные телефоны представляют огромную проблему их утилизации частично из-за того, что они довольно быстро стареют. Исходя из этого, ремонт является достаточно дорогим по сравнению со стоимостью нового товара. Когда компьютеры выбрасываются как хлам, то свинец в мониторах, ртуть и хром в главном процессорном блоке, мышьяковые и

галогеновые органические вещества внутри устройств – все создают опасность для здоровья.

Переработка компьютеров и телефонов осложнена тем, что конструкция большинства из них не предусматривает такой возможности, поэтому вторичная переработка компьютеров является экономически невыгодной. Особенно трудно перерабатывать такие малые электронные устройства, как мобильные телефоны.

Хотя дистанционное зондирование, ГИС и другие технологии могут способствовать нашему пониманию того, как мы меняем планету, они не в состоянии заменить непосредственное знание окружающей среды. Даже когда информационные технологии помогают накапливать базы данных о состоянии окружающей среды и соединять людей, они могут и разъединять людей с окружающим миром.

Информационные технологии не только формируют наше мировоззрение, но также усиливают наши возможности изменить мир. Мы ответственны за использование этих средств для того, чтобы построить здоровое и справедливое будущее.

Информационные технологии активно используются как при прямом воздействии, так и для обеспечения обратной связи. И существование системы возможно только при наличии и корректном функционировании обеих связей. Очень важна своевременность и точность полученной информации и управляющих сигналов. И в этой области многие функции следует возложить на информационные технологии и компьютерную технику.

Информационные технологии получают все более широкое распространение в сферах медицины и экологии. На данный момент разработаны общепринципы и структуры глобальных информационных систем, решающих проблемы охраны здоровья человека и окружающей среды. Однако потенциал в данной области намного превышает наши возможности.

В целом, оптимизация качества среды, а, следовательно, улучшение здоровья населения непрерывно связана с развитием социально-экологической инфраструктурой, переходом к устойчивому развитию. Развитие расчетного мониторинга на базе ГИС позволит своевременно и регулярно получать качественную информацию (т.е. полную, достоверную и точную) для того, чтобы вовремя принять эффективные меры для сохранения своей безопасности.

Литература

1. Информационные технологии в экологии и природопользовании: [Электронный ресурс], URL: <http://www.rumvi.com>, (дата обращения 23.10.2017).
2. Использование информационных технологий для окружающей среды: [Электронный ресурс], URL: <http://www.studbooks.net>, (дата обращения 23.10.2017).
3. Экологический мониторинг. Информационные поисковые системы и базы данных / В.В. Челноков, Т.В. Мещерякова, Н.В. Меньшутина, Е.А. Василенко. – М.: ВИНТИ, 2001. – 52 с..
4. Крапивин В.Ф., Солдатов В.Ю., Потапов И.И. Разработка ГИМС технологии, базирующейся на данных дистанционного зондирования и описывающей роль лесных экосистем в процессе изменения климата // Проблемы окружающей среды и

УДК 504.06:528.9

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ПРИМЕРЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИС

Перервенко С.Ю. (perervenko0609@mail.ru)
Научный руководитель – Непорожняя Е.П.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Мощной движущей силой в развитии современного общества является интенсивное глобальное распространение информационно-коммуникативных технологий, которые помогают собирать, хранить, анализировать и распространять информацию.

Наибольшего развития информационные технологии в настоящий момент времени достигли в США. Современные информационные технологии помогают человеку даже в мониторинге окружающей среды. Так, например, датчики спутников предоставляют нам гораздо более четкие изображения об изменениях в окружающей среде. Среди многих таких картинок – распространение пожаров в тропических лесах юго-восточной Африки, потеря озона над Антарктикой, уменьшение размеров и обмеления Аральского моря.

Достаточно активно в этом направлении работает и Европейское космическое агентство (ЕКА), примером которого является проект «Глобальный мониторинг окружающей среды и безопасности». Растущий поток спутниковых данных дает бесценную информацию, в частности, для управления природопользованием, оценки последствий природных и техногенных катастроф и распределения гуманитарной помощи. В данной статье мы не можем не упомянуть и совместный проект ЮНЕСКО и ЕКА по спасению объектов, которые включены в список Всемирного культурного наследия, и в пределах которых осуществляется непрерывный мониторинг национальных парков и мест обитания редких и исчезающих видов животных и растений [2].

Компьютеры и программное обеспечение ГИС (географическая информационная система) дают возможность хранить, анализировать и умело пользоваться изображениями, полученными спутниками. Эта информация вместе с наземными наблюдениями и другими данными помогает исследователям отслеживать уровень загрязнения окружающей среды, находить богатые на отдельные ресурсы регионы и моделировать изменения в окружающей среде. Кроме того, исследователи используют компьютеры для изучения различных экологических сценариев – от создания и применения альтернативных транспортных средств для городских перевозок до сжигания ископаемого топлива по всему миру [1].

Что же это такое – географические информационные системы?

Географическая информационная система – это современная компьютерная технология для картографирования объектов окружающей природной среды, а также реальных событий, происходящих в нем. Она обеспечивает возможность долгосрочного сохранения, периодического пополнения и обновления информации [1]. Система хранит много слоев (срезов) информации с привязкой к местности. Пласты данных могут содержать спутниковые изображения, топографию, государственные границы, реки, автостреды, линии электропередач, источники загрязнения, ареалы дикой природы. Карты, которые хранятся в ГИС, позволяют воспользоваться преимуществами компьютеров, которые могут хранить огромное количество данных и выполнять сложные многократные вычисления. Так, например, можно изменить параметры и поставить вопрос: «А что будет, если?», и таким образом исследовать все возможные альтернативы для выбора наилучшего варианта дальнейших действий.

Имея уникальные возможности для полноценного анализа и оперирования географической информацией, ГИС является тем реальным инструментом, который способен обеспечивать информационную основу для принятия оптимального управленческого решения. Способность обрабатывать информацию пространственного характера, представленную на географических картах, принципиально отличают ГИС от других информационных систем. Технология ГИС предоставляет новый, более современный, более эффективный, удобный и быстрый инструмент анализа и решения проблем.

Компьютерные программы помогают в европейских усилиях остановить трансграничное загрязнение воздуха, которое привело к гибели рыбы в малых реках Скандинавии и деревьев в Черном лесу в Германии, вызванное выбросами двуокиси серы сопутствующей вещества сжигания ископаемого топлива, которая образует кислотные дожди. Модель, разработанная учеными неправительственного исследовательского института в Австрии, дала возможность проанализировать влияние на окружающую среду различных сценариев серных выбросов. При подготовке решения компьютер указал, каким образом можно осуществить сокращение с целью защиты экосистем от превышения «критического уровня» кислотных осадков, за пределами которого вероятные долговременные нарушения.

Кроме того, ГИС помогает активистам экологических групп выявлять местные источники загрязнения; дает возможность энергетическим ведомствам развивающихся стран, определять лучшие места для размещения объектов, использующих возобновляемые источники энергии, таких как ветровые турбины, и помогает группам сохранения окружающей среды разрабатывать эффективные стратегии управления природными ресурсами и защиты биоразнообразия [1].

Нью-йоркская группа исследования общественных интересов с помощью своего проекта муниципального картографирования, продемонстрировала, какую силу могут дать карты местным активистам. Используя довольно простую ГИС, активисты местных общин загрязненных районов Нью-Йорка и его пригородов смогли создать карты, которые установили связь между

расположением таких предприятий, как станции по перевалке мусора, нефтеперерабатывающие заводы и фабрики по переработки сточных вод, и местами, в которых зафиксированы высокие уровни заболеваемости раком и астмой [3].

Другая экологическая группа, Фонд дикой природы (WWF), использует ГИС для сохранения окружающей среды в широком диапазоне проектов - от местных до глобальных. Совмещая изображения, полученные спутниками, со многими другими видами данных, такими как сеть дорог и национальные парки, группа может помочь местным и государственным органам власти определить приоритетные территории для сохранения биоразнообразия.

В сфере экологического управления сегодня можно выделить несколько направлений специализации ГИС, которые имеют практическое применение:

- ГИС для управления территориями (национальный, региональный, местный и объектовый уровни);
- ГИС для ведения кадастров природных ресурсов;
- мониторинговые ГИС (национальный, региональный, местный и объектовый уровни);
- ГИС для управления и мониторинга потенциально опасных техногенных объектов;
- диспетчерские ГИС;
- прикладные ГИС;
- справочно-информационные ГИС;
- ГИС для банков геопространственных данных;
- ГИС для тематических и специализированных банков данных;
- ГИС для корпоративных систем управления.

Таким образом, ГИС – это современные компьютерные технологии, которые дают возможность соединить модельное изображение территории (электронное отображение карт, схем, космо- и аэроизображений земной поверхности) с информацией табличного типа (разнообразные статистические данные, списки, экономические показатели и т.д.) [1].

Такие системы связи, как Интернет и сотовый телефон, ускоряют обмен всеми видами информации, в том числе экологическими данными. Соединяя между собой расположенных на большом расстоянии людей, сеть помогает исследователям и активистам работать вместе над решением экологических проблем. Все более разветвленная сеть связи передает информацию в отдаленные местности, где ее могут использовать с целью поддержки человеческого развития – для помощи учителям в расширении своих учебных программ, врачам в предоставлении людям информации и скорой помощи, фермерам и сельским предпринимателям в выходе на городские рынки сбыта своей продукции.

И еще одно использование информационных технологий действует на пользу окружающей среде – например, замена компьютерными данными реального использования материалов и энергии или замена связью (телекоммуникации) потребностей в перевозках.

Но конечное влияние информационных технологий на окружающую среду еще далеко не выяснено. Отрицательным является то, что компьютеры потребляют электроэнергию и используют бумагу, а через радио, телевидение и Интернет передаются реклама и программы, которые могут побудить людей покупать ресурсоемкие товары [3].

Литература

1. Дипломба: [Электронный ресурс], URL: <http://diplomba.ru/work/131463>, (дата обращения 03.10.2017).
2. Студенческая библиотека онлайн: [Электронный ресурс], URL: http://studbooks.net/56676/ekologiya/ispolzovanie_informatsionnyh_tehnologiy_dlya_okruzhayushey_sredy, (дата обращения 03.10.2017).
3. Учебные Материалы: [Электронный ресурс], URL: <http://works.doklad.ru/view/АННВkr-IN74/all.html>, (дата обращения 03.10.2017).

УДК 502.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Стерлева З.Р. (natali-dplppp@mail.ru)
Научный руководитель – Жарикова Н.В.

*ГПОУ «Донецкий профессиональный лицей пищевой и перерабатывающей промышленности»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

В настоящее время исследования по охране окружающей среды ведутся во всех областях науки и техники различными организациями и на различных уровнях. Начало XXI столетия остро ставит задачи оценки риска экологических катастроф, принятия мер по их предотвращению. А это возможно при наличии необходимого информационного обеспечения о прошлом, текущем и будущем состоянии объектов окружающей среды, включая природные, природно-техногенные и антропогенные системы.

Деятельность человека постоянно связана с накоплением информации об окружающей среде, ее отбором и хранением. Информационные системы, основное назначение которых - информационное обеспечение пользователя, то есть предоставление ему необходимых сведений по конкретной проблеме или вопросу, помогают человеку решать задачи быстрее и качественнее [1].

В соответствии с Конституцией Донецкой Народной Республики каждый человек имеет право на благоприятную окружающую среду, каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам, которые являются основой устойчивого развития, жизни и деятельности граждан, проживающих на территории Донецкой Народной Республики [3]. Современные информационные технологии предназначены помочь в этом, а именно в поиске, обработке и распространении больших массивов данных, создании и эксплуатации различных информационных систем, содержащих базы и банки данных и знаний. При этом одни и те же данные могут использоваться при решении разных задач и наоборот.

Любая информационная система предназначена для решения некоторого класса задач и включает в себя как хранилище данных, так и средства для реализации различных процедур.

На территории нашей молодой Республики нет единой и целостной информационной системы, откуда можно было бы черпать необходимые сведения для вновь проводимых работ в определенной области, как, например, в геологии.

Информационное обеспечение экологических исследований реализуется главным образом за счет двух информационных потоков:

- информация, возникшая при проведении экологических исследований;
- научно-техническая информация по мировому опыту разработки экологических проблем по различным направлениям.

Общей целью информационного обеспечения экологических исследований является изучение информационных потоков и подготовка материалов для принятия решений на всех уровнях управления в вопросах выполнения экологических исследований, обоснования отдельных научно-исследовательских работ, а также распределения финансирования.

Все потенциально экологически опасные объекты и сведения о них, о концентрации вредных веществ, допустимых нормах и т.д. сопровождаются географической, геоморфологической, ландшафтно-геохимической, гидрогеологической и другими типами информации.

При оценке чрезвычайных ситуаций информационная подготовка занимает 30-60% времени, а информационные системы в состоянии быстро предоставить информацию и обеспечить нахождение эффективных методов урегулирования. В условиях чрезвычайной ситуации решения не могут быть смоделированы в явном виде, однако основой для их принятия может служить большой объем разнообразной информации, хранимой и передаваемой базой данных. По предоставленным результатам управленческий персонал на основе своего опыта и интуиции принимает конкретные решения [2].

В настоящее время термин «*информационная технология*» чаще всего употребляется в связи с использованием компьютеров для обработки информации. Информационные технологии охватывают всю вычислительную технику и технику связи, и, отчасти, - бытовую электронику, телевидение и радиовещание.

В научных исследованиях компьютер нередко выступает как необходимый инструмент экспериментальной работы. Компьютерный эксперимент чаще всего связан с проведением сложных математических расчетов и с построением и исследованием наглядных и динамических моделей.

Таким образом, компьютер необходим, прежде всего, для того, чтобы реализовать информационные системы и модели.

Сама идея информационных систем возникла задолго до появления ЭВМ. Возможности компьютеров повышают эффективность использования информационных систем, значительно расширяют сферу их применения, позволяют автоматизировать основные процедуры по их размещению,

обработке и поиску информации в системе.

Информационные системы, созданные на базе использования возможностей компьютера, как правило, являются автоматизированными информационными системами (АИС). При этом следует различать понятия «автоматизированная» и «автоматическая». В автоматизированном процессе человек может по мере необходимости вмешиваться, регулировать и направлять ход процесса, а автоматический процесс протекает без его участия вплоть до завершения.

Автоматизированные информационные системы развиваются в настоящее время быстрыми темпами, повышается объем их хранилищ, совершенствуются механизмы, расширяется перечень услуг, предоставляемых пользователю. К примеру, компьютерное моделирование позволяет решать довольно сложные задачи на основе компьютерной модели исследуемого явления. Преимущества компьютерного моделирования заключаются в том, что оно:

- дает возможность рассчитать параметры и смоделировать явления, процессы и эффекты, изучение которых в реальных условиях невозможно либо очень затруднительно;
- позволяет не только пронаблюдать, но и предсказать результат эксперимента при каких-либо условиях;
- позволяет изучать явления, предсказываемые любыми теориями;
- является экологически чистым и не представляет опасности для природы и человека;
- обеспечивает наглядность;
- доступно в использовании [1].

Однако важно помнить, что на компьютере моделируется не объективная реальность, а наши теоретические представления о ней. Объектом компьютерного моделирования являются математические и другие модели, а не реальные объекты, процессы или явления.

Критерием верности любого из результатов компьютерного моделирования был и остается натуральный эксперимент. В научных и практических исследованиях компьютерный эксперимент может лишь сопутствовать натуральному, чтобы исследователь, сравнивая их результаты, мог оценить качество модели, глубину наших представлений о сути явлений природы.

Реализация компьютерных экспериментов - не главная задача, решаемая с помощью технических устройств. Развитие современной науки невозможно без высокотехнологичных средств сбора данных, коммуникации.

Созданные за последние десятилетия спутниковые средства наблюдения за Землей охватывают практически все значимые сферы функционирования системы «природа-общество». В настоящее время спутниковые системы поставляют данные о следующих параметрах:

- взаимодействия в системе Земля-Солнце;
- динамика атмосферы;

- динамика океанов и прибрежных регионов;
- процессы в литосфере;
- функционирование биосферы;
- динамика климатической среды.

Данные дистанционного зондирования являются основным источником оперативной информации для систем контроля глобальной экологической, биогеохимической, гидрофизической, эпидемиологической, геофизической и демографической обстановки на Земле [2].

На данный момент созданию комплексных информационных систем препятствуют, прежде всего, низкая степень стандартизации и совместимости различных информационных технологий, узкая специализация существующих информационных систем, сложность реализации подобных систем и нехватка и финансовых ресурсов.

Но, несмотря на эти препятствия, информационные технологии получают все более широкое распространение в экологии. На данный момент разработаны общие принципы и структуры глобальных информационных систем, решающих проблемы охраны здоровья человека и окружающей среды. Однако потенциал в данной области намного превышает наши возможности.

Литература

1. Кузьмина Д.А. Экономическая роль информационных технологий в экологии. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: Обзорная информация // ВИНТИ. – 2003 – №9 – С. 7–12.
2. Крапивин В.Ф. Информационные системы экологического мониторинга. Проблемы окружающей среды и природных ресурсов // ВИНТИ. – 2003 – № 12 – С. 2–11.
3. Закон Донецкой Народной Республики от 30.04.2015 г. № 38-ІНС «Об охране окружающей среды»: [Электронный ресурс], URL: <http://dnrsovet.su/zakon-dnr-ob-ohrane-okr-sredy/> (дата обращения 25.11.2017).

УДК 004.7+502

ВЛИЯНИЕ ОБЛАЧНЫХ СЕРВИСОВ НА ЭМИССИЮ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ

Телешева Т.И. (teleshevati@mail.ru)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Проблема загрязнения атмосферного воздуха – одна из серьезнейших глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество. Опасность загрязнения атмосферы – не только в том, что в чистый воздух попадают вредные вещества, губительные для живых организмов, но и в вызываемом загрязнением изменении климата Земли [1]. Загрязнение воздуха (атмосферы) в результате деятельности человека привело к тому, что за последние 200 лет концентрация двуокси углерода выросла почти на 30%. Тем не менее,

человечество продолжает активно сжигать ископаемое топливо и уничтожать леса. Процесс настолько масштабен, что приводит к глобальным экологическим проблемам.

Необходима постановка модельного эксперимента с помощью метода системных динамик, позволяющего имитировать математическими средствами возможные вариации натуральных процессов предварительно на дисплее компьютера и оценивать степень риска от намечаемых преобразований природных комплексов. Важность проблемы оценки уровней риска, т.е. вероятности наступления нежелательных опасных событий и размера их последствий для населения и окружающей среды, определена тем, что позволяет формировать нормативные модели управления экологическим риском. Социально-экологические проблемы рационального использования природно-ресурсного потенциала предъявляет к специалистам, работающим в различных сферах экономической деятельности, требования свободного владения методами и подходами к принятию решений.

Технологические процессы, приносящие человечеству все новые и новые блага и удобства, как правило, являются прямыми (или косвенными) источниками загрязнения окружающей среды. Истощающее освоение природных ресурсов, перенаселение, загрязнение атмосферы, уничтожение флоры и фауны Земли оказывает разрушающее влияние на биосферу и становится причиной большого количества катастроф [2].

Основными загрязнителями атмосферного воздуха, образующимися как в процессе хозяйственной деятельности человека, так и в результате природных процессов, являются диоксид серы SO_2 , диоксид углерода CO_2 , оксиды азота NO_x , твердые частицы – аэрозоли. Их доля составляет 98% в общем объеме выбросов вредных веществ. Помимо этих основных загрязнителей, в атмосфере наблюдается еще более 70 наименований вредных веществ: формальдегид, фенол, бензол, соединения свинца и других тяжелых металлов, аммиак, сероуглерод и другие [3]. По мнению многих ученых загрязнение атмосферы парниковыми газами приводит к парниковому эффекту – повышению температуры нижних слоев атмосферы Земли по сравнению с эффективной температурой, т.е. температурой теплового излучения планеты, наблюдаемого из космоса. Более 80% выбросов парниковых газов приходится на сектор производства, потребления и распределения энергетических ресурсов. При этом предприятия остаются основными субъектами, наносящие колоссальный вред окружающей природной среде.

Исследователи показали, что благодаря современным технологиям компании имеют возможность мигрировать со стандартной архитектуры на архитектуру облачных вычислений. Такой переход позволяет значительно (на 90%) сократить вред, наносимый окружающей среде вследствие работы предприятия. Надо отдать должное IT-системам и программным продуктам в «облаках», которые помогают решить численно-аналитически такие проблемы как экология окружающей среды.

Консолидировав сотни вычислительных систем в один единственный Центр обработки данных, при помощи виртуализации и других современных

технологий компания может обеспечить своих клиентов необходимыми вычислительными ресурсами, сократив общее энергопотребление и, как следствие, объем выбросов парниковых газов. Так при создании небольших облачных систем для 100 пользователей выбросы углерода составят 90% от исходных, инфраструктура в 1 тыс. пользователей обеспечит выбросы от 60% до 90%, а при использовании инфраструктуры для более 10 тыс. пользователей выбросы составят от 30 до 60% от исходных. Эти цифры являются лишь началом возможного повышения эффективности облачных вычислений. Компании, которые активно используют облачные вычисления, смогут сократить расходы на электроэнергию, а это будет играть большую роль в дальнейшем развитии IT-сферы.

Кроме того, авторы исследования пришли к выводу, что облачные вычисления могут сократить потребление энергии от 30% до 90% процентов, необходимых для работы основных бизнес-приложений. В условиях создания нового экономического и правового механизма природопользования рассматриваются возможности применения ряда экономико-математических моделей и информационных технологий. Соблюдение экологических принципов становится теперь объективной необходимостью общественного производства, так как тенденции техногенного изменения природных условий принимают все более опасный для самих людей характер.

По заказу корпорации Microsoft были получены следующие основные результаты исследования: компании, выбирающие облачные технологии, позволяют в сумме сократить выбросы углерода по меньшей мере на 30 % по сравнению с запуском этих же приложений в своей собственной IT-инфраструктуре, а не в «облаке».

Основными причинами такой улучшенной экологической обстановки будут следующие [4]:

- использование общих ресурсов провайдера облачных технологий сможет обслуживать миллионы пользователей и тысячи компаний одновременно, используя при этом только одну мощную инфраструктуру;
- облачные вычисления могут управлять экономией энергии за счет улучшения использования серверов и их мощности;
- эффективное энергопотребление центров обработки данных позволяют экономить электричество, необходимое для работы многих серверов и компьютеров, находящихся в компаниях.

Модернизовав существующие приложения для удовлетворения требованиям современной архитектуры, компании могут снизить технологическую нагрузку на окружающую среду, а разработка эффективных методов приближенного решения задач такого класса позволяет установить функциональную зависимость основных параметров процесса от входных данных, дающие возможность рассчитывать и прогнозировать эволюцию среды с помощью информационных и облачных технологий.

Компании стремятся быть социально ответственными работодателями и уделять особое внимание вопросу экологичности предоставляемых сервисов, формированию и развитию экологического мышления, умению применять его в

познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Более того, это один из приоритетов компаний в рамках глобальной стратегии [4].

Таким образом, современные компании IT-сферы имеют возможность минимизировать негативное воздействие ими на окружающую среду, и, в частности, на атмосферу путем созданий облачных технологий.

Литература

1. Загрязнение атмосферного воздуха вредными веществами: [Электронный ресурс], URL: http://www.ozoneprogram.ru/biblioteka/slovar/zagrzaznenie_atmosfery/, (дата обращения 16.10.2017).
2. Догучаева С.М. Влияние информационных технологий и облачных сервисов на формирование и развитие рационального использования природно-ресурсного потенциала // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – С. 24–29.
3. Защита атмосферы: [Электронный ресурс], URL: http://www.edu.severodvinsk.ru/after_school/obl_www/2013/work/pestov/, (дата обращения 16.10.2017).
4. Небогатых А.Ю. Влияние информационных технологий на глобальную экологию // Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Курский электромеханический техникум. – № 4. – 2015. – С. 14–18.

УДК 502:004

К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Худошина Т.В. (khudoshina2000@mail.ru)
Научный руководитель – Непорожняя Е.П.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Информационные технологии служат цели экономии ресурсов путем поиска и последующего использования информации для повышения эффективности человеческой деятельности.

В настоящее время исследования по охране окружающей среды ведутся во всех областях науки и техники различными организациями и на различных уровнях, в том числе и на государственном. Однако информация по этим исследованиям характеризуется высокой рассеянностью. Большие объемы экологической информации, данные многолетних наблюдений, новейшие разработки разбросаны по различным информационным базам или даже находятся на бумажных носителях в архивах, что не только затрудняет их поиск, использование, но и приводит к сомнению в достоверности данных и эффективном использовании средств, выделяемых на экологию из бюджета, иностранных фондов или коммерческими структурами. [3]

Охрана окружающей среды как глобальная проблема занимает значительное место в комплексе глобальных проблем человечества. Решение этой проблемы тесно связано с решением других глобальных проблем и прежде таких, как рациональное и комплексное использование природных ресурсов, проведение активной демографической политики, углубление международного

сотрудничества в области научных исследований и использования достижений научно-технической революции для благосостояния всего человечества. Такое объединение человечества в одно общество требует нового осмысления взаимоотношений общества и природы в контексте теоретического осмысления и фактического решения глобальных проблем. Поэтому для решения экологических проблем необходимо развернуть сотрудничество между всеми заинтересованными государствами.

Серьезной экологической проблемой является рост уровня загрязнения воды. Данную проблему нельзя успешно решить в границах одного государства, так как подземные источники вод геологического происхождения часто представляют собой общее богатство двух или нескольких государств, поскольку сообщаются друг с другом через государственные границы. Поэтому необходимо учитывать не только поверхностные, но и подземные источники вод, а это предполагает сотрудничество между государствами в вопросах охраны водных ресурсов. К ряду негативных последствий может привести и чрезмерная эксплуатация подземных вод: от затопления почв до опустынивания. Однако одним из наиболее важных направлений охраны вод является предотвращение попадания в подземные источники вод искусственных удобрений, навоза (особенно в регионах с высоким уровнем развития животноводства) и складирования промышленных отходов вблизи источников поверхностных и подземных вод [4].

Но охранять природу может каждый человек, выполняя ряд несложных правил. Каждый может внести свой вклад в развитие и сохранение здорового мира. Итак, чтобы сохранить природу, нужно сделать следующее:

- 1) Минимизировать засорение окружающей среды бытовым и промышленным мусором;
- 2) Содержать в чистоте водные ресурсы;
- 3) Заботиться о рациональном использовании ресурсов;
- 4) По возможности пользоваться экологически чистыми видами транспорта.
- 5) Проводить в школах занятия, посвященные экологическому воспитанию подрастающего поколения, организовывать субботники.
- 6) Заботиться об охране окружающей среды на уровне общественных институтов [2].

Использовать современные технологии для защиты окружающей среды.

Одним из самых широких и действенных способов информирования и реальной помощи в XXI веке стали информационные технологии. Сегодня информационные технологии массово применяются в образовании. В вопросах экологического воспитания они играют немаловажную роль.

Что же такое информационные технологии?

Информационная технология – это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. **Цель информационной технологии** – производство информации для ее анализа человеком и принятия на его основе решения по выполнению

какого-либо действия. Внедрение персонального компьютера в информационную сферу и применение телекоммуникационных средств связи определили новый этап развития информационной технологии. Применение информационных технологий помогает преподавателю формировать независимую информационную личность, научить принимать правильное решение и эффективно использовать разного рода ресурсы. Информационные технологии в образовании подготавливают человека, который легко, оперативно и эффективно обрабатывает данные и применяет компьютерные возможности на практике. В сфере производства информационные технологии применяются с целью не только облегчить труд работников и уменьшить их численность, а и позволяют осуществлять процесс производства быстрее, производя большие объемы продукции [1].

Существует следующая **классификация информационных технологий**:

1. По типу обрабатываемой информации:

- а) данные;
- б) знания.

2. По типу пользовательского интерфейса:

- а) командный
- б) WIMP;
- в) SILK (речевые команды).

3. По степени взаимодействия между собой:

- а) дискретное;
- б) сетевое;

4. По области применения:

- а) Информационная технология обработки данных;
- б) Информационная технология управления;
- в) Информационная технология автоматизированного офиса;
- г) Информационная технология поддержки принятия решений;
- д) Информационная технология экспертных систем [5].

Такие системы связи, как Интернет и сотовый телефон, ускоряют обмен всеми видами информации, в том числе экологическими данными. Соединяя между собой расположенных на большом расстоянии людей, сеть помогает исследователям и активистам работать вместе над решением экологических проблем. Все более разветвленная сеть связи передает информацию в отдаленные местности, где ее могут использовать с целью поддержки человеческого развития – для помощи преподавателям и учителям в расширении своих учебных программ, в том числе и по экологической направленности.

И еще одно использование информационных технологий действует на пользу окружающей среде – например, замена компьютерными данными реального использования материалов и энергии или замена связью (телекоммуникации) потребностей в перевозках.

Но конечное влияние информационных технологий на окружающую среду еще далеко не выяснено. Конечно, нельзя отрицать тот факт, что компьютеры потребляют электроэнергию и используют бумагу. Однако, через

радио, телевидение и Интернет передаются рекламы и программы, которые могут побудить людей относиться к природе более внимательно и бережно, выходить на субботники и проводить акции, быть неравнодушными к земле, на которой мы живем.

К тому же нельзя бездумно идти на поводу бурно развивающегося прогресса, принося в жертву здоровье будущего поколения. Но вместе с тем нельзя забывать, что информационные системы в самых разных их проявлениях – это наше будущее. Но только при обязательном соблюдении норм и правил работы с использованием техники и Интернета будет достигнута «золотая середина». Так, например, применение информационных технологий преподавателями и учителями позволяет заинтересовать детей, применяя принцип наглядности. Помощь информационных технологий, а в частности компьютера и Интернета, велика:

- осуществляется подбор иллюстративного материала к образовательной деятельности и для оформления стендов и уголков в ОУ по экологическому развитию;
- создаются презентации по вопросу экологического образования;
- происходит подбор дополнительного познавательного материала экологической направленности;
- активизируется возможность расширить творческие способности по экологическому образованию, что оказывает положительное влияние на воспитание, обучение и развитие воспитанников.

Разумное использование информационных технологий дает возможность существенно обогатить, качественно обновить как образовательный процесс, так и в целом повлиять на отношение людей к вопросам охраны окружающей среды.

Литература

1. Информационный портал Ze Student Journal: [Электронный ресурс], URL: <http://zsj.ru/primenenie-informatsionnyih-tehnologiy.html>, (дата обращения 20.11.2017).
2. Как просто!: [Электронный ресурс], URL: <https://www.kakprosto.ru/kak-28102-kak-sbereg-prigodu>, (дата обращения 20.11.2017).
3. Учебные материалы: [Электронный ресурс], URL: <http://works.doklad.ru/view/АНNBkr-IN74/all.html>, (дата обращения 20.11.2017).
4. Файловый архив студентов StudFiles: [Электронный ресурс], URL: <https://studfiles.net/preview/4242181> (дата обращения 20.11.2017).
5. Файловый архив студентов StudFiles: [Электронный ресурс], URL: <https://studfiles.net/preview/3539436/>, (дата обращения 20.11.2017).

СЕКЦИЯ 7
ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ В
СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

УДК 502.315

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
В МОЛОДЕЖНОЙ СРЕДЕ

Амбарцумян М.М. (Olik123@list.ru)
Беляев А.Т. (EremeevaOlga77@mail.ru)
Научный руководитель – Еремеева О.Г.

*ГБПОУ «Волгоградский колледж ресторанного сервиса и торговли»,
г. Волгоград, Российская Федерация*

Общественный прогресс принес миру много достижений, но вместе с тем и много проблем. Ведущая трудность состоит в том, что для человечества появилась возможность самоуничтожения!

Актуальность темы исследования обусловлена тем, что осознание студентами экологических проблем составляет важный аспект современности. Нам нужно научимся по-новому мыслить, сформировать новые взгляды и убеждения, только тогда можно избежать катастрофы, необходима глобальная стратегия по преодолению противоречий между человеком и природой. Н.Н.Моисеев в одной из своих работ указывал на то, что «человек должен быть способным видеть множество альтернатив своего поведения, согласных с законами природы и делать выбор, обеспечивающий свою будущность» [2].

Объект исследования – экологическая культура молодежи в современной России, как составная часть духовно-нравственного развития личности.

Предмет исследования – особенности процесса формирования экологической культуры в юношеском возрасте.

Цель исследования – формирование системы взглядов и убеждений, обеспечивающих становление ответственного отношения студентов к окружающей среде

Для достижения поставленной цели, а также исходя из объекта, предмета исследования мы разработали систему задач:

1. Проанализировать основные теоретические подходы к определению экологической культуры в юношеском возрасте;
2. Разработать систему диагностических методов, позволяющих выявить уровень экологической воспитанности молодежи;
3. Разработать систему социально-воспитательных мероприятий по формированию экологической культуры в условиях колледжа.

Исходным в работе является гипотеза о том, что процесс формирования экологической культуры студентов будет более эффективным, если: разработаны и апробированы основные формы поэтапного и комплексного включения студентов в различные виды экологической деятельности в условиях ГБПОУ «Волгоградский колледж ресторанного сервиса и торговли».

Глава 1. Теоретические подходы к определению экологической культуры личности. Духовно-нравственное развитие личности включает в себя формирование эстетических, нравственных, экологических элементов духовной культуры. Невозможно формировать основные элементы культуры каждый в отдельности. Все элементы между собой тесно взаимосвязаны.

Наше исследование предполагает рассмотрение самого понятия «культура». Первоначально термин «культура» обозначал возделывание земли человеком. Древнеримским философ и оратор Цицероном впервые употребил в широком смысле этот термин, он подразумевал под культурой возделывание человеческого ума в процессе обучения и воспитания [1]. В дальнейшем понятие «культура» распространилось на все созданное человеком.

Взаимодействие природы и общества составляет важный аспект современной истории культуры. Сегодня мы можем говорить о том, что сформировался новый тип сознания – экологическое сознание. Экологическое сознание – часть общественного и индивидуального сознания, совокупность знаний, убеждений и навыков человека в деле взаимодействия его с природой. На наш взгляд, экологическое сознание означает следующее:

- осознание обществом экологических законов и правил;
- понимание причин противоречий в системе «общество - природа» как несоответствие социальных закономерностей природным законам;
- осознание опасности глобальной экокатастрофы и локальных экокризисов;
- моральный выбор способа целесообразной деятельности, которая согласуется с экологическим требованием;
- познание себя и отношение к себе и окружающему миру как части самого себя;
- становление «Эко-Я», а не «Эго-Я». Защита природы как самого себя; не человек мера всех вещей, а природа.

Экологическая культура предполагает становление и формирование у человека этических взглядов на природу и этику отношения к ней, воспитание чувства личной ответственности за состояние природных ресурсов и разумное взаимодействие людей с ними. Основой экологического воспитания является, прежде всего: бережное обращение к природе и охрана окружающей среды и здоровья населения, обеспечение информированности населения об экологической ситуации в стране. Экологическая культура предусматривает организацию трудового и профессионально-творческого воспитания.

Рассмотрим понятие «экологическая культура» в историческом аспекте в Российской экосоциальной среде.

Российская культура истари всегда была природоцентричной, экофильной. Таковы российская поэзия, живопись, фольклор, художественная проза, музыка и другие виды искусства, которые, как нам кажется, и формировали культурный фон народов России. Во многом наша страна известна миру не только как страна самобытной уникальной культуры, но и как необъятная страна богатой и разнообразной природы.

Душа народа отражена в его языке. Только в русском языке РОДИНА – ПРИРОДА – НАРОД являются собой неразрывное целое, вечное, так как произрастают из одного священного корня – РОД. Всё самое прекрасное, самое дорогое, самое благородное заключено в этих трех словах. Будущее России должно быть созвучно такому идеалу, который провозглашает, что Родина – прежде всего Родная Природа. Для наших пращуров славян, это, конечно, лес, стоящий у колыбели Нации и оберегавший её. Без леса невозможно представить себе ни детства, ни Руси.

Выработка новой философии и этики отношения к природе, необходимость сохранения всего многообразия животного и растительного мира, восстановления природных ландшафтов, защиты природы от негативных антропогенных воздействий – сегодня это, может быть, главный долг современных поколений перед Природой.

Глава 2 Особенности социального диагностирования уровня экологической культуры у обучающихся колледжа. Для выявления уровня экологической воспитанности молодежи можно применить следующие формы и методы работы: беседа, наблюдение, анкетирование, ролевые игры.

Нами был выбран один из возможных вариантов - метод анкетирования. В диагностике участвовали студенты Волгоградского колледжа ресторанного сервиса и торговли в возрастной категории от 16 до 18 лет, в количестве 60 человек, которым предстояло ответить на 19 вопросов: открытого и закрытого типов.

В ходе проведения диагностики, позволяющей выявить уровень экологической воспитанности молодежи и анализа полученных данных можно определить четыре типа носителей экологической воспитанности.

Первый тип характеризуется высокой степенью экологического беспокойства, активен в действиях, противостоящих грабительскому отношению к природе. (12%)

Второй тип – пассивен в действиях, хотя на словах разделяет экологическую озабоченность. (23%)

Третий тип, хотя и встревожен состоянием среды, но оптимистично настроен в отношении разрешения экологического кризиса, поэтому готов идти на временные нарушения экологических правил и норм природопользования. (36%)

Четвертый тип – не усматривает особой опасности в связи с состоянием природной среды, относится к фактам экологических нарушений индифферентно, не имеет своего мнения о приоритетах в экологической политике. (29%)

По результатам проведенной диагностической работы можно выделить основную цель и задачи экологического воспитания. На наш взгляд, они звучат следующим образом:

Цель экологического воспитания в накоплении того объема знаний, о взаимоотношении общества и природы, который необходим каждому человеку.

Задачи экологического воспитания

1. Развитие навыков самообразования, любознательности, потребности в

постоянном пополнении экологических знаний;

2. Разработка и внедрение факультативов «Здоровье и окружающая среда», «Природа и культура» и др.;

3. Развитие и совершенствование навыков участия в подготовке и проведении различных социально-экологических мероприятий, организации движений, обществ и партий социально-экологической направленности;

4. Разработка и неукоснительное соблюдение требований эколого-нравственного кодекса.

Важнейшим условием обеспечения работы по преодолению экологического кризиса является систематическая эколого-воспитательная работа среди населения, особенно молодежи, которая должна привести к формированию бережного отношения граждан к природе, как к своему собственному дому.

Таблица 1

План мероприятий в рамках реализации элективного курса
«Природа и культура»

№	Название мероприятия	Форма проведения
1.	Акция: «За чистый двор»	Трудовой десант (инструктаж по технике безопасности, уборка территории)
2.	«Как прекрасен этот мир»	Конкурс стихов и плакатов.
3.	«Природа и ее влияние на здоровье человека»	Круглый стол (беседа, обсуждение, просмотр видеосюжета, выработка практических рекомендаций)
4.	«Все о здоровом образе жизни»	Экологическая игра КВН
5.	Акция «Красота вокруг нас»	Озеленение территории колледжа (посадка цветов)
6.	Конкурс сочинений – размышлений	Сочинение: «Что разумнее: покорить природу или жить с ней в гармонии?» (обсуждение, обмен мнениями, выставка лучшей работы)
7.	«Флора и фауна Волгоградской области»	Экскурсия в краеведческий музей (лекция, просмотр экспозиции, обмен мнениями)
8.	«Операция SOS»	Дискуссия об экологических катастрофах
9.	«Вечер экологии»	Внеаудиторное мероприятие (выступления студентов)
10.	«День здоровья»	Традиционный выезд на природу

Формирование экологической культуры как составной части духовно-нравственного развития личности на сегодняшний момент становится приоритетным.

Становится все более очевидным, что экологический кризис усугубляется сегодня кризисом духовного в человеке, кризисом воспитания. Человек не успевает преобразовывать свою культуру в соответствии с теми изменениями, которые сам же вносит в мир и природу. Таким образом, состояние проблемы формирования экологической культуры студентов отражается в следующем:

– Экологическая культура должна составлять основу мировоззрения современного человека, поскольку она является главным условием его

выживания на Земле;

– Постановка экологического образования и воспитания не имеет четкой организации, следствием чего является низкая эффективность процесса формирования экологической культуры.

Каждому человеку нужны знания экологического характера. Думай глобально, действуй локально, начните преобразовывать мир с самого себя. Поиск новых, эффективных методов непрерывного экологического образования, использование доступных возрасту природоохранных мероприятий и многое другое – требование сегодняшнего дня.

Литература

1. Степанченко Ю.В. Новые горизонты экологического образования: биосферно-центрический подход // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2006. – №3. – С. 12.
2. Чикильдина Н.А. Формирование экологической культуры школьников в условиях учебно-производственного комбината: [Электронный ресурс], URL: <http://www.dslib.net>

УДК 502.3

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ

Антыщенко М.А. (dplsu@mail.ru)
Научный руководитель – Григораш Г.П.

*ГПОУ «Донецкий профессиональный лицей сферы услуг»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

«Экология» – почему в последнее время мы слышим это слово так часто: в книгах, статьях газетных номеров, в телешоу, где серьезный ведущий с хмурым лицом призывает нас задуматься об этой проблеме. Но достаточно ли на самом деле внимания мы ей уделяем? Я ни в коем случае не хочу вас запугать, лишь привлечь ваше внимание. Именно поэтому далее приведены актуальные статистические данные касающиеся загрязненности нашей планеты:

– по данным ВОЗ каждый год около 3,7 миллиардов людей умирает из-за загрязнения атмосферного воздуха (доказано, что над крупными городами воздух в 25 раз более насыщен вредными газами, чем в сельской местности);

– по данным Международного агентства изучения рака загрязнение воздуха является одной из причин онкологических заболеваний;

– большинство видов животных находится на грани вымирания по причине загрязнения окружающей среды. Это такие виды как: Ирбис (осталось 80-90 особей), Русская выхухоль (осталось около 4 тыс. особей), Зубр (чуть более 400 особей), Атлантический морж (точная численность неизвестна), Дальневосточный леопард (45-50 особей), Серый кит (100-200 особей), яванский носорог (40-60 особей);

– по подсчетам ученых в двадцатом веке по вине человека вымерло около 200 тыс. видов животных.

Что ж, все чувствительные читатели приведены в норму? Тогда мы можем продолжать. Что-что? Неужели тот человек на задних рядах говорит, что не знает, кто такой Яванский носорог и его судьбой сильно не озабочен? Тогда поговорим о более привычных вещах для нас, жителей индустриального города. Вы ведь работаете, не так ли? Учитесь? Тоже неплохо. Каждый день бываете в городе, словом. Ходите по проспектам, спешите на автобусную остановку, срезаете дорогу через сквер. Любите смотреть по сторонам во время прогулки? Что же вы видите? «Прелестные кусты сирени, весной они должно быть чудно пахнут, но сейчас зима и..., что это там белеет под кустом? Неужто очередной целлофановый пакет? Извечный спутник цивилизация. Куда она, туда и он. А это что под деревом? Пивная бутылка..., как отвратительно».

А теперь подведем итог вышесказанному: бутылки, пластиковые упаковки, полиэтиленовые пакеты – далеко не весь список тех «прелестей», что можно встретить, забредя в места, удаленные от заботливых рук уборщиков. К вашему сведению, уважаемый читатель, природа не дружит с «чудесами прогресса»: для полного разложения железной банки требуется до 10 лет, жестяной – до 90 лет, алюминиевой – около 500 лет; разложение полиэтиленовых пакеты, как и изделий из пластика требует 100-200 лет; фильтр сигаретного окурка разлагается более 3 лет; срок разложения жевательной резинки зависит от окружающей температуры – в теплой среде разлагается за 30 лет, в холоде остается невредимой столетиями.

Что думаете теперь? Вы поражены? А может, полны решимости лишить торговой лицензии всех производителей жвачек? Пойдите, не горячитесь. Ведь стараясь, что-либо изменить, в первую очередь нужно начать с себя. Вы только вспомните: случилось ли вам в спешке выбросить конфетную бумажку мимо мусорной корзины или не глядя бросить сигаретный «бычок» на тротуар, а может это был выроненный целлофановый пакет? Такое случилось с каждым, но это не страшно. Гораздо труднее будет довести нашу тему до ума людей, мусорящих систематически и уже не обращающих на это внимания. Почему это происходит? Они смертельно обижены на весь окружающий мир и всеми способами стараются сделать ему ответную гадость? Или может такие индивидуумы, в отличие от Маугли, были воспитаны свиньями? Если вы спросите моего мнения, я скажу, что в этом вопросе огромную роль играет воспитание. Редкий ребенок, глядя как родители, не переставая, мусорят в общественных местах, вырастет с пониманием того, «что такое хорошо и что такое плохо».

Таким образом, мы подходим к теме того, как же воспитать в ребенке любовь и уважение к природе. По мнению ученых-социологов основные черты характера человека формируются до 5 лет, соответственно перевоспитать ребенка будет гораздо сложнее, чем изначально показать ему, как поступать правильно. Задавшись целью научить ребенка благодарному и почтительному отношению к природе, можно вывести ряд правил, включающих неписанные законы, нестареющие истины и новые идеи.

Как не трудно догадаться, наибольшее влияние на ребенка оказывают родители, являющиеся в его глазах несомненным авторитетом. В большинстве

своих действий дитя копирует их поведение. Да, это значит, что вам придется следить и за собой, помимо прописывания нагоняев ребенку. Будучи положительным примером, вы автоматически закрепите в сознании ребенка понятие о том, как нужно поступать.

Ответственность: Да, порой случается такое, что даже четкое следование первому правилу не дает стопроцентного результата. В таком случае, не стоит спускать это с рук провинившегося ребенка, списывая на «шалости». Будущий член общества должен нести ответственность за содеянное. При этом очень важно, чтобы ребенок понимал суть наказания. А это значит, что вы, как старший и более разумный, должны спокойно разъяснить причину конфликта, а не просто заставлять ребенка томиться в углу или лишать сладкого.

Игра: Если вас спросят, что больше всего любят дети, что вы ответите? Конфеты, плюшевых мишек, игры... Да, для ребенка нельзя придумать ничего лучше забавной и веселой игры. А что касается взрослых, будет здорово, если эта игра станет еще и развивающей. Обучение в процессе игры относительно новый, но весьма успешный метод. Покажите ребенку, что уборка тоже может быть веселым делом. Для этого нужно разбавить ее чем-нибудь оживленным и смешным. «А давай сегодня уберем в квартире в ритме танца?» «А как тебе идея вымыть пол, ни разу не коснувшись его руками?» Проявите фантазию и не будьте скучными.

Награда: Этот пункт вполне логичен, так как если за плохое поведение следует наказание, за образцовое поведение полагается приз. Награду придумать не сложно, а если постараться, это будет награда не только для ребенка, но и для вас. Например, семейный пикник на природе или совместный поход в парк развлечений.

Культура: Желание заботиться и охранять от разрушения природу вызывает развитая в раннем детстве любовь к окружающему миру. Этому могут поспособствовать книги на соответствующую тематику. Также можно предложить ребенку художественную самодеятельность, изображающую красоту природы: рисунки, поделки, безделушки – все это в ваших руках.

Личный труд: Совершенно естественно, что человек высоко ценит свои старания и потраченное время, а поэтому не даст им пропадать впустую. Повар никогда не станет выбрасывать еду, швея не откажется от колготок, по которым пошла стрелка, а значит, уборщик... никогда не станет мусорить. Лишь познав эту работу изнутри, человек поймет ее важности и все трудности этой не почитаемой в обществе работы. Итак, дамы и господа, мы представляем вам наш проект: семейный субботник. Суть его состоит в том, чтобы одна или несколько семей, включая детей, будут отправлены на полноценную уборку в условиях суровых городских джунглей. По результатам содеянного, наши герои с метлами и граблями в руках будут получать соответствующий приз.

Помню, будучи маленькой, я много времени проводила с бабушкой. Мы любили вместе гулять по городу, изучать вывески домов и магазинов, наблюдать за птицами и деревьями. Она учила меня тому, что в природе все живое. Все чувствует, слышит и работает слаженно, как единое целое. Она

говорила, что деревья все понимают и любят, когда к ним хорошо относятся.

Сейчас существует группа людей, утверждающих, что человек слишком долго пользовался благами природы, не давая ничего взамен, принося в нее разрушение и хаос, что сейчас природа восстала против своего собственного творения и ее возмездие отразится на всех нас. Кого-то пугают их слова, кто-то пропускает их мимо ушей. Я же ничего не берусь утверждать. Пусть некоторые посчитают, что я лишь ребенок и ничего не смыслю в подобных вещах. Но мне кажется, что для нас – людей – еще не все потеряно. Изменить мир под силу любому из нас. Пусть это даже будет и ребенок. Нужно лишь взяться и начать действовать. Один начинает, а другой подхватывает. Как почки, распускающиеся на деревьях, как птицы, трезвонящие во все голоса. Все вместе мы справимся с нависшей над Землей угрозой. Современным «занятым и забегавшимся» людям пора понять, что домом для людей называется не их съемная «двушка» на шестом этаже, а вся наша огромная и, безусловно, прекрасная планета. А это значит, что и поддерживать чистоту и порядок, и заботится, мы должны о ней все вместе. Сплотившись мы преодолеем любые преграды.

Литература

1. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. – М: ОРАИР-Пресс, 2002. – 560 с.
2. Боков В.А., Лущик А.В. Основы экологической безопасности. – Симферополь: Сонат, 1998. – 224 с.
3. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. – Р/нД: Феникс, 2001. – 576 с.
4. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы, гипотезы). – М: Молод. гвард., 1994. – 367 с.

УДК 323.22 + 502

ФОРМЫ ОБЩЕСТВЕННОЙ САМООРГАНИЗАЦИИ МОЛОДЕЖИ В БОРЬБЕ ЗА ЭКОЛОГИЮ

Безуглый Н.К. (young.alto.booking@gmail.com)
Научный руководитель – Мирцало А.Р.

*ГПОУ «Донецкий техникум химических технологий и фармации»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

В современном сложном, динамичном и полном противоречивых тенденций мире острой проблемой стала проблема взаимоотношений человечества и природы. Именно человек, как социальный и довольно мощный фактор биотической среды, способен влиять на изменение экосистем различных уровней, выводя их из состояний устойчивости и самовозобновления.

С целью расширения экологических знаний и кругозора учащихся особое внимание в сфере образования должно уделяться совершенствованию экологического образования, формированию у молодежи бережного отношения к окружающей среде. Такая работа может осуществляться в кружках по

краеведению и экологии.

За последние пять лет наметились определенные тенденции, демонстрирующие активизацию молодежного экологического движения. Молодежь объединяется для защиты природы, их деятельность набирает обороты, завоевывает своим энтузиазмом большие массы.

Подобные изменения могут говорить о положительной динамике во взаимоотношениях общества и природы в целом и о начале формирования активной жизненной позиции молодежи. Любое общественное движение – это реакция общества на те или иные кризисные состояния современной жизни; оно является отражением состояния общественного сознания.

В молодежной среде наметилось стремление к демократизации общества, к демонстрации своей активной жизненной позиции. Развитие молодежной экологической деятельности может говорить о росте личной ответственности и осознанности тех процессов, которые необходимы современному обществу. На сегодняшний день можно говорить лишь о позитивной тенденции в молодежной среде, не обладающей пока весомой масштабностью.

Поколение опытное, в свою очередь, должно отслеживать молодежные подвижнические идеи, поддерживать их и оказывать теоретическую, методическую и организационную поддержку. Желание молодых действовать самостоятельно требует опытного куратора, способного подвести надежную молодую базу к их цели. Благодаря своим информационным ресурсам и быстрорастущему опыту, молодежь может стать платформой для формирования глубокого понимания экологической проблематики и строящегося на этом понимании истинного подвижничества. В этом смысле опора на современную молодежь является началом перспективного направления в развитии экологического просвещения и новой формы взаимодействия ее с природой.

Толчком для развития современных экодвижений становится выделение харизматичного народного лидера или инициативной группы, объединяющей вокруг себя единомышленников. Отсутствие общепризнанных авторитетов, духовных лидеров у современной молодежи и увеличивающееся расслоение в обществе породило потребность в объединении, определении новых общественных ориентиров. В этом ключе очень важны мероприятия, ставшие развивающейся тенденцией последнего времени, объединяющие молодежных лидеров.

Немаловажную роль в объединении молодежи в борьбе за экологию играет также общение в социальных сетях, ставшее одной из его главных движущих сил, благодаря которому молодежь объединяется и формирует свои интересы. Подобное общение на форуме обладает своими законами, имеет особый формат, с помощью которого выстраиваются идейная направленность и социальные ориентиры молодежи. Сети предоставляют молодежи возможность для тематической виртуальной коммуникации. Создание экологических разделов интернет-сайтов позволяет не только вести экологическое просвещение, информировать читателей об акциях и мероприятиях, ресурсах по экологической тематике, но и формировать сам дискурс, экологическое

обсуждение, влиять на развитие дискуссии. Сетевое взаимодействие экологически настроенных молодых людей, организация виртуальных экосообществ – это развитая реальность сегодняшнего дня. Организация на сайтах экофорумов, ведение эcobлогов, возможность комментировать экособытия и т.д. – новшество, которое должно войти в практику современной стратегии при работе с молодежью. В качестве основной, должна ставиться цель включения всех людей в заинтересованное коммуникативное пространство молодых активистов, юных экологов.

Среди наиболее распространенных форм общественной молодежной самоорганизации следует выделить:

1) Участие в международных движениях, акциях. Современная молодежь открыта миру, в большинстве своем она легко общается со своими сверстниками из других стран, знакома с веяниями в молодежной среде, вступает в различные международные природоохранные движения и акции. Всем известны международные движения Гринпис, WWF, развернувшие свою деятельность и на российской земле. Среди менее известных – YEE (Youth and Environment Europe; член этой организации – Экоцентр «Заповедники». Примером поддержанных молодежью международных инициатив являются и различные климатические движения: Power Shift, YouthClimate movement, глобальное движение TckTckTck (Тик-Тик-Тик), 350.org и другие.

Молодежные объединения, поддерживаемые природоохранными организациями, имеющими большую историю, очень помогают в развитии молодежного экологического движения, фундаментом для которого послужили исторически сложившиеся природоохранные организации, успешно развивающиеся и выходящие на новый уровень своей деятельности. Таковыми являются молодежное экологическое движение «Зеленый мир», службы охраны природы разных университетов.

2) Собственные инициативы молодых, проект по развитию велодвижения «Let's bike it» и т.д.

3) Рост интереса к частным проблемам. Так движения «Мусора. Больше. Нет», «Разделяй и здравствуй» нацелены на привлечение внимания общественности к конкретной экологической проблеме и поиск путей ее решения. Их отличают спонтанность, самоинициативность и творческий подход.

Экологические движения, громко заявляющие о себе в последнее время, – это неформальные, самоорганизованные, автономные и независимые от легитимных центров общественной силы инициативные группы. Результаты их деятельности подтверждают, что низовые инициативы молодых оказывают определенное влияние на изменение общественного климата. Однако эти же результаты демонстрируют отсутствие системности и теоретической обоснованности. Задача просветительских учреждений и, в первую очередь, старших – помочь молодежным объединениям выработать комплексный системный подход, необходимый для программной деятельности, нацеленной на эффективный результат. Подготовка инструкций, методик, памяток, проведение мастер-классов, тренингов, нацеленных на систематику

имеющегося практического природоохранного опыта, – необходимая составляющая в работе с молодежью.

Основная роль движения заключается в формировании экологической культуры, ключевых эколого-просветительских компетенций молодежи, глубинного понимания экологической проблематики. Современная молодежь, настроенная на результат и идущая к нему, не может оставаться в стороне и закрывать глаза на многочисленные экологические проблемы. И ими уже накоплен достаточный опыт поддержки экологического просвещения, ведь несколько лет назад эколого-просветительское направление начало свое развитие, а сегодня демонстрирует постоянно наращиваемый опыт эколого-просветительской работы, результативность, дальнейшую перспективу и целеустремленность. Целый ряд крупных организаций по-прежнему задают тон, формируют высокий уровень информационной, просветительской, практической экологической активности молодежи.

Студенты нашего техникума участвуют в уборке сквера парка имени Ленинского Комсомола, сквера Планетария, в озеленении территории техникума. Есть и студенты, которые занимаются научными исследованиями по экологическим проблемам, принимают участие в студенческих научных конференциях, конкурсах плакатов, в частности к годовщине Чернобыльской катастрофы, конкурсе новогодних поделок «Сбереги ель» и т.д. Проводятся экскурсии в Донецкий ботанический сад, а студенты специальности «Фармация» помогают в уборке сада.

Литература

1. Лещинская В.В. Экология и молодежь: роль библиотек в формировании гражданской позиции. – 2013. – №1. – С.19-24.
2. Ридигер О.И. Инновационные технологии в экологическом воспитании // Среднее профессиональное образование. – 2011. - № 8. – С. 32–35.
3. Тайчинов М.М. Духовно-нравственное воспитание в процессе общения с природой // Среднее профессиональное образование. – 2011. - № 5. – С. 23–24.
4. Экология глазами молодежи: [Электронный ресурс], URL: <http://uza.uz/ru/society/ekologiya-glazami-molodezhi-06.06.2014-28892>, (дата обращения 24.11.2017).

УДК 502.3+37.01

«ЭТО ВСЕ, ЧТО ОСТАНЕТСЯ ПОСЛЕ МЕНЯ!?!»

Благодарный М.А. (kolledgsnu@yandex.ru)

*Колледж Луганского национального университета им. В.Даля,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

На протяжении последних десятилетий Украина вела экстенсивную политику природоохранной деятельности, что сказалось на экологической ситуации в нашем регионе, в Донбассе. В настоящий момент в Луганской Народной Республике особое внимание уделяется формированию эффективной законодательной базы в этой сфере и системы природоохранной работы, а также эколого-просветительской деятельности, в том числе в молодежной

среде, а значит ситуация должна кардинально поменяться.

Крайне важно осознавать актуальность и значимость комплекса природоохранных мероприятий. На сегодняшний день в нашей Республике регулярно осуществляются «Дни экологической безопасности» – акция, инициированная Министерством природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР.

В мероприятиях по благоустройству с 1 по 30 апреля 2017 года приняло участие 121 тыс. 308 чел. Многие мероприятия в рамках этой акции становятся уже традиционными – это субботники, выставки, конференции, благоустройство территорий и многое другое.

Дни экологической безопасности не формализованы уставом и другими атрибутами. В мероприятиях экологической направленности участвуют представители предприятий, учреждений, общественных организаций и, конечно же, просто люди, которые показывают, что именно общественность может дать импульс развитию многих творческих начинаний. В процессе реализации акций и программ приходит уверенность что, совместными усилиями специалистов, общественности и государственных органов можно добиться значительных положительных результатов в решении экологических проблем, как отдельного региона, так и страны и мира в целом.

Администрации городов и районов Луганской Народной Республики приняли активное участие в проведении Дней экологической безопасности на подведомственных территориях, о чем свидетельствуют объемы проведенных работ:

- создано 11 новых парков, в т.ч. на территории: г. Антрацита и Антрацитовского района – 4 парка, г. Свердловска и Свердловского района – 3 парка, г. Краснодона и Краснодонского района – 2 парка; в Перевальском районе – 1 парк, в городе Кировске – 1 парк;

- посажено деревьев в населенных пунктах – 33,357 тыс. шт., в т.ч. на территории г. Брянки – 10,600 тыс. шт., г. Алчевска – 5,280 тыс. шт., на территории г. Свердловска и Свердловского района – 3,781 тыс. шт.

- благоустроено территорий парков, аллей, скверов на площади 1315666,94 га, в т.ч. на территории г. Луганска 1315016,2 га; г. Свердловска и Свердловского района 201,361 га, Перевальского района 120,416 га;

- создано новых газонов на площади 61,68 га, в т.ч.: на территории г. Стаханова – 15,015 га, Перевальского района – 6,76 га; г. Свердловска и Свердловского района – 145,98 га, Славяносербского района – 72,75 га, г. Алчевска – 59,8 га;

- ликвидировано 1145 стихийных мусорных свалок, в т.ч.: г. Луганске – 562 свалки, г. Свердловск и Свердловский район – 111; г. Антрацит и Антрацитовский район – 96;

- очищено от мусора 99,29 км, берегов водоемов в т.ч.: на территории г. Антрацита и Антрацитовского района – 23,25 км; г. Свердловска и Свердловского района – 20,34 км; г. Ровеньки – 18 км;

- расчищено и упорядочено 89 водных источников, в т.ч.: на

территории г. Свердловска и Свердловского района – 17, г. Антрацита и Антрацитовского района – 14; г. Краснодона и Краснодонского района – 13.

Регулярно проводятся субботники по благоустройству территорий памятников Героям Великой Отечественной войны, мест захоронения советских воинов, так например наше образовательное учреждение – Колледж ЛНУ им.В.Даля «шефствует» над территорией сквера Р. Люксембург в г. Луганск где расположен памятник Советскому солдату.

Силами Администрации города Луганска, Министерств и ведомств ЛНР проведены работы по благоустройству территории парка-памятника садово-паркового искусства «Острая Могила».

На территории Администраций городов и районов Луганской Народной Республики благоустроены братские могилы, памятники, обелиски. В городе Лутугино на аллее, ведущей к «Обелиску Славы» высажено 230 саженцев деревьев, благоустроено 65 памятников и памятных знаков.

В рамках акции «Обелиск» в г. Стаханове были очищены от мусора и благоустроены памятники, могилы времен ВОВ и могилы воинов-интернационалистов, закрепленные за образовательными учреждениями.

В г. Славяносербске молодежная организация: ВПК «Русь», ДЮО «Молодая Гвардия», МОО «Молодежь за Мир», ухаживают и регулярно приводят в надлежащее состояние могилы советских воинов и воинов-ополченцев.

Отдельным пунктом необходимо выделить пропагандистскую и просветительскую работу среди учащейся молодежи, которая заключается в следующих направлениях:

- образовательно-просветительские (экологические уроки, беседы, выставки, конкурсы, викторины, экскурсии);
- практические (благоустройство, санитарная очистка, озеленение и др.);
- научные (исследования).

На базе Колледжа ЛНУ им. В. Даля за прошлый учебный год был осуществлен ряд мероприятий, направленных на повышение экологической образованности молодежи, а именно:

- конкурс сочинение студентов на тему «Экология глазами молодежи. Каким я вижу свой край через десять лет»;
- конкурс рисунков и плакатов «Мир в наших руках»;
- воспитательные часы «Чернобыль – черная боль», «Мир вокруг нас»;
- трудовые десанты на закрепленных территориях;
- участие преподавателей и студентов колледжа в общегородских и республиканских субботниках и др.

28.09.2017 года на базе Луганского национального университета имени Владимира Даля состоялась научно-практическая конференция «Возрождение, экология, ресурсосбережение и энергоэффективность инженерной инфраструктуры урбанизированных территорий Донбасса: традиции и инновации», посвященная экологическим проблемам Донбасса.

В работе конференции приняли участие более 100 представителей ЛНР, ДНР, РФ, в том числе представители производственных предприятий, общественных организаций, аспирантов и студентов.

Во время конференции И.о. заместителя председателя Совета министров ЛНР Александр Николаевич Дробот подчеркнул, что Республика, в отличие от Украины, заботится об экологической безопасности на своей территории:

«В течение 20-25 лет вопросом защиты окружающей среды по объективным или субъективным причинам, по фактическому отсутствию финансирования – эти вопросы каким-то образом замалчивались, и все мероприятия, которые способны предотвратить техногенные катастрофы, аварии в инфраструктуре химической, угольной промышленности, выполнялись не в полном объеме. Очень хорошо то, что молодая Республика поднимает эти вопросы, потому, что мы в принципе должны оставить после себя, во всяком случае, не пустыню, а территорию, которая способна воспроизводиться».

По итогам научно-практической конференции участники приняли резолюцию, в которой ведомствам Республики было рекомендовано рассмотреть возможность создания специальных программ, связанных с реабилитацией территорий, пострадавших и загрязненных в результате боевых действий, введением инновационных технологий при восстановлении внутригородского дорожного полотна.

Кроме того, сфере ЖКЖ предложено продолжить системную работу по таким направлениям, как стимулирование потребителей к установке приборов учета, экономии и надлежащей оплате энергоресурсов, созданию условий и по повышению энергоэффективности для населения в жилищном фонде и другим.

Территория Республики относилась и относится к экологически потенциально опасным территориям, даже в мирное время находилась в десятке худших по состоянию среди других Европейских территорий по количеству особо опасных промышленных объектов. Нельзя забывать и о последствиях боевых действий, которые проходили, а местами и до сих пор продолжаются на территории Республики.

Война заставляет нас решать целый комплекс природоохранных вопросов. Многие из них придется решать «с нуля»: создавать систему сбора отходов, организовывать предприятия по их переработке, создавать систему мониторинга окружающей среды, восстанавливать систему экологического контроля, не забывая о эколого-просветительской и научно-практической работе, профилактической работе.

Учащаяся молодежь принимает активное участие в природоохранных акциях, иницируемых и проводимых в Республике. Также на территории Республики успешно осуществляет свою деятельность отдел эколого-натуралистической работы Центра поддержки и развития воспитательной работы и дополнительного образования детей и учащейся молодежи, так называемое, юннатское движение.

Подводя итог, считаю, что именно грамотная и инициативная молодежь на сегодняшний день является генераторами инноваций, которые позволят не

только восстановить промышленный потенциал Луганской Народной Республики, но и добиться устойчивого снижения негативного влияния неблагоприятных факторов на окружающую среду и обеспечить экологическую безопасность, путем конструктивного решения текущих проблем.

Литература

1. Сайт Министерства природных ресурсов и экологической безопасности Луганской Народной Республики: [Электронный ресурс], URL: <https://mprlnr.su/>, (дата обращения 01.11.2017 г.).
2. МИА «Исток»: [Электронный ресурс], URL: <http://miaistok.su/>, (дата обращения 01.11.2017 г.).
3. Сайт Колледжа ЛНУ имени Владимира Даля: [Электронный ресурс], URL: <http://college-lu.ucoz.com/>, (дата обращения 01.11.2017 г.).

УДК 504 + 574

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Бражник Е.Н. (bragnikgtdonnu@gmail.com)

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Экологическая культура как решающий фактор в гармонизации отношений общества и природы становится в настоящее время всё более актуальной. Первостепенную роль в этом процессе играют экологическое образование и воспитание, целью которого является целенаправленное формирование на всех этапах жизни глубоких и прочных экологических знаний

В современном мире необходима перестройка взаимодействия человека с природой. Основы единства человека с природой необходимо закладывать в период его воспитания, обучения и профессионализации.

Формирование экологической культуры обучающихся включает в себя деятельность преподавателей, родителей и самих обучающихся. Такая деятельность направлена на овладение системой знаний о взаимодействии природы и общества, на выработку экологических ценностных ориентаций, норм и правил поведения в отношении к природе, умений и навыков ее изучения и охраны. Миссию экологического воспитания, таким образом, принимает на себя общеобразовательное учреждение. Формирование экологической культуры личности становится важнейшим элементом учебно-воспитательного процесса. Экологическое образование является не только частью образования, а новым смыслом и целью современного образовательного процесса – уникального средства сохранения и развития человечества.

Формирование экологической культуры включает: знания необходимые для решения проблем безопасности и экологичности производств; экологического сознания; экологического поведения.

В нашем понимании экологическое сознание личности представляет

собой сферу индивидуального сознания, отражающую экологическую действительность в форме экологических знаний, представлений, оценочных отношений к природе и практике ее защиты, регулирующих человеческое поведение в природной среде.

Формирование экологического сознания обучающихся специальных дисциплин основывается на рассмотрении оценки разрабатываемых технологических процессов, конструкций, систем с точки зрения рационального использования сырья, материалов, электроэнергии; вопросов вероятности загрязнения атмосферы, гидросферы, почвы в процессе производства разрабатываемого устройства, конструкции, системы; применения инженерных решений защиты окружающей среды, включая не только методы, способы, аппараты или системы очистки воздуха и сточных вод, но и малоотходные и безотходные технологии для снижения или ликвидации количества вредных выбросов; утилизации проектируемого устройства, конструкции, системы после отработки своих ресурсов и обеззараживание отходов производства; использование экологически чистых технологий [3].

Одной из задач личностно ориентированного образования является подготовка личности, обладающей гуманным отношением к природе, способной взаимодействовать с нею на основе понимания ее законов, сотрудничать с ней, а не управлять ею.

Только личность, имеющая новое экологическое сознание и экологическое мировоззрение, способна выстроить гармоничную систему взаимодействия с окружающим миром, найти в ней свое место, обеспечив для себя полноту, многообразие и интенсивность жизнепроявлений, составляющих основу безопасности жизнедеятельности.

Усваиваемые человеком экологические знания могут проявляться через экологическую просвещенность, экологическую осведомленность и экологические отношения личности. Чаще всего экологическую позицию человека определяет не один, а несколько мотивов. Востребованная экологическая позиция включает в себя убежденность в личной причастности к деятельности по защите природы, по улучшению экологической составляющей своей жизни и деятельности. Она подразумевает развитое желание вести себя так, чтобы минимизировать негативное влияние на природные объекты, наличие экологически соразмерных целей, задач, планов, намерений в жизни, деятельности, поступках, действиях при полной неприемлемости нанесения ущерба природе [1]. Однако экологическая культура людей не исчерпывается формальными знаниями в сфере экологии. Можно обладать знаниями, но не уметь ими пользоваться, поэтому необходимо учитывать степень практического владения этими знаниями [2]. Соответственно, важнейшей компонентой экологической культуры выступает экологический опыт или экологическое поведение. В широком смысле слова данный феномен представляет собой совокупность умений вести себя экологично, устойчивых навыков постоянного и повсеместного соблюдения экологических требований, стремления непрерывно расширять свое участие в экологических

мероприятиях. Таким образом, экологический опыт охватывает различные виды человеческой деятельности, как в материальной, так и в идеальной сферах, и связан с познанием, освоением, преобразованием и сохранением природной среды в их единстве. Применительно к обучающимся экологический опыт выпускника поможет ему оценить производство с позиций его воздействия на природные системы и биосферу в целом, создать, выбрать и реализовать на практике технологические решения, направленные на предупреждение загрязнения окружающей среды и на бережное расходование природных ресурсов (сырья, материалов, электроэнергии и др.) [5].

Экологическое сознание представляет собой сферу сознания личности, отражающую экологическую действительность в форме экологических знаний, представлений, оценочных отношений к природе и практике ее защиты, регулирующих человеческое поведение в природной среде. Формами проявления экологического сознания выступают экологическая просвещенность, экологическая осведомленность и экологические отношения. Экологическая ответственность является проявлением твердой экологической позиции личности, включающей ее убежденность в необходимости следования экологическим нормам, последовательную установку (ориентацию) на экологичное поведение и готовность воплотить его во всех сферах своей жизнедеятельности.

Реализация действий, направленных на предупреждение загрязнения окружающей среды и на бережное расходование природных ресурсов, т.е. практическое участие в улучшении природопользования, наиболее обоснованно свидетельствует о развитии экологической культуры личности. Соответственно, формирование экологической культуры целесообразно осуществлять через комплексную активизацию всех сфер личности. Так, усвоение экологических знаний окажется более действенным, если будет сопровождаться активизацией аффективной (интереса, желаний, стремлений в экологической сфере и т.д.) и поведенческой (развитие умений и навыков, готовности к реализации экологической деятельности и т.д.) сфер личности. Возникший интерес к экологической проблематике эффективно подкреплять расширением представлений человека в данной сфере и включением его в активную деятельность по защите окружающей среды [3]. Вооружение человека экологическими умениями важно сопутствовать развитием интереса к получению более полной информации по экологическим проблемам и укреплением личностно-ценностного отношения к природе. В целом, ориентиром формирования экологической культуры должна выступить личность, способная включить состояние природно-социальной среды в содержание своих жизненных интересов, интеллектуально-нравственно, духовно-чувственно, ответственно охранять и ценности окружающей среды.

Формирование экологической культуры личности позволяет оптимизировать взаимодействие человека с окружающей природной средой, способствует восстановлению внутренней гармонии личности и системы ее взаимодействия с окружающим социумом.

Литература

1. Гольдфейн М.Д., Урсул А.Д. Некоторые проблемы экологизации естественно-научного и научно-технического знания // Известия Саратовского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Экология. – 2012. – С. 103–107.
2. Васильева В.Н., Решетильникова Н.В., Торгунакова М.А. Экологическое образование в России / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. – Мурманск: Изд-во МГТУ, 2012. – 199 с.
3. Крымская И.Г. Гигиена и экология человека: учеб. пособие. – Рн/Д: Феникс, 2012. – 341 с.
4. Прохоров Б.Б. Социальная экология: учебник для ВПО. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2012. – 416 с.
5. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. – М.: Смысл, 2001. – 365 с.

УДК 796:504

ЭКОЛОГИЯ И СПОРТ

Василиогло П.И. (evers-tatyana@mail.ru)
Научный руководитель – Эверс Т.Ф.

*Донецкое республиканское высшее училище олимпийского резерва им. С. Бубки,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Сегодня, как никогда, пристального внимания заслуживает взаимосвязь экологии и спорта, поскольку в центре стоит человек и его деятельность. С одной стороны, человек активно воздействует на окружающую его среду посредством спорта (тренировочная деятельность, эксплуатация спортивных сооружений, проведение спортивных соревнований и т.д.), а с другой стороны, природа влияет на организм человека: здоровье и безопасность спортсмена зависит от состояния окружающей его среды. Наиболее актуальным на сегодняшний день является установление партнерства между экологией и спортом. Такой организацией, которая способна охватить сегодня мировые проблемы в спорте, является Международный олимпийский комитет – МОК.

Еще в 1994 году на юбилейном олимпийском конгрессе экология наравне со спортом и физической культурой была признана «Третьим столпом» олимпийского движения. Первоочередной задачей Конгресса в Париже была защита окружающей среды. Делегаты сосредоточились на развитии мер по оптимизации вклада Олимпийского Движения в сохранение окружающей среды: была создана отдельная комиссия МОК «Спорт и окружающая среда» для консультирования своего Исполнительного комитета по вопросам интеграции экологических аспектов в процессы подготовки и проведения Олимпийских игр. Сегодня окружающая среда является одним из ключевых критериев при отборе места проведения Олимпийских игр. В Олимпийской хартии теперь записано, что при проведении Олимпийских игр необходимо проявлять необходимую ответственность и заботу об окружающей среде, что Олимпийское движение должно принимать соответствующие меры в этом направлении и вести воспитательную работу среди своих членов, подчеркивая важность достижения устойчивого развития.

ЮНЕП и Международный олимпийский комитет в сотрудничестве с другими спортивными федерациями и ассоциациями разработали Повестку дня на XXI век по спорту и окружающей среде, в которой содержится основная информация о проведении в жизнь концепции устойчивого развития в спортивной сфере.

Касательно вопросов окружающей среды, в ней говорится, что политика олимпийского движения в области охраны окружающей среды должна проводиться в более широких рамках устойчивого развития. Таким образом, экологическая работа олимпийского движения в настоящее время сосредоточена на охране и управлении ресурсами и природной окружающей среды для того, чтобы улучшить социально-экономические условия. Все это должно быть направлено на воспитание по вопросам окружающей среды и конкретные меры по ее охране. Это наиболее видимый аспект экологической работ МОК, особенно на олимпийских играх.

ЮНЕП, сотрудничая с Олимпийским комитетом в проведении раз в два года всемирных конференций и региональных и субрегиональных семинаров по спорту и окружающей среде, продолжает получать от организаторов крупных спортивных мероприятий и владельцев спортивных объектов просьбы о предоставлении консультаций относительно учета природоохранных соображений в процессе подготовки соревнований и обустройства спортивных комплексов; публикует совместно с соответствующими партнерами информационные материалы о спорте и окружающей среде; имеет свой веб-сайт по спорту и окружающей среде, в котором содержится полезная для общественности и спортивных организаций информация о спорте и окружающей среде.

В Президент-Отеле 18 декабря 2013 года прошел Международный Форум «Экология и спорт. Форум был приурочен к завершению Года охраны окружающей среды в России и Олимпийским играм в Сочи. Цели и задачи Форума - поддержка проведения зимних Олимпийских и Паралимпийских игр в Сочи в 2014 году; сохранение природы и решение экологических проблем регионов; популяризация спорта среди населения и подрастающего поколения.

Почти как у Маяковского: Экология и спорт – близнецы-братья. Мы говорим «экология», подразумеваем «спорт». Мы говорим «спорт», подразумеваем «экология».

Поэтому смело можем говорить, что по масштабу распространения проблема охватывает весь земной шар, являясь проблемой глобальной, по времени действия – длительной.

Как отрасль человеческой деятельности, спорт взаимосвязан с окружающей средой. Это проявляется в трех направлениях:

– спорт оказывает позитивное влияние на окружающую среду. Использование земель в спортивных целях может быть наименее опасным для природы, чем, к примеру, использование этих же земель в промышленности.

– спорт негативно влияет на окружающую среду, загрязняя и уничтожая ее. Строительство спортивных объектов, проведение крупных соревнований, всегда связаны с вмешательством в окружающую среду и большим скоплением

людей – спортсменов и зрителей, которые вносят свой негативный вклад в загрязнение природы мусором и бытовыми отходами.

– спорт находится в прямой зависимости от окружающей среды, которая, в свою очередь, может угрожать спорту (спортсменам).

Физкультура и спорт развивают в организме человека способности приспособления к внезапным и сильным функциональным колебаниям, а также огромную выносливость организма в случае длительного воздействия неблагоприятных условий.

По своей массе мышцы составляют 45% тела взрослого человека. Это мощный двигательный аппарат необходимо постоянно тренировать и упражнять. Мышечные движения создают поток нервных импульсов, направляющихся в мозг, обогащают его обилием ощущений, впечатлений, поддерживают нормальный тонус нервных центров, развивают мозг. Важнейшей особенностью физкультуры и спорта является их влияние на эмоциональное состояние человека, которое выражается в появлении чувства бодрости, радости, оптимистического настроения. В процессе занятия физкультурой и спортом воспитываются воля, выносливость, настойчивость и решительность.

Занятия оказывают благотворное влияние и на развитие высших функций центральной нервной системы – восприятия памяти, внимания, мышления.

Мышечная деятельность – важнейшее средство укрепления сердечно-сосудистой системы. Систематическая двигательная активность оказывает на человека весьма положительное действие. Сердце начинает работать экономно, ритм его сокращений замедляется, но сила их увеличивается и за один удар выбрасывается больше крови. Кровеносные сосуды становятся более эластичными, а кровяное давление поддерживается на уровне. Дыхание становится более глубоким. Снабжение организма и особенно мозга кислородом улучшается, чему способствует повышение числа эритроцитов и количество гемоглобина в крови. Под влиянием упражнений кости делаются прочнее, тяжелее, богаче кальцием. Суставы и связки также функционируют лучше у лиц, занимающихся спортом. Под влиянием физических упражнений может измениться весь характер нервной деятельности человека. В большинстве случаев спорт укрепляет здоровье, характер и даже умственные способности людей, которые им занимаются, развивает в них такие навыки как скорость, ловкость, реакция, координация, выносливость, терпение и сила. Спорт делает людей более устойчивыми к негативным факторам внешней среды.

Это идеальный вариант. И, как везде, есть свои «НО»..

Во всём мире существует всего лишь два вида спорта. Различаются они между собой в основном по целям и задачам, которые перед собой ставят, и теми, кто занимается тем или иным видом спорта. Это «массовый спорт» и «спорт высших достижений», профессиональный.

Массовым спортом занимался каждый человек хоть раз в жизни. С его помощью люди во всём мире обретают возможность совершенствовать свои физические качества и двигательные возможности, укреплять здоровье и

продлевать творческое долголетие, а, следовательно, противостоять нежелательного воздействия на организм современной экологии, бешеного ритма жизни, в котором сейчас крутится почти весь мир. То есть целью массового спорта является укрепление здоровья, улучшение своего физического состояния, активизация отдыха. В отличие от массового спорта, профессиональный ставит иные задачи: достижение максимально возможных спортивных результатов на всевозможных спортивных соревнованиях.

Экология спорта и физической культуры как раз занимается изучением взаимоотношения человека с окружающей средой в условиях мышечных тренировок и при изменяющихся условиях среды обитания человека.

Человек, и особенно спортсмен, переносящий физические нагрузки, представляет собой обособленную экологическую систему, основанную на взаимодействии и функционировании внутренних органов человека. Патология одного из органов ведет к дисбалансу нормального функционирования человека, и особенно атлета, к которому предъявляются высокие физические требования. Особое воздействие положительного или отрицательного характера оказывают факторы внешней среды. Так называемые «адаптогенные возможности» – это сумма приспособлений организма к факторам внешней среды. Факторы, снижающие жизненно важные функции организма, можно рассматривать как неблагоприятные предпосылки, снижающие адаптогенные возможности организма. На этой основе необходимо устанавливать разработки проблем индивидуализации подготовки и тренировки спортсменов, подбор принципов и подходов индивидуального программирования спортивной деятельности на основе углубленного индивидуального подхода, основанного на комплексном изучении способностей и возможностей спортсмена и диапазона его функциональной активности и работоспособности. Необходим подбор признаков и качеств, которые могут способствовать достижению высоких спортивных результатов.

Поиск вариантов исследований по теме «Экология и спорт» в конкретных ситуациях, показал, что все пишущие на эту тему ссылаются, в основном, на работы Р.А. Абзалова, поскольку такой информации очень мало. И она часто кардинально различна.

В своей работе «Экология физической культуры человека» А.И. Зиятдинова пишет, что систематические мышечные тренировочные нагрузки стимулируют в растущем организме процессы становления и функционального созревания. В результате мышечных тренировок происходит значительное урежение частоты сердечных сокращений (ЧСС), у детей развивается так называемая брадикардия тренированности, когда показатели ЧСС находятся в пределах 45-50 уд/мин, тогда как у детей данного возраста, не подверженных мышечным тренировкам, - 80 - 85 уд/мин. Более того, в процессе мышечных тренировок у детей развивается гипертрофия миокарда, то есть увеличивается сократительная мощность сердечной мышцы. Вышеуказанные изменения функции сердца, а также сократительной способности миокарда обеспечивают экономное функционирование тренированного к мышечной нагрузке детского сердца. При редком

сокращении сердца увеличивается диастолическая пауза, а это создает условия не только для отдыха сердечной мышцы, но и для ее усиленного развития. Данный механизм лежит в основе развития гипертрофии миокарда при мышечной тренировке. Экономное функционирование сердца имеет важное значение для всей жизнедеятельности организма. Согласно данным отдельных авторов чрезмерные тренировочные мышечные нагрузки способствуют сохранению высоких показателей ЧСС, главное, вызывают уменьшение показателей, следовательно, эффективность работы сердца уменьшается, показатели массы тела и роста не увеличиваются. Можно полагать, что если мышечные тренировки в таком режиме будут продолжены, то можно ожидать экологического кризиса. В результате в растущем организме развивается перенапряжение жизненно важных функциональных систем, наступает переутомление и, наконец, формируется перетренированность, которая граничит с патологическим состоянием. Это уже начало больших необратимых изменений в организме, которые оставляют глубокий негативный след в наиболее слабо функционирующей системе организма. Я, как человек, профессионально занимающийся спортом, иногда ощущаю это состояние на себе: чувствуешь, что какой-то «винтик» стерся и дает сбой во «внутренней экологии твоего организма».

В теме «экология и спорт», по-моему, нет вопросов вообще: всем понятно, насколько велико влияние экологии на жизнь человека, тем более, на жизнь спортсмена. На себе ощущаешь разницу в самочувствии, а, значит, и в результатах: едешь ты гонку в промышленном Донцеке или в горном Крыму. В этом аспекте интересными показались исследования, проведенные в Калифорнии, в районах с плохим качеством воздуха. Эти исследования показали, что дети, занимающиеся спортом, рискуют в три раза больше заболеть астмой, чем их сверстники, не занимающиеся спортом. Учитывая, что спорт предполагает здоровую активность, это очень печальная статистика.

И спорт, и экология преследуют одну цель: они направлены на улучшение здоровья людей, улучшение качества жизни общества. Важное место в сохранении здоровья занимает физкультура и спорт, а забота о здоровье человека предполагает и оздоровление окружающей среды.

В настоящее время экологические требования к физкультурно-оздоровительным и спортивным сооружениям представлены в государственных нормативных документах различных стран. Расширилось и понятие экологии, которая, как наука, рассматривает не только различные факторы окружающей среды, но и устанавливает закономерности взаимодействия организмов между собой и с окружающей средой.

Земля – это наш общий дом. От того, в какой среде мы живем, зависит наше здоровье и здоровье наших потомков

Литература

1. Абзалов Р.А., Зиятдинова А.И. Экология физической культуры человека // Теория и практика физической культуры. – 1997. – № 8. – С. 53–54.
2. Хрущев С.В. Влияние систематических занятий спортом на сердечно-сосудистую

систему детей и подростков// Детская спортивная медицина. – 1980. – С.66–92.

3. Ибрагимов А.Т. Влияние экологических факторов при занятиях физической культурой и спортом: [Электронный ресурс], URL: <https://moluch.ru/archive/91/19308/>, (дата обращения 24.11.2017).

УДК 577.4

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Вдовенко А.С. (9468442@mail.ru)
Научный руководитель – Симененко С.Т.

*Луганский университет имени Владимира Даля,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

Экологическая культура – сравнительно новая проблема, которая остро встала в связи с тем, что человечество вплотную подошло к глобальному экологическому кризису. Мы прекрасно видим – многие территории по причине хозяйственной деятельности человека загрязнены и это сказалось на здоровье человечества, его генетическом фонде и на качестве жизни населения планеты. Можно сказать прямо, в результате антропогенной деятельности окружающая природа оказалась перед прямой угрозой уничтожения. Из-за неразумного отношения к ней и к её ресурсам, из-за неправильного понимания своего места и положения во Вселенной человечеству грозит деградация и вымирание. Поэтому проблема «правильного» восприятия природы, равно как и «экологической культуры» выходит в настоящий момент на передний план. Чем раньше человечество начнет пересматривать результаты своей деятельности и корректировать цели, соизмеряя их со средствами, которыми располагает природа, тем быстрее можно будет перейти к исправлению ошибок, допущенных как в мировоззрении человека, так и в экологической сфере.

Но, к большому сожалению, проблема «экологической культуры» ещё мало изучена. Одним из первых, кто подошёл к проблеме экоккультуры был знаменитый мыслитель и исследователь В.И. Вернадский; он впервые серьёзнейшим образом проработал термин «биосфера», занимался проблемами человеческого фактора в существовании мира.

Экологическая культура – это способность людей пользоваться своими экологическими знаниями и умениями в практической деятельности. Люди, у которых не сформирована экологическая культура, могут и обладать необходимыми знаниями, но не владеть ими. Экологическая культура человека включает его экологическое сознание и экологическое поведение.

Под экологическим сознанием понимается совокупность экологических и природоохранных представлений, мировоззренческих позиций и отношения к природе, стратегий практической деятельности, направленной на природные объекты.

Экологическое поведение – это совокупность конкретных действий и поступков людей, связанных с воздействием на природное окружение с использованием природных ресурсов.

Основой экологической культуры и морали должна стать любовь к природной среде, в которой мы живем, следование главным принципам: «не навреди» и «мысли глобально, действуй локально». Следуя этим принципам, человек выполняет и завет «любви к ближнему».

Экологическую культуру отдельного человека и общества в целом можно оценить, пользуясь структурой семи экологических сфер или уровней.

Первая сфера – одежда – первая искусственная оболочка, созданная человеком, она представляет собой часть окружающей его среды. Сейчас она превосходит естественные потребности, это нерациональное использование природных ресурсов и энергии.

Вторая сфера – дом. Можно сформулировать требования к жилищу с точки зрения экологии: рациональное использование материалов и земной поверхности, гармоничное включение дома в ландшафт, создание здоровых условий для жизни, минимума потребления энергии (теплоизоляция), хорошая освещенность, минимум выбросов в окружающую среду, рациональный интерьер, экологически чистые строительные материалы (без асбеста, радона и т.д.). Продукты питания (с одной стороны) и поток ресурсов (с другой) являются фрагментами жилища, так как их хранение и приготовление – важный фактор в определении его характера и размера.

Третья сфера – окружение дома. Экологическую культуру жителей отражают ухоженные и чистые газоны, аккуратная и разнообразная растительность.

Четвертая сфера – производство. Состояние этой сферы (наличие выбросов, захламленность и т.п.) характеризует экокультуру, как отдельного работника, так и руководителя предприятия.

Пятая сфера – город, поселение. В отношении к городу как среде вокруг жилища достаточно просто руководствоваться принципом: не навреди. Для человека, в частности, следует полагать не только степень его духовного развития, но и то, сколь нравственно население, насколько внедрены экологические принципы в деятельность людей по сохранению и воспроизводству природных богатств.

За свою многовековую историю человечество слишком привыкло жить без развитого экологического мышления, без экологической этики с принципом – «захламляй». Очень просто выбросить на улице бумагу, пакет, бутылку и довольно сложно и дорого все это собрать. Поддержание города в экологически чистом состоянии требует больших затрат от городских властей, значительных усилий от жителей и большой культуры от тех и других. В понятие чистые города входит не только чистота его улиц и дворов, но и чистота воздуха, воды, санитарное состояние домов и т.п.

Шестая сфера – страна. Это мозаика, собранная из городов, поселков, дорог, производств, элементов ландшафта.

Экокультура страны определяется состоянием пяти предшествующих сфер. Если жилища, их окружение и город в целом плохо ухожены, завалены отбросами и плохо организованными свалками, а производства активно загрязняют окружающую среду, то такая страна находится только на начальной

стадии формирования своей экологической культуры.

Седьмая сфера – биосфера. Благополучие биосферы складывается из состояния шести первых сфер. Пришло время, когда каждый человек должен заботиться о ней.

Отсюда следует: экологическая культура есть органическая, неотъемлемая часть культуры, которая охватывает те стороны мышления и деятельности человека, которые, соотносятся с природной средой. Человек приобретал культурные навыки не только и не столько потому, что преобразовывал природу и создавал свою «искусственную» среду. На протяжении всей истории он, всегда находясь в той или иной среде, учился у нее. С наибольшим основанием это утверждение относится и к современности, когда пришло время синтеза социального и природного начал в культуре на основе глубокого понимания природы, ее ценности, насущной необходимости формирования у человека уважительного отношения к природе как неперемennого условия его выживания.

Экологический аспект научного мировоззрения можно воспитать, если знания о природе и о взаимодействии человека с окружающей средой превратятся в личные убеждения, а убеждения претворятся в действия. Не всякое знание может превратиться в убеждение. Таким становится только знание, затрагивающее жизненные позиции человека. Убеждения, как известно, всегда носят личностный характер, и проявляются они в практической деятельности человека. Например, недостаточно привести данные об исчезновении с лица планеты каких-либо видов растений или животных. Многих читателей этот факт оставит более или менее равнодушными. Но если дать этот пример во взаимосвязи с цепью природных явлений, показать его в тенденции и воздействии на остальные биосферные процессы, а через них на общество, то впечатление будет уже существенно иным.

Таким образом, главным фактором остановки деградации биосферы и последующего ее восстановления, является формирование экологической культуры населения, в том числе экологическое образование, воспитание и просвещение подрастающего поколения. Ведь известно, что знать о грядущей беде значит быть предупрежденным, а, следовательно, иметь возможность предотвратить ее. Как говорится, кто предупрежден, тот вооружен.

Литература

1. Блинов А. О роли предпринимательской деятельности в улучшении экологической обстановки // Российский экономический журнал. – № 7. – С. 55 – 69.
2. Взаимодействие общества и природы / под ред. Е. Т. Фаддеева. – М., 1986. – 198 с.
3. Воронцов А.П. Рациональное природопользование. Учебное пособие. – М.: Ассоциация авторов и издателей «ТАНДЕМ». Издательство ЭКМОС, 2007. – 498 с.
4. Жибуль И.Я. Экологические потребности: сущность, динамика, перспективы. М., 2001. – 119 с.
5. Орлов В.А. Человек, мир, мировоззрение. М., 1985. – 411 с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ, ПОЛУЧАЮЩИХ СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Вихрова Е.И. (e.vikhrova@meta.ua)

*ГПОУ «Горловский профессиональный лицей быта и сферы услуг»
ГПОУ «Горловский центр профессионально-технического образования»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Перед человечеством в настоящее время стоит ряд сложных проблем нового осмысления жизни. Одна из них – современная экологическая ситуация. Уже к концу XX в. особенно сильно стали проявляться признаки глобального экологического кризиса и техногенной эволюции городов. Становится очевидным, что преодолеть надвигающийся глобальный экологический кризис, оставаясь в системе ценностей традиционного потребительского природопользования, становится невозможно. Этот кризис – лишь часть общего кризиса современной цивилизации, затрагивающего всю систему внутриобщественных отношений, в том числе и духовную жизнь человека. Экологический кризис – это еще и мировоззренческий кризис, поэтому решить проблемы взаимодействия человека с окружающей средой невозможно без экологизации всего процесса социально-экономического и духовно-культурного развития общества. Существенное воздействие на природные процессы оказывает человек в результате своей деятельности. Зависимость человечества от окружающей его природы не оспаривалась никогда, хотя степень этой зависимости расценивалась исследователями по-разному [1].

Экологическое образование является важнейшим фактором устойчивого развития общества, оно строится на принципах единства, исторической взаимосвязи природы и общества, социальной обусловленности отношений человека и природы, стремлении к гармонизации этих отношений.

Фактически на Земле в настоящее время функционирует потребительское общество, в котором удовлетворение сиюминутных желаний становится на первое место и определяет его развитие на долгосрочный период. В образовательной системе и в обществе в целом распространен «узко педагогический подход» [3] к экологическому воспитанию.

В философской и психолого-педагогической литературе обнаруживается большое число определений понятия «мировоззрение». Мировоззрение – это система принципов, взглядов, ценностей, идеалов и убеждений, определяющих как отношение к действительности, общее понимание мира, так и жизненные позиции, программы деятельности людей. Сочетание «экологическое мировоззрение» в педагогическую науку вошло недавно. Мировоззрение не является застывшей системой общих взглядов, это непрерывная деятельность сознания, определяющая поведение человека в его практической деятельности. Итак, исследования проблем в триаде «природа – общество – человек» лежат в основе мировоззренческих знаний. Поэтому новой осью мировоззрения является именно экологическое мировоззрение. Экологическое мировоззрение

включает в себя совокупность представлений о взаимосвязях в самой природе, а также существующие отношения к природе и соответствующие стратегии взаимодействия с ней.

В современных условиях значительно возрастает роль образования и воспитания в формировании природоохранного сознания, экологической культуры, бережного отношения к природе, готовности к сохранению природной среды, осознанию ответственности человека перед обществом и природой. Экологическое образование является важнейшим фактором устойчивого развития общества, оно строится на принципах единства, исторической взаимосвязи природы и общества, социальной обусловленности отношений человека и природы, стремлении к гармонизации этих отношений.

Основы экологического мировоззрения следует формировать на протяжении всего учебно-воспитательного процесса, а следовательно, экологические проблемы должны стать составной частью образовательной области «Естествознание». Эти знания необходимы и важны в качестве основы формирования экологического мировоззрения.

Для формирования экологического мировоззрения обучение и воспитание студентов необходимо вести по трем направлениям, формируя:

- адекватные экологические представления;
- систему технологий и стратегий взаимодействия с природой [2].

Таким образом, перед экологическим образованием и воспитанием остро стоит вопрос о развитии экологического мышления личности, т. к. ускорение научно-технического прогресса требует от общества разрешения все более сложных проблем, создания новых технологий, которые снижали бы влияние деятельности человека на окружающую среду. Поскольку формирование экологического мышления предполагает достижение глубоких изменений в способе мировосприятия людей, их отношении к природному миру [4].

Под системой экологического воспитания мы понимаем совокупность взаимосвязанных компонентов взаимодействия преподавателя и студента (задач, принципов, содержания, форм, методов) в их последовательности, преемственности и единой направленности, формирующих восприятие действительности с позиции экологически культурной личности.

Цели экологического воспитания:

- развитие интереса к вопросам взаимоотношений человека с природой;
- формирование экологического восприятия природы – умения слышать, видеть, обонять, осязать природу во всей ее гармоничной целостности;
- формирование философского понимания значения экологии для человека;
- изучение теоретических основ и закономерностей явлений природы, формирование мировоззрения о единстве и взаимосвязи природы и общества;
- развитие социально ценных мотивов личного отношения студентов к природе;
- выработка практических умений и навыков, направленных на

сохранение и умножение природных богатств;

- вовлечение студентов в непосредственную работу по охране природы и среды.

- воспитание нравственных, эстетических и этических качеств личности, формирование ответственного отношения к природе.

Задачи экологического воспитания:

1. Формирование ответственного отношения к окружающей среде.

2. Формирование системы знаний об экологических проблемах современности.

3. Развитие системы интеллектуальных и практических умений по изучению, оценке состояния и улучшению окружающей среды своей местности, развитие стремления к активной деятельности по охране окружающей среды.

Принципы экологического воспитания:

- целенаправленность и идейность всего воспитательного процесса;

- гармонизация общечеловеческих и национальных ценностей;

- гармонизация личных и общественных интересов;

- связь воспитания с жизнью, современным уровнем социально - политического и культурного развития общества;

- воспитание личности в коллективе.

Педагогические требования экологического воспитания: включают в себя систему норм, которые вытекают из ценностных ориентаций. Система ценностей исходит из понимания уникальности природы. При этом человек рассматривается как часть природы, а при характеристике природы подчеркивается ее многосторонняя ценность для человека.

Формы воспитания – это те конкретные мероприятия или средства воспитательной работы (беседы, собрания, вечера, экскурсии), виды деятельности студентов (учебные занятия, предметные кружки, конкурсы, олимпиады). Используются с целью воспитания экологического сознания в учебно-воспитательном процессе эколого-психологический тренинг, интегрально-поисковые групповые и ролевые игры, творческая «терапия», «мозговой штурм», имитационное моделирование, направлены на актуализацию личной причастности, эмоциональной сферы, формирования мотивов экологического содержания, что обеспечивает систематизацию мировоззренческих установок студентов [5].

Выделяют такую классификацию методов экологического воспитания:

1. Методы формирования сознания: (убеждение, упражнение, учебные дискуссии, диспуты, работа с книгой, метод примера).

2. Методы формирования положительного опыта поведения в процессе жизнедеятельности: (переживание, самоанализ, анализ конкретных ситуаций, инструктаж, наблюдение, иллюстрации и демонстрации, проблемно-поисковые ситуации).

3. Методы поощрения и наказания: (деловые игры, познавательные игры, дискуссии, тренинги и др.).

В обучении также используются современные инновационные технологии (метод проектов, компьютерное моделирование, презентации и т.д.) в сочетании с традиционными (экскурсиями, работой с краеведческим материалом).

Одним из эффективных методов формирования экологического мировоззрения студентов является исследовательская работа. Особенно отчетливо это проявляется именно в исследовательской деятельности студентов, так как она дает возможность субъекту осознать свою значимость, развивает познавательный интерес к изучению экологического состояния своей местности, экологических проблем родного края, а также дает возможность ощутить свою принадлежность к природе и, следовательно, осмыслить свои обязательства перед ней.

Используются такие методы контроля эффективности педагогического процесса: диагностика, устный и письменный опросы, контрольные и лабораторные работы, компьютерный контроль, самопроверка.

В зависимости от поставленных целей имеет смысл использовать те или иные традиционные формы организации процесса обучения:

- для освоения новых знаний – лекции, лабораторные работы, учебный практикум, самостоятельную работу;
- для закрепления знаний и формирования умений – практикум, лабораторные работы, семинары, консультации, дискуссии, ролевые и учебно-деловые игры;
- для систематизации и обобщения знаний – конференции, семинары;
- для контроля – зачеты.

Содержание экологического воспитания усваивается студентами в их различной деятельности.

Каждая из форм организации учебного процесса стимулирует разные виды познавательной деятельности студентов:

- самостоятельная работа с различными источниками информации позволяет накопить фактический материал, раскрыть сущность проблемы;
- игра формирует опыт принятия целесообразных решений;
- творческие способности, позволяют внести реальный вклад в изучение и сохранение местных экосистем, пропаганду ценных идей.

Также методами воспитательной работы могут выступать:

1. Устное изложение материала преподавателем как метод обучения.

К нему относятся: рассказ, объяснение, лекция, беседа. Их называют вербальными (устные, словесные).

2. Беседа как метод воспитания.

Суть метода в том, что преподаватель с помощью умело поставленных вопросов побуждает студентов к активному воспроизведению изложенного материала с целью его более глубокого осмысления и усвоения, эстетического восприятия окружающей жизни и искусства.

3. Конференции, круглые столы.

4. Просмотр кинофильмов, проведение фестивалей.

5. Поведение олимпиад по экологии.

6. Проведение экскурсий и походов.
7. Тематические выставки с показом поделок из природного материала.
8. Встречи с экологами.

Объем современных экологических знаний очень велик и постоянно возрастает. Важным условием прочного усвоения студентами экологических понятий, законов и закономерностей, понимания происходящих явлений в природе является проецирование основных дидактических принципов на процесс экологического образования и воспитания.

Выводы. Следовательно, решение проблемы формирования экологического мировоззрения личности является одной из главных педагогических задач. Экологическое мировоззрение формируется не только в процессе обучения, но и путем экологического воспитания, которое обеспечивает формирование экологических убеждений, направленность сознания на понимание единства системы «Человек – природа». Роль экологического образования состоит в осознании важности экологических проблем, их изучении и поиске путей разрешения.

Подводя итоги, можно отметить, что формирование экологического мировоззрения должно представлять собой целенаправленную организацию экологического образования как целостной педагогической системы со своими целями, содержанием, методами. В соответствии с этим педагогический процесс в конечном итоге должен обеспечить формирование специалистов как носителей экологического мировоззрения и экологической культуры.

Литература

1. Анисимова Т.И. Мировоззрение и устойчивое развитие (программа элективных курсов для средней школы) Экологическое образование: эколого-культурные традиции и инновации. Сборник материалов научно-практической конференции. – М.: МИОО. – 2006. – С. 31.
2. Аргунова М.В. На пути к устойчивому будущему: проблемы экологического образования и просвещения. Экологическое образование: эколого-культурные традиции и инновации. Сборник материалов научно-практической конференции. – М.: МИОО. – 2006. – С. 23.
3. Извеков В.Ю., Робаткина В.В. Класс-проект: управление школьными проектами: [Электронный ресурс], URL: http://ximgeosamara.ru/doc/conf/conf_menomppp/conf_menomppp-2016-6.pdf, (дата обращения 21.11.2017).
4. Ягодин Г.А. Модель устойчивого развития. Экологическое образование: эколого-культурные традиции и инновации. Сборник материалов научно-практической конференции. – М.: МИОО. – 2006. С. 6.
5. Васильева В.Н. Формирование экологического мышления в процессе образования // Инновации и образование: сб. материалов конф. Серия «Symposium». – СПб: СПб. филос. о-во, 2003. Вып. 29. – С. 273–287.

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ

Головченко Д.А. (monte65@mail.ru)
Научный руководитель – Рыжкова Т.Г.

*ГПОУ «Горловский колледж городского хозяйства»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Несомненно, в настоящее время есть большие проблемы по развитию экологического сознания у молодежи. Пока далеко не у каждого гражданина есть чувство любви и сопереживания и по отношению к природе, и по отношению к другому человеку, который также является частью природы. И это чувство может быть сформировано только в том случае, если оно будет формироваться с раннего детства, и будет формироваться, прежде всего, как чувство, как эмоция, а не только знание. В настоящее время крен делается в сферу формирования определенных экологических знаний и принятия санкций по отношению к тем, кто оказывает негативное влияние на природу [1].

Не менее часто рассматриваются вопросы финансирования природозащитных и природовосстановительных мероприятий. И гораздо меньше внимания уделяется воспитанию у человека любви к природе. Во многом это связано с непониманием, что воспитание должно предшествовать экологическому обучению. Знание того, что разрушает природу без сформированной любви к ней и сформированных стереотипов отношения к ней в лучшем случае не дает ничего. К сожалению, в образовательных учреждениях все делается наоборот, без учета законов психологии развития. Предлагаются различные программы, которые формируют определенные экологические знания. Однако, например, знание того, что преступник сделает другому человеку больно, не остановило еще ни одного преступника. Точно также знание факторов негативно влияющих на развитие природы не гарантирует гуманности его поведения в этой сфере. С точки зрения законов психологии чувство любви к природе формируется у ребенка, прежде всего, по типу реакции имитации, по подражанию. Поэтому очень важно, чтобы это отношение к природе имело место в поведении взрослых и, очень важно, чтобы это отношение формировалось средствами массовой информации – через научно-популярные и художественные передачи, статьи, книги. Нельзя не понимать, что именно средства массовой информации – телевидение, интернет являются сегодня основными воспитателями молодежи. Однако наше телевидение часто демонстрирует – как нужно и можно делать больно всему живому вокруг. Эти уроки никогда не пройдут даром. И трудно предположить, что молодые люди, для которых совершенно естественным является причинение боли другим людям, остановятся перед тем, чтобы точно также не разрушать природу.

Если за рубежом экологическое воспитание в деятельности масс-медиа представлено очень мощно – достаточно сказать об одном канале «Дискавери»,

то у нас оно практически не представлено никак. Это, конечно, очень печально.

Общение с природой обеспечивает для человека психологический комфорт, формирует чувство успокоения. Однако те передачи, которые мы видим по телевидению, ничего, кроме чувства агрессивности ко всему живому, не формируют. В то же время воспитание может быть только системным – нельзя совместить чувство жестокости к окружающим людям с наличием гуманного отношения к природе.

Всем понятно, что нельзя ставить финансовую заинтересованность каких-то людей на телевидении выше государственных интересов, выше психологического здоровья нации. Я думаю, что этот вопрос должен быть поставлен на самых различных уровнях.

Широкому распространению опыта разнообразной экологообразовательной и просветительской деятельности может способствовать систематическая работа со средствами массовой информации: выступления педагогов и учащихся по радио, участие в телепередачах, публикации в периодических изданиях, сборниках материалов международных конференций по экологическому образованию и организации исследовательской деятельности школьников в окружающей среде.

Мультимедийная технология служит перспективным и надежным средством, позволяющим создателю учебного текста (рекламного ролика и т.д.) предоставить массивы информации в большем объеме, чем это может ожидать пользователь; наглядно в интегрированном виде включать не только текст, графики, схемы, но и звук, анимацию, видео и т.п.; отбирать виды информации в той последовательности, которая соответствует логике познания и темпам восприятия конкретного пользователя. Мультимедиа, будучи формой творчества (не только художественного), стимулирует роль научного знания как источника нововведений и инновационных решений, предполагает возможность самоподдерживающегося технологического роста и создание новой интеллектуальной технологии, позволяющей информационному сообществу все более свободно интегрироваться в мировые культурные процессы, обладать большим постоянно развивающимся креативным потенциалом, находить самые разнообразные и действенные формы и методы самореализации личности. Привлечение студентов к проектам, связанных с мультимедийными технологиями, способствует формированию у них не только умений и навыков по освоению мультимедийных программ, но и на их основе – приобщению к созидательной деятельности, созданию своих ресурсов (рекламных роликов, видеосюжетов, анимации и т.д.).

В последние время характерной чертой развития общества также является установка на техногенный прогресс, что приводит к многочисленным кризисам глобального масштаба в различных сферах жизнедеятельности человека, в том числе и экологическому кризису [2].

Что представляет собой экологическая культура? Это – экологические знания и умения, экологическое мышление, ценностные ориентации, экологически оправданное поведение. Экологическое мышление предполагает способность прогнозировать последствия воздействия человека на природу и

стремление к защите среды обитания человека. К сожалению, в общественном сознании существуют определенные экологические стереотипы, которые мешают развитию экологической культуры населения. К ним следует отнести мнение о неисчерпаемости природных ресурсов; переоценку способностей природы к самовосстановлению; переоценку возможности человека влиять на происходящие явления в окружающей среде, вызванную, как правило, с непониманием глубины собственной некомпетентности; безразличие к состоянию природной среды, к судьбе последующих поколений; ориентацию на ложные цели и приоритеты в сфере взаимодействия общества и природы; правовой нигилизм, неуважение к закону; недооценку общественной опасности экологических преступлений [3].

Большой вклад в решение проблем экологического воспитания и образования вносят на институциональном уровне учреждения образования и культуры. Именно они занимаются непосредственной работой по экологическому образованию, воспитанию, и просвещению населения. Если в качестве критерия эффективности экологического образования рассматривать изменение экологической обстановки за это время, то приходится констатировать несостоятельность усилий, затраченных на охрану природы педагогическими методами. Само состояние экологического образования нельзя считать удовлетворительным, так как мы мало имеем качественных учебных пособий и квалифицированных преподавателей. Обычно основными причинами такого положения называют неудовлетворительное финансирование и в целом недостаточное внимание со стороны государства. Очевидно, в современном государстве невозможно обеспечить приемлемый уровень экологической безопасности только усилиями правоохранительных органов [4]. К решению этой задачи, так или иначе, должна быть привлечена вся политика государства, в том числе культурная, координирующая усилия всех институтов по социализации и инкультурации человека.

Главным инструментом, способным содействовать формированию экологического мышления является система образования, которая призвана сыграть здесь исключительную роль. В целях повышения экологической культуры общества необходимо создать систему всеобщего, комплексного и непрерывного экологического воспитания и образования, которая охватила бы весь процесс дошкольного, школьного воспитания и образования, профессиональной подготовки специалистов в средних и высших профессиональных образовательных учреждениях, а также учреждениях повышения квалификации. Экологическая подготовка в высшей школе должна базироваться на экологически ориентированном преподавании, больше внимание уделять экологическому воспитанию и просвещению. Большое значение имеют такие дисциплины, как философия, культурология, этика, социология, педагогика, этнография и другие, непосредственно влияющие на становление мировоззрения молодого поколения. На экологически ориентированное преподавание должно распространяться на фундаментальные дисциплины в технических вузах – физику, химию, биологию и географию, необходимо, чтобы читались предметы по экологии и охране окружающей

среды. Для студентов-юристов необходимо в большем объеме преподавать законодательную базу по экологическим проблемам. Необходимо издание ряда учебников, методических пособий, книг и видеоматериалов по экологии. В регионах необходимо издавать учебные и методические пособия экологического содержания, которые реализуются в учебном процессе в рамках регионального компонента. Для школьников и студентов можно предложить:

- долгосрочный эколого-образовательный исследовательский проект
- «Подружись с памятником природы», направленный на создание системы общественной поддержки сохранения живой природы региона;
- конкурс детского декоративно-прикладного творчества «Флора и фауна Донбасса».

При подготовке своих экспонатов, выполненных в самых разнообразных техниках, юные конкурсанты могут использовать такие темы, как «Пейзажи родной природы», «Редкие и исчезающие виды растений и животных Донбасса», «Разнообразиие деревьев и кустарников», «Декоративно-цветочные культуры садов, скверов, парков», «Разнообразиие диких животных Донбасса», «Домашние животные» и пр. Лучшие конкурсные работы детей и подростков могут демонстрироваться на областной выставке «Флора и фауна Донбасса».

Таким образом, участвуя в эколого-творческой, учебно-исследовательской и поисково-краеведческой работе, дети и подростки – будущие граждане Республики – учатся понимать важность решения региональных эколого-краеведческих проблем, ставить научно обоснованные задачи, применять достоверные методы исследования, проводить анализ полученных результатов, использовать их в практической природоохранной деятельности.

Цель такой деятельности – формирование экологических знаний, умений, навыков и развитие личности, а именно:

- знание о ресурсах и проблемах города, перспективах его развития;
- знание и навыки, необходимые в области мониторинговых исследований окружающей среды;
- приобретение навыков выявления социально-экологических проблем и содействовать их решению;
- помощь в осознании своей роли в улучшении будущего, тесной взаимосвязи между природой, экономикой и обществом;
- воспитание гражданской ответственности за состояние окружающей среды, своего здоровья и здоровья других людей;
- формирование системы ценностных ориентиров, развивающих чувство патриотизма, любви к своей малой Родине;
- совершенствование аналитического, творческого и критического мышления;
- овладение способностью принимать и осуществлять перемены, делать выбор, быть ответственным за результат собственных действий;
- умение выявлять причинно-следственные связи экологических нарушений в городе [5].

От успеха в достижении главных целей, стоящих перед экологическим образованием, зависит наше будущее.

Литература

1. Коваленко Л.И. Изучение разнообразия природы России на уроках природоведения в начальной школе: Дидактический материал для учителей. – Саратов: «Лицей», 2002. – 160 с.
2. Федорова А.И., Никольская А.Н. Практикум по экологии и охране окружающей среды: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 288 с.
3. Кондратьев К.Я., Лосев К.С., Ананичева М.Д., Чеснокова И.В. Естественные основы устойчивости жизни. – М.: ЦС АГО, 200. – 240с.
4. Международный социально-экологический союз: [Электронный ресурс], URL: <http://www.seu.ru/csi/lib/books/www-sites/>, (дата обращения 20.11.2017).
5. Scipeople. Совершенствование и инновации в образовании в области окружающей среды, экологии и биосферы [Электронный ресурс], URL: <http://www.scipeople.ru/group/362/topic/4322>, (дата обращения 20.11.2017).

УДК 504.03

БИОРАЗНООБРАЗИЕ: ИСТОРИЯ ОДНОГО ЗАБЛУЖДЕНИЯ

Дариенко О.Л. (osnovi.ekologiyi@gmail.com)

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Трудно найти сегодня более употребляемое научное понятие, чем «биоразнообразие». И к месту, и не к месту его используют все – от старших школьников до пенсионеров, но лишь очень немногие вкладывают в него хоть какой-то смысл, для остальных это не более чем модный наукообразный термин, своеобразный антураж, формальное свидетельствующий о некоем приобщении к корпорации современных передовых учёных. Сегодня биологическое разнообразие – это «наше всё», а ведь каких-то 30-40 лет назад о нём никто и не слышал. Этого слова нельзя было найти ни в толковых словарях, ни в энциклопедиях. Теперь же оно из специального научного термина превратилось в целую науку наук, особое мировоззрение со своей теорией, понятийным аппаратом, методологией, отцами-основателями, авторитетами, апологетами и знатоками.

Между тем всё это не более чем массовое гипнотическое заблуждение, подобно эпидемии охватившее как людей, безоговорочно верящих в магию слова «биоразнообразие», так и тех, кто, казалось бы, вполне способен достаточно трезво оценивать суть этого явления. На самом же деле, вопреки бытующим сегодня представлениям, биоразнообразие – не какая-то специальная наука, тем более не особая область знаний, а всего лишь одно из важнейших экологических свойств любой живой системы (и биоценоза в том числе), и как таковое должно рассматриваться не само по себе и не отдельно от других свойств живого сообщества, а в рамках давно сложившейся научной

дисциплины, получившей название биоценология (известная также как синэкология, или экология сообществ). При этом сама идея биоразнообразия далеко не нова и уж никак не может считаться последним достижением современной науки. О закономерном разнообразии живых существ писал ещё Аристотель, а в строго научном плане эту тему впервые обсуждал Ч.Дарвин. В своей знаменитой книге «Происхождение видов путём естественного отбора» он уделил этому вопросу целую главу. Именно в ней он сформулировал и свой (ныне, правда, всеми забытый) «закон суммы жизни», согласно которому «жизнь достигает наибольшей суммы при максимальном разнообразии». Однако ни у Аристотеля, ни у Дарвина, ни у более поздних их последователей мы не найдём утверждений о том, что для повышения стойкости и процветания любого сообщества необходима якобы самая высокая степень биоразнообразия, и чем выше разнообразие, тем будто бы лучше для сообщества. Сегодня этот примитивный по сути взгляд находит своё крайнее воплощение в призывах вместо охраны природы как таковой всемерно поддерживать и добиваться увеличения её разнообразия. С учётом того, что, например, в лесу биоразнообразии резко возрастает именно в результате рубок древостоя, подобная позиция выглядит, по меньшей мере, странно. Не нашло подтверждение и существование прямой унимодальной корреляционной связи между видовым разнообразием (числом видов в сообществе) и его продуктивностью.

Тем не менее, до начала 1990-х годов вопрос о биологическом разнообразии оставался мало кому интересным и никого не беспокоил. Но всё изменилось буквально за один день, а именно 5 июня 1992 года, когда собравшиеся в Рио-де-Жанейро министры иностранных дел ряда стран приняли некую «Конвенцию о биологическом разнообразии», тут же объявленную её авторами историческим манифестом цивилизованного человечества, обязательным для выполнения всеми государствами планеты. Не прошло и недели, как его подписало уже 145 государств.

В преамбуле документа торжественно декларировалась «непреходящая ценность биологического разнообразия, а также экологическое, генетическое, социальное, экологическое, научное, воспитательное, культурное, рекреационное и эстетическое значение биологического разнообразия и его компонентов, значение его для эволюции и сохранения, поддерживающих жизнь систем биосферы», и ещё несколько десятков столь же напыщенных, сколь и банальных заявлений, в числе которых особенно курьёзное, заслуживающее специального цитирования и поэтому выделенное нами курсивом положение об особой «важной роли женщин в деле сохранения и устойчивого использования биологического разнообразия и необходимости полномасштабного участия женщин в выработке и осуществлении на всех уровнях политики, направленной на сохранение биологического разнообразия». Именно с этого момента и началась настоящая вакханалия с использованием слов «биологическое разнообразие», навсегда скомпрометировавшая как само истинное значение этого явления, так и его научное содержание.

Неоднозначны и многие из рекомендуемых для использования

методических подходов к изучению и оценке самого явления биоразнообразия. В качестве примера можно сослаться на обзор О.А. Жигальского, помещённый в книге Е.В. Карасёвой с соавторами. Дело в том, что большинство предлагаемых критериев (индексы Шеннона, Симпсона, Фишера, Животовского, Стьюдента, Бергера-Паркера и др.) оценивает обычно лишь одну достаточно формальную сторону природной variability – её количественные характеристики; качественная же специфика, такая, например, как соотношение между удельными значениями видов в трофике экосистем (кстати, не менее, а нередко и более значимое) вообще не учитывается.

Усложняет ситуацию и отсутствие единых, согласованных научных подходов к проблеме биоразнообразия. Даже само это понятие трактуется различными авторами по-разному. В него вкладываются подчас совершенно противоположные, часто взаимоисключающие представления. Так, в вышедшем в 1982 году «Словаре терминов и понятий, связанных с охраной живой природы» Н.Ф. Реймерса и А.В. Яблокова биоразнообразии определяется как: «число видов в данном сообществе или данной области» и «общее число видов одной трофической группы, сообщества или экосистемы, определяющее возможность экологического дублирования в проведении потока энергии через звенья экологической пирамиды»; в «Экологическом энциклопедическом словаре», изданном в 2000 году под редакцией В.И. Данилова- Данильяна, под биоразнообразием понимается «разнообразие живых организмов во всех областях их существования: наземных, морских и других водных экосистем и сообществ организмов; это разнообразие видов, разнообразие внутри видов, разнообразие сообществ организмов и экосистем»; в увидевшем свет в 2008 году словаре В.В. Снакина «Экология и природопользование в России» биоразнообразие трактуется как «число различных типов биологических объектов или явлений и частота их встречаемости на фиксированном интервале пространства и времени, в общем случае отражающие сложность живого вещества, способность его к саморегуляции своих функций и возможность его разностороннего использования»; наконец, в выпущенном в 2010 году О.П. Негрбовым с соавторами «Словаре эколога» оно подаётся как «степень внутри и (или) межвидового разнообразия животных и растений».

Подобный перечень многочисленных попыток разных авторов дать собственное определение биоразнообразия можно было бы и продолжить. Но и из приведённого достаточно ясно, что до создания объективных представлений о биоразнообразии, тем более согласования всех позиций на этот счёт всё ещё достаточно далеко. Между тем давно созрела необходимость выработки единых взглядов на биоразнообразие и их обсуждения широкой научной общественностью. Без этого мы рискуем завязнуть в известном своей безнадёжностью споре глухого со слепым.

Прекрасно отдавая себе отчёт в том, что представленное на суд читателей сообщение вряд ли поможет даже приблизиться к решению этой весьма спорной научной проблемы, мы всё же надеемся, что оно, по крайней мере, будет способствовать развёртыванию полезной дискуссии на эту тему и тем самым послужит необходимым первым шагом на тернистом пути её

окончательного решения. Соответственно, хотелось бы ещё раз вернуться к определению возможного предмета подобной дискуссии.

И начать следовало бы с признания в том, что автор настоящего сообщения отнюдь не первый, кто, подобно мальчику из сказки Андерсена о голом короле, не побоялся сказать правду о надуманности проблемы «биоразнообразия». Впервые, ещё полтора десятка лет назад, развенчать этот миф попытался наш известный учёный-эколог Алексей Меркурьевич Гиляров. Вот подлинная и без купюр цитата из опубликованной им в 2001 году в журнале «Природа» статьи «Связь биоразнообразия с продуктивностью – наука и политика»: «Сегодня «биоразнообразие» – чрезвычайно популярное слово, производящее на чиновников от науки почти магическое воздействие. Услышав его, они сразу готовы поддержать такие проекты, которые в другой раз с порога отвергли бы. Во всяком случае расследование, предпринятое автором, показало, что безудержный рост числа публикаций, использующих (хочется сказать, эксплуатирующих) термин «биоразнообразие», не связан с каким-либо прорывом в соответствующей области экологии, внедрением специальных методов или появлением таких прикладных задач, которые ранее были неактуальны». И далее: «Автор отдаёт себе отчёт в том, что этой и другими публикациями вряд ли удастся убедить всё научное сообщество в искусственности бума вокруг термина «биоразнообразие». Мифологическое мышление, увы, куда более стойкое и распространённое, чем мышление научное, но время от времени всё же неудержимо хочется называть вещи своими именами...». Со всем сказанным нельзя не согласиться – и с пророческими словами о бессмысленности попыток переубедить в чём-то научное сообщество, и со справедливостью оценки массового использования «биоразнообразия» как (перефразируя известное выражение Остапа Бендера) одного из честных способов отъёма денег у государства на экологические исследования. Тем не менее, сам А.М. Гиляров так и остался не услышанным.

Так что же всё-таки такое биологическое разнообразие сегодня? Одно из многих, пусть даже и очень важных, но отнюдь не самых главных свойств любой биологической системы – от клетки, органа и отдельного живого организма до экосистемы и биосферы в целом, или же это совершенно особое проявление и свойство живой материи, самостоятельно существующее наряду с другими всеобщими биологическими процессами и явлениями? В первом случае изучение биоразнообразия следует относить к одной из специальных научных дисциплин – биоценологии, а во втором – считать его особой областью глобальных научных знаний со статусом всеобщей «науки наук». Какого из этих взглядов придерживаться, – пусть решает сам заинтересованный читатель. Не хотелось бы только одного – «мирного сосуществования» этих противоположных позиций в одном сознании. И если данная статья поможет каждому, кто с ней ознакомится, поскорее в этом определиться, автор будет считать свою задачу успешно выполненной.

Литература

1. Гиляров А.М. Мнимые и действительные проблемы биоразнообразия // Успехи

современной биологии. – 1996. – Т. 116. – № 4. – С. 493–506..

2. Гиляров А.М. Связь биоразнообразия с продуктивностью. – Наука и политика // Природа. – 2001. – № 2. – С. 29–24.

УДК 340.114.5 + 504

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРАМОТНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Демко Е.В. (ynativ@yandex.ru)

Легостаева Т.А. (ynativ@yandex.ru)

Научные руководители – Голикова М.А., Ященко Н.И.

*БПОУ ОО «Орловский технический колледж»,
п. Стрелеций, Орловской области, Российская Федерация*

Человек – часть природы, природа для него – дом, в котором он находит не только еду, воздух, тепло и т.д., отдых для усталой души и тела, приятные минуты.

Ф.И. Тютчев

В представлении В. И. Вернадского, человек – часть живого вещества, подчиненного общим законом организованности биосферы, вне которой оно существовать не может. Человек является частью природы, утверждал выдающийся ученый. Целью общественного развития должно быть сохранение организованности окружающей среды. А для этого необходимо формировать высокий уровень экологической грамотности населения, а в первую очередь подрастающего поколения. Экологическое образование и воспитание целенаправленный, организованный процесс формирования системы экологических знаний, умений, навыков, взглядов и убеждений, обеспечивающих развитие бережного ответственного отношения к природе.

В настоящее время предпочтение отдается следующим ключевым экологическим идеям:

- 1) Идея целостности природы в биосфере и взаимосвязи всех ее компонентов
- 2) Идея многообразия видов в природе и необходимости их охраны.
- 3) Идея зависимости здоровья человека от действия факторов окружающей
- 4) Идея природы как фактора нравственно-эстетического развития личности.

Рассмотрим каждую из них.

Идея целостности природы в биосфере и взаимосвязи всех ее компонентов. На планете Земля совершает свой путь великое множество жизней. Все они взаимосвязаны, образуют единую общую систему, и значит, человечество едино с природой, само человечество тоже едино. Не может быть хорошо одним людям, когда плохо другим. В природе нет такого понятия, как «мусор». Отходы живых организмов, останки одних служат пищей другим. В результате «все возвращается на круги своя». Не надо думать, если какая-то вещь стала ненужной и ее выбросили на помойку, то она как бы исчезла. Ничто

не исчезает бесследно, оно лишь перемещается, меняя свою форму. [2]

В течение нескольких миллиардов лет формировалась земная природа. Это огромный период времени. Примерно 10000 лет назад возникла человеческая цивилизация. Проходили века, и человек вообразил, что он по своему желанию может «улучшать природу», меняя ее. К сожалению, это не так. Он не учел того, что взаимосвязи живой природы невообразимо сложны. А поэтому и получилось, что вмешательство в природу приводило не к ее улучшению, а, наоборот, к ухудшению. Нельзя допускать больших изменений природы, нужно обращаться с природой бережно, внимательно, осторожно. Любая природная система – это единое целое. Если начать что-то улучшать, то при этом, что-то обязательно ухудшится. Выигрыш в одном связан с проигрышем в другом. Если человек берет что-то у природы, он должен как-то возместить, иначе возмещать придется нашим потомкам. Идея многообразия видов в природе и необходимости их охраны. Совокупность всех видов флоры и фауны составляет ее биологическое разнообразие, что является необходимым условием устойчивости биосферы. Флора и фауна нашей планеты складывалась под влиянием различных изменений климатических факторов [1]. Это способствовало миграции на нашу территорию всевозможных эколого-эволюционных элементов растительного и животного мира. Настало время осознать, что мы живем в озоновом; одуванчике, что наша Земля – одинокий небесный цветок, расположенный на удачном расстоянии от Солнца. Мы прогрызаем его ранимую оболочку, стираем пыльцу, смахиваем нежные тычинки лесов! Единственный критерий, по которому тот или иной вид заслуживает занесения на ее страницы, – реальная угроза его исчезновения. И не только занесения, а самого бережного отношения и при необходимости экстренной помощи. Идея зависимости здоровья человека от действия факторов окружающей среды. Природу побеждают только когда подчиняются ее законам. Человек – творение природы. Он появился в биосфере около 3 млн. лет назад. Но человек является и социальным существом. И хотя человек существо разумное, он сам себе медленно и верно создает условия для самоуничтожения. Совокупность биотических, абиотических, социальных (антропогенных) факторов приобретают такие характеристики, которые выходят за рамки адаптивных возможностей человека. И только создание человеком себе искусственного окружения позволяет как-то смягчить действие природных факторов, улучшить качество своей жизни. Идея природы как фактора нравственно-эстетического развития личности. Начиная от Яна Амоса Каменского и до В. А. Сухомлинского включительно, известные деятели педагогической науки в воспитании и образовании великую роль отводили природе. И не обязательно это связывать с необычной экзотикой природы. В самом обычном проявляется красота и сила жизни: нет некрасивых растений, животных, географических ландшафтов [3].

Любовь к природе не слабеет, а наоборот, становится жизненной необходимостью, особенно, в больших городах, где людей буквально преследуют отравленный воздух, шум, стрессовая обстановка. Потому-то даже на крошечном пятачке земли люди устраивают цветники, сажают деревья,

которые радуют глаз и успокаивают душу. Таким образом, очень важно определить реальный уровень экологической грамотности студентов.

Для этого было проведено анкетирование – исследование, в котором приняли участие студенты 1-4 курсов колледжа. Для студентов был составлен тест, включающий в себя 5 блоков, затрагивающих разные экологические вопросы. В результате были получены следующие данные: знают экологические понятия и термины 75% студентов, разбираются в основных экологических проблемах 25% студентов умеют классифицировать природные ресурсы по категориям. 68% правильных ответов на вопросы, связанные с эколого-экономическими аспектами природопользования, верно отвечают 61% студентов разбираются в такой экологической проблеме как перенаселение.

Вследствие чего мы видим, что у студентов средний уровень экологической грамотности: 80% студентов ответили правильно на поставленные в тесте вопросы. Также важно понять потребность студентов в экологическом образовании. Для решения этой задачи обучающимся была предложена анкета, с помощью которой мы узнали, что более 50% опрошенных студентов хотели бы углубить свои экологические знания; встречи со специалистами и лекции для повышения экологической культуры нужны 40% студентов; мероприятия экологической тематики хотели бы посещать 32% студентов колледжа; практически все студенты в повседневной жизни задумываются о проблемах экологии, а более половины считают, что экологическая грамотность имеет значение для будущей профессиональной деятельности.

Данное исследование позволяет сделать вывод о том, что студенты заинтересованы в углублении своих экологических знаний и повышении своей экологической культуры. И для того чтобы повысить уровень их экологической грамотности в процессе получения образования необходимо решить следующие задачи: вооружить будущего специалиста системой научных знаний, умений и навыков экологического характера, сформировать у студента потребность в экологических знаниях: показать возможность использования этих знаний в будущей профессиональной деятельности для принятия экологически целесообразных решений, дать представление о ценности природных ресурсов, об экологически безопасных способах природопользования с целью показать необходимость гуманного отношения к окружающей природной среде.

Таким образом, каждому человеку для того, чтобы выжить необходимо формировать и повышать экологическую культуру, научиться принимать окружающий мир таким, какой он есть, научиться бережно относиться к природе.

Литература

1. Константинов В.М. Охрана природы: учеб. пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. М.: ИЦ «Академия», 2015. – 272 с.
2. Неврузов З.Н. Природа не прощает ошибок. – М.: Мысль, 2010. – 127 с.
3. Малыхина И.Н. Подготовка студентов факультета начального образования к экологическому воспитанию учащихся // Начальная школа. – 2006. – № 7. – С. 26–28.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Десяткова М.С. (99mariades@gmail.com)
Научный руководитель – Непорожняя Е.П.

ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация

«Каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам ...».

Конституция РФ, ст. 58, 1993 г.

Одна из сложнейших задач современности – проблемы замедления процесса уничтожения живой природы...

Арчи Карр

Человек – неотъемлемая часть природы, венец ее творчества, но в то же время он не раз был причиной экологических кризисов отношений к ней. В настоящее время в связи с глобальными нарушениями в природных экосистемах, вызванных антропогенным фактором, остро встает проблема охраны окружающей среды. Возросшие экологические проблемы затрагивают все человечество и имеют статус глобальных. Главная причина проблем такого рода – абсолютная экологическая безответственность. Именно поэтому на современном этапе развития общества вопрос экологического воспитания приобретает особую остроту, а тема экологического образования становится актуальной во всем мире.

Проблема взаимоотношения человека и природы всегда была предметом глубокого философского интереса. К ней часто обращались крупнейшие мыслители прошлого, последователи различных философских направлений и школ. Так, например, изучая характер отношений человека и природы, в XVII–XVIII веках в контексте западной научной мысли сформировалось направление географического детерминизма, рассматривающее развитие, уровень и выработку системы ценностей общества с учетом определенных природных условий. Сущность этого направления заключалась в следующем: развитие общества решающим образом определяется влиянием на него различных географических (природных) факторов. Географическая среда – та часть природы, которая включена в сферу жизни человека, прежде всего в производственный процесс, и оказывает соответствующее влияние на характер, содержание, направление этой деятельности. Эту мысль в философии впервые в XVII–XVIII вв. обосновал французский философ Шарль Луи Монтескье. В своей работе «О духе законов» он писал, что законы должны соответствовать физическим свойствам страны, климата, качествам почвы, все это и другие географические факторы определяют дух народа и характер общественного развития. К географическим детерминистам по своим убеждениям относятся

Тюрго (XVIII в.) и Боден (XVI в.).

Первый серьезный научный анализ изменений человеком физико–географических условиях Земли дал американский географ Джордж Перкинс Марш (1801–1882) в 1864 году. Он подробно рассмотрел географические последствия произведенных человеком изменений в растительном и животном мире. Ученый оценивал ущерб от истребления лесов, преобразования гидрографической сети (устройство плотин, осушение болот и озер), осушения и орошения земель, закрепления песков [2]. В итоге исследования экологической ситуации многих и многих ученых сводятся к следующему выводу – необходимо гораздо ответственнее подходить к охране окружающей среды, должное внимание при этом уделять экологическому воспитанию и формированию адекватного экологического мировоззрения.

Что же понимают под экологическим мировоззрением? В педагогической и экологической литературе встречаются разнообразные интерпретации этого понятия, имеющие при этом много общего. Экологическое мировоззрение – это знания, касающиеся основных закономерностей и взаимосвязей в природе и обществе, эмоционально–чувственные переживания. Экологическое мировоззрение рассматривают и как многомерный целостный компонент интеллектуальной и духовной культуры личности, как субъектный, системный, многомерный опыт личности обеспечивающий ее творческую самореализацию в осмыслении и разрешении экологических проблем.

Важным компонентом экологического мировоззрения является личностно–целостное отношение к природе, помогающее осознать себя частью природы и свою ответственность за последствия общения с ней. Так называемая экологическая ответственность предполагает высокий уровень экологического сознания. Ведь формирование экологической культуры личности это не только вооружение ее продолжительными знаниями и навыками, но и создание особого внутреннего мира. В основе ответственности лежит нравственное отношение людей к миру природы, а фундаментом ее формирования являются экологические знания [4]. Именно новое экологическое сознание изменяет поведение людей по отношению к природе. Целью экологического образования является формирование личности, имеющее высокий уровень экологической культуры, значит обладающей новым экологическим сознанием, экологическим мировоззрением, которое позволяет взаимодействовать с миром природы на основе понимания ее законов, сотрудничать с природой, а не управлять ею.

Экологическое образование не является нововведением нашего времени, можно смело говорить, что к настоящему моменту накоплен достаточно большой опыт в этом направлении. Большое наследие в области воспитания детей окружающей средой оставил нам выдающийся педагог В.А. Сухомлинский. Он придавал особое значение влиянию природы на нравственное развитие ребенка. По его мнению, природа лежит в основе детского мышления, чувств, творчества. Но чтобы ребенок научился понимать природу, чувствовать его красоту, нужно прививать ему это качество с раннего детства. В.А.Сухомлинский всегда подчеркивал, что надо обучать учащихся

понимать природу, заботиться о сохранении и приумножении ее богатств. Важнейшие условия воспитания бережного отношения к природе – это познание и изучение родного края, развитие у учащихся положительных эмоциональных проявлений по отношению к окружающим объектам, активная практическая деятельность. Познания и изучения природы края следует начинать с наблюдений в природе. Выдающийся педагог сформировал ряд советов по организации наблюдений для повышения их эффективности: наблюдения должны вызывать чувство радости, сопровождаться короткими, эмоционально насыщенными рассказами о данном объекте, необходимо обратить внимание на красоту окружающего мира.

Итак, экологическое образование на современном этапе развития человеческой цивилизации является приоритетным направлением развития всей системы обучения и воспитания. Экологическое образование и воспитание должны осуществляться в неразрывной связи с умственным воспитанием, помогая реализовать экологические убеждения воспитанников в действительности, стимулировать природоохранительную деятельность учащихся, формировать чувство ответственности по отношению к природе и людям [3]. Основными показателями экологической воспитанности являются понимание современных экологических проблем, сознание ответственности за сохранение природы, активная природоохранительная деятельность, развитое чувство любви к природе, умение видеть красоту, любоваться и наслаждаться ею.

Для того, чтобы пришло осознание ценности природы и важности защиты окружающей среды, мало дать конкретные задания, необходимо также научить радоваться природе, сопереживать ей и видеть прекрасное. Именно эти навыки

- обогащают внутренний мир,
- заставляют лучше понимать природу и ее явления,
- оценивать взаимосвязь природы и человека,
- познавать окружающую среду,
- повышать интеллект и культуру общения с природой.

Для формирования экологического воспитания и правильного отношения к природе, к себе и к другим людям как части природы, к вещам и материалам природного происхождения, в учебных заведениях различного уровня подготовки необходимо решать следующие задачи:

- проводить циклы бесед экологического содержания, разнообразить их анкетами, викторинами, кроссвордами;
- организовать конкурсы очерков, заметок, репортажей, интервью по обсуждаемым событиям экологического характера;
- содействовать тому, чтобы знания несли эмоционально–действенный характер и выражались в форме познавательного интереса, гуманистических и эстетических переживаний, практической готовности созидать, охранять всё живое;
- проводить просмотр видеосюжетов экологической направленности;
- направить работу на стимулирование развития чувственного

восприятия их непосредственного окружения;

– проводить экскурсии в дендрарий, зоосад, зоомагазин с наблюдениями за растениями и животными в разное время года [5].

Особое значение при этом имеет процесс формирования экологической культуры в период обучения в среднеспециальных и высших учебных заведениях, ведь экологической этикой и экологической культурой должны обладать все специалисты, вне зависимости от направления подготовки. Поэтому экологизация образования, предполагающая решение задач экологического воспитания, рассматривается как важная современная тенденция в образовательных системах. Она предусматривает реализацию принципов преемственности, интегративности, междисциплинарности и проблемности.

Именно в стенах среднеспециальных и высших учебных заведений обучающиеся приобщаются к научно–исследовательской работе, к творческому поиску решения проблем в области окружающей среды. Следовательно, одним из педагогических условий, способствующих повышению экологической культуры студентов, будет поощрение междисциплинарных научно–исследовательских работ, имеющих экологическую направленность, а также проведение мероприятий по презентации экологических работ. При этом показателями высокой экологической культуры могут служить [4]:

– сформированность системы убеждений и ценностей, характеризующих отношение личности к природе,

– наличие экологических интересов, фундаментальных экологических знаний и представлений, а также навыков взаимодействия с природными объектами,

– актуализация экологической значимости учебно–исследовательской работы,

– выполнение научных исследований по экологической тематике,

– постоянная потребность в общении с природой,

– понимание ответственности будущего специалиста за результаты своей профессиональной деятельности в связи с сохранением гармоничных отношений в системе природа–человек–общество.

Литератур

1. Казанский федеральный университет: [Электронный ресурс], URL: http://old.kpfu.ru/infres/nikolaev/2002/gl2_3_3.htm, (дата обращения 13.10.2017).

2. Любичанковский В. А. Эволюция взаимоотношений общества и природы // *Credo new: теор. журнал.* – 2007. – № 1(49). – С. 139–155.

3. Николаева С.Н. Теория и методика экологического образования детей: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издат. центр «Академия», 2002. – 336 с.

4. Студенческая электронная онлайн библиотека: [Электронный ресурс], URL: <http://yourlib.net/content/view/5289/64/>, (дата обращения 13.10.2017).

5. Щербакова О.А. Воспитание экологической культуры младших школьников: [Электронный ресурс], URL: <http://открытыйурок.рф/статьи/518879/>, (дата обращения 10.10.2017).

МАТЕМАТИКА В ЭКОЛОГИИ

Еськова Л.В. (eskoval@bk.ru)

*ГОУ СПО ЛНР «Луганский строительный колледж»,
г. Луганск, Луганская Народная Республика*

Сложившаяся экологическая обстановка в мире ставит перед человеком важную задачу – сохранение экологических условий жизни в биосфере. В настоящее время вопрос оптимизации городской среды как среды обитания человека крайне актуален. Каждый из нас, не задумываясь, утвердительно ответит на вопросы: «Хочешь ли ты дышать чистым воздухом, видеть из окна своего дома зеленые деревья, доверять чистой воде прямо из крана?» Это означает, что большинство людей убеждено: качество жизни находится в непосредственной, теснейшей связи с качеством окружающей их среды. Причиной плохого экологического климата могут являться географическое положение города и промышленные предприятия в нем.

Каждого человека волнует состояние окружающей среды, поскольку от нее зависят судьбы человечества. Разумеется, в одиночку мы не в состоянии отвести угрозу человеческой цивилизации, но мы не можем не видеть надвигающейся беды и не думать об этом. Ведь экологическая катастрофа – это не умозрительная картина некоего отдаленного будущего, а последствия того, что есть в настоящий момент и в гуще чего мы живем.

Экологизация образования означает формирование нового миропонимания и новый подход к деятельности, основанный на формировании гуманитарных и экологических ценностей. Математика является одним из предметов, который пока недостаточно связан с экологией, а между тем эти науки тесно переплетаются. Но не надо забывать, что экологизация математики дает возможность проследить процесс развития человеческих знаний во времени и пространстве.

В первую очередь, экология связана с математикой и математической статистикой, так как она широко использует методы этих наук. Описание многочисленных связей между природными компонентами наилучшим образом описывается через математический аппарат, поэтому экология – это одна из наиболее «математизированных» отраслей биологии.

Экология – развивающаяся междисциплинарная область знаний, включающую представления практически всех наук о взаимодействиях живых организмов, включая человека, с окружающей средой. При этом большое значение имеет экологическое образование и воспитание всех слоев населения, так как решить задачу охраны окружающей среды только силами специалистов невозможно. Экологические задачи должны решаться на каждом этапе промышленного производства в комплексе с другими задачами, а это возможно лишь при условии, что экологические знания станут составной частью мировоззрения инженеров, технологов и других специалистов. Основная задача экологии на современном этапе – детальное изучение количественными

методами основ структуры и функционирования природных и созданных человеком систем, поиск общих закономерностей, относящихся к широкому кругу конкретных ситуаций. Большое влияние на экологию оказали достижения математики, физики, химии. В свою очередь экология выдвигает перед этими науками новые задачи.

Математическая дисциплина, изучающая модели экологических объектов и процессов и методы их исследования, называется математической экологией. Становление ее очень показательно в методическом отношении. С чего должно начинаться построение любой математической модели? В чем состоит ее основное содержание? Математическая модель учитывает, прежде всего, те ограничения и принципы отбора, которые выделяют реально возможные изменения из числа допустимых. Такими принципами являются законы сохранения.

Точно так же и в экологии. Балансовые соотношения при формализованном описании экологических и эволюционных принципов есть по сути не что иное, как законы сохранения масс. Балансовые соотношения несут много важной и интересной информации. Математическая модель, составленная из этих соотношений, описывает общие свойства множества возможных состояний и их изменение во времени.

Одна из главных задач математической экологии – проблема устойчивости экосистем [2]. Экосистема «устойчива» или «стабильна», если относительная численность представителей различных видов в течение достаточно длительного времени либо остается неизменной, либо регулярно возвращается к одному и тому же соотношению. Совершенно очевидно, что устойчивость в этом смысле – свойство относительное, а не абсолютное, ни одна экосистема не может сохранять устойчивость в течение бесконечно долгого времени, однако некоторые из них более стабильны, чем другие.

Экологический мониторинг (наблюдение, оценка и прогноз состояния окружающей среды) – важный прикладной аспект математики. В области реализации экологического мониторинга для формирования выводов о возможных изменениях в состоянии биосферы в целом требуются данные широкой системы наблюдений, охватывающей все среды в глобальном масштабе, тщательный анализ и прогноз состояний природной среды. Новые задачи, выдвигаемые при этом перед математикой (особенно в сфере моделирования и статистики), – селекция информации, ее хранение, оптимизация сети наблюдений и моделирование экологических процессов для их прогнозирования. Перевод большинства экологических задач на математический язык достаточно труден. Это объясняется тем, что экологические процессы с точки зрения формализма менее изучены, чем, например, физические и химические. Поэтому к математическим моделям таких процессов нельзя предъявлять требования адекватности и точности, характерные для моделирования проблем естествознания. Для создания моделей экосистем используют методы общесистемного анализа [2]. Сначала выделяют из системы отдельные структурные характеристики, живые и косные компоненты, примеры живых – трофические уровни, виды, возрастные или

половые группы, взаимодействие данных компонентов определяет поведение всей системы. Затем происходит установление характера процессов, где участвует каждый элемент.

Математическая статистика – наука о количественном анализе, определении особенностей массовых явлений в природе и обществе. Особое значение статистика приобрела при оценке степени антропогенного влияния на окружающую среду, изучении состояний популяций, видов, биоценозов, искусственных и природных экосистем, их толерантности, продуктивности и устойчивости. Биометрия успешно используется при обработке и анализе данных мониторинга состояния окружающей среды, для прогноза и моделирования явлений и процессов. Статистические методы применяются в тех случаях, когда изучаются не отдельные единицы, а совокупности. Обязательным условием для правильного применения методов математической статистики является качественная однородность изучаемого материала.

Экологические процессы моделирует математическая экология. То есть с помощью математики можно предсказать, какие изменения произойдут в природе после изменения экологической обстановки.

В качестве измерительного комплекса для этих параметров выступают службы мониторинга. Выделим и рассмотрим основные математические методы, используемые в экологии.

Первый метод – это метод корреляции. В экологических исследованиях часто необходимо получить ответ на вопрос, каковы сила и характер связи между исследуемыми признаками. Для этой цели в математической статистике существует коэффициент корреляции, который оценивает силу связи между количественными признаками. Так, в соответствии с законом экологической корреляции в экосистеме, как и в любом другом целостном образовании, все входящие в нее компоненты функционально соответствуют друг другу. Выпадение одной части системы неминуемо ведет к исключению всех тесно связанных с нею других частей системы и функциональному изменению целого в рамках закона внутреннего динамического равновесия.

Второй метод, распределение Стиюдента – это однопараметрическое семейство абсолютно непрерывных распределений. Распределение Стиюдента имеет важное значение для статистического анализа. С помощью данного распределения можно оценить истинность определенного эксперимента. Для этого необходимо рассмотреть возможные причины ошибок, способных повлиять на измеряемую величину.

Следующий метод – это матрица Леопольда. При помощи математического моделирования можно вывести нужные свойства при изменении характеристик модели. Так при помощи матрицы Леопольда можно понять, насколько пагубно человек влияет на окружающую среду. Данная матрица представляет собой таблицу воздействий, включающую в себя по вертикали список возможных действий (выброс в атмосферу загрязняющих веществ, строительство промышленных зданий и сооружений и т.д.), а по горизонтали – множество потенциальных индикаторов воздействия.

В первых матрицах по горизонтали были перечислены 100 действий,

влияющих на окружающую среду, а по вертикали – 88 характеристик окружающей среды. Воздействие, соответствующее пересечению каждого действия и каждого фактора, описывается через его амплитуду и важность. Данные характеристики собственно и служат для определения загрязнения окружающей среды.

Мерой значимости отдельного действия человека в каждом конкретном случае называется важностью. Мера общего уровня называется амплитудой. Например, вредные выбросы в атмосферу изменяют или вредно влияют на окружающую среду и, таким образом, выбросы могут повлиять на различные группы животного мира и привести к различным мутациям или вообще к исчезновению некоторых популяций.

Важную практическую задачу математической экологии представляет расчет распространения загрязнений от уже существующих предприятий и планирование возможного размещения промышленных предприятий с соблюдением санитарных норм.

Процесс распространения промышленных выбросов происходит за счет их переноса воздушными массами и диффузии, обусловленной турбулентными пульсациями воздуха. Если наблюдать за дымовым факелом из заводской трубы, то можно заметить увлечение этого факела потоком воздуха и постепенное его разбухание по мере удаления от источника вследствие мелкомасштабной турбулентности. Факел имеет форму конуса, вытянутого в сторону движения воздушных масс. Затем факел распадается на изолированные вихревые образования, увлекаемые на большие расстояния от источника.

Почти все примеси в конечном счете рано или поздно осаждаются на поверхность Земли, тяжелые – под действием гравитационного поля, легкие - в результате диффузионного процесса. Примеси, состоящие из крупных частиц, под действием силы тяжести вскоре начинают опускаться в соответствии с законом Стокса. Примеси газообразного вида типа окислов представляют легкую фракцию и особенно опасны для окружающей среды.

Большое значение в теории распространения загрязнения имеют флуктуации в направлении ветра за большой период времени – около года. За такой период воздушные массы, увлекающие примеси от источника, многократно меняют направление и скорость. Статистически такие многолетние изменения описываются специальной диаграммой, называемой розой ветров, в которой величина вектора пропорциональна числу повторяющихся событий, связанных с движениями воздушных масс в данном направлении. Максимумы диаграммы розы ветров соответствуют господствующим в данном районе ветрам. Эта информация является исходной при планировании новых индустриальных объектов. При оценке допустимых загрязнений предприятий, расположенных среди большого числа экологически значимых зон (населенных пунктов, зон отдыха, сельскохозяйственных, лесных угодий и т.д.) следует учитывать также загрязнения от уже существующих предприятий региона [1].

Оценка загрязнения атмосферы и подстилающей поверхности пассивными и активными примесями осуществляется с помощью

математических моделей, построенных на основе уравнений аэродинамики в частных производных, и также их конечно-разностных аппроксимаций.

В России большой вклад в это направление внесли работы школы академика Г.И.Марчука. Модели такого типа широко используются в Европе и США при разрешении судебных исков, предъявляемых населением или местными властями промышленным предприятиям в связи с нанесением определенного ущерба. Для оценки принесенного ущерба с использованием математического моделирования производится экспертиза, в результате которой количественно оценивается сумма штрафа, которую загрязняющее предприятие обязано выплатить государственным или местным органам. Такие меры оказались весьма действенными и привели в развитых странах практически к повсеместному внедрению очистительных технологий

Модели переноса загрязняющих веществ, в такого типа моделях, сопрягаются с процедурой вычисления основного функционала задачи, который может представлять собой полное число выпавших примесей, санитарную опасность примесей, включать в себя ущерб, наносимый здоровью населения, сельскохозяйственным угодьям, лесным массивам, почве, затраты на восстановление окружающей среды и другие показатели. В упрощенных вариантах широко используется метод функций отклика.

Современная математическая экология представляет собой междисциплинарную область, включающую всевозможные методы математического и компьютерного описания экологических систем. Теоретической базой для описания взаимодействий между видами в экосистемах служит динамика популяций, которая описывает базовые взаимодействия и дает качественную картину возможных паттернов поведения переменных в системе. Для анализа реальных экосистем применяется системный анализ, при этом степень интегрированности модели зависит как от объекта, так и от целей моделирования. Моделирование многих водных экосистем, лесных ценозов, агроэкосистем является действенным средством разработки методом оптимального управления этими системами. Построение глобальных моделей позволяет оценить глобальные и локальные изменения климата, температуры, типа растительного покрова при разных сценариях развития человечества.

Литература

1. Ризниченко Г.Ю., Рубин А.Б. Математические модели биологических продукционных процессов. М.: Изд-во МГУ, 1993. – 302 с.
2. Берешко И.Н., Бетин А.В. Математические модели в экологии. Харьков: Нац. аэрокосм. ун-т «Харьк. авиац. ин-т», 2006. – 68 с.
3. Джефферс Дж. Введение в системный анализ: применение в экологии. – М.: Мир, 1981. – 256 с.
4. Федоров М.П., Романов М.Ф. Математические основы экологии. – СПб: Изд-во СПбГТУ, 1999. – 156 с.
5. Любимов В.Б., Занина М.А., Балина К.В. Математическая статистика в экологических исследованиях (учебное пособие) // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 10-2. – С. 189–191.

ИЗМЕНЕНИЕ ОТНОШЕНИЯ К ОКРУЖАЮЩЕМУ МИРУ КАК МЕТОД РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Комарова Ю.А. (Ylyahaylya@gmail.com)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Проблемы экологии – это, в первую очередь, проблемы человеческого сознания. Безответственное, потребительское отношение человека к окружающей среде и к окружающим его людям, является источником практически всех проблем современности.

Вследствие научно-технической революции в первой половине XX века человек ошибочно был провозглашен потребителем, то есть «царём природы», способным безнаказанно поворачивать реки вспять. Нещадно эксплуатируя природные ресурсы, и не задумываясь о последствиях своих действий, этот «царь» столкнулся с многочисленными проблемами глобального и частного характера, от возникновения многочисленных неизвестных ранее болезней до угрозы глобальных экологических катастроф. На основании работ Владимира Ивановича Вернадского в 1991 году в России был завершён многолетний цикл уникальных исследований. На этой основе доказано, что Земля – это предельно энергонасыщенная и высокоорганизованная система, имеющая сверхсложную структуру и обладающая голографической формой памяти.

Многие исследования показывают, что Земля, как саморегулирующаяся система, в ответ на внешние (из Космоса) и внутренние (от неразумной технологической деятельности человека) воздействия с точностью идеальной ЭВМ «включает» компенсационные механизмы поддержания жизненно важных параметров. Но с каждым годом Земле всё труднее компенсировать «техногенное хулиганство» человечества, сопровождающееся выбросами из недр плазмоидов, землетрясениями, техногенными и иными катастрофами.

Цивилизация, базирующаяся на порочном антропоцентризме (который пока преобладает), не может противостоять комплексу «факторов возмездия» природы. Активным способом защиты может служить только изменение, «окультуривание» мировоззрения с антропоцентрического на исходное – космическое. Об этом говорят Добролюбов, Чернышевский, Гумилев, Вернадский, а так же все священные писания мира, и в первую очередь – Библия, – продукт древнейшей иудейской культуры.

На существование непосредственной полевой связи между человеком и окружающим его миром издревле указывали многочисленные письменные и религиозные источники, но до последнего времени эта информация рассматривалась как суеверия и предрассудки.

Культура, образ жизни и философия Востока направлены на изучение

человеческого сознания и совершенствование его с целью достижения полной гармонии во взаимоотношениях с другими людьми и со всем окружающим миром. Главным следствием следования этой культуре является искреннее стремление приносить пользу другим и созидательное отношение к окружающему миру.

Культура Запада заключается в соблюдении внешнего этикета и основана, главным образом, на философии потребления, следуя которой, человек стремится любой ценой, не заботясь о последствиях своей деятельности, сделать как можно больше материальных приобретений, зачастую даже в ущерб собственному здоровью, семейным отношениям, и уж тем более в ущерб окружающей среде.

Одной из причин деградации современного общества является отсутствие научных знаний о различных состояниях человеческого сознания, совершенствование которого является главной целью всех восточных учений. Христианская традиция определяет низший тип сознания как греховный, а высший – как состояние святости. Тем не менее, между ними находится целый ряд промежуточных «ступеней», знание о которых поможет любому человеку плавно совершенствовать своё отношение к окружающему миру. Духовное развитие общества оказывает самое благоприятное воздействие на развитие бизнеса и экономики в целом. Несколько лет назад Гарвардский университет провёл глубокое исследование с целью определить причину экономического чуда Японии, которая преуспевает во всех отношениях, несмотря на отсутствие полезных ископаемых. Было выяснено, что уровню интеллекта американцы ничуть не уступают японцам, а японские технологии ничуть не лучше американских. Более того, в большинстве случаев японские инженеры широко используют иностранные технологии и изобретения.

Оказалось, что весь секрет успеха Японии заключается в их отношении к работе. Получив воспитание в духовных традициях, японец стремится достичь совершенства в любой деятельности, и не проводит чёткой границы между своими интересами и интересами трудового коллектива. Когда американец приходит на работу, он ощущает, что работает на кого-то чужого. Сама работа, развитие и успех предприятия его не интересуют, и, поскольку смысл его жизни заключается в материальных приобретениях, его интересуют лишь деньги, он в любой момент готов оставить работу и уйти туда, где больше заплатят. Японец же готов пожертвовать более высокой зарплатой для того, чтобы остаться в тёплом, дружном коллективе и вместе с ним принести наибольший успех своему предприятию.

Эта же духовная культура побуждает руководителя предприятия относиться к своим подчинённым так же, как он относится к своим близким родственникам, и помогать им в решении их личных и бытовых проблем. Такая же атмосфера царила в рабочих коллективах Советского Союза, благодаря чему в послевоенный период экономика России была восстановлена в короткий период и развивалась стремительными темпами. Серьёзные руководители замечают прямую связь между уровнем внутренних ценностей своих подчинённых и продуктивностью их труда. Поэтому отдельные предприятия на

порядок выше оплачивают работу сотрудников, ведущих здоровый образ жизни.

Для того, чтобы создать наиболее благоприятные условия для внутреннего развития личности, следует учесть, что под влиянием окружающей среды и, в первую очередь, средств массовой информации, в человеческом обществе могут целенаправленно формироваться и культивироваться определённые типы психики, которые могут благотворно или наоборот – разрушительно влиять на сознание человека, что, в конечном итоге, приведёт к проблемам так же и экологического характера.

В середине 80-х годов ушедшего века сотрудниками Института теплофизики СО АН был проделан «шуточный» эксперимент с муравьями, проторившими путь к чайному столику, где хранилось печенье и сахар. На муравьиной тропе поставили «мины замедленного действия» – капли сладкого чая с добавлением этилового спирта. Эффект был потрясающим: муравьи «напивались» до такой степени, что уже не держались на своих шести ногах и теряли всякую ориентацию в пространстве. Но не это зрелище поразило экспериментаторов (такое они видели среди своих сограждан неоднократно). Их поразило то, что примерно 1/4 или 1/3 муравьёв никакими усилиями нельзя было заставить попробовать «хмельное пойло»: они упирались всеми шестью ногами, когда их подталкивали к хмельной и сладкой капле, и тут же удирали, когда препятствие убиралось. Более того, они пытались спасти своих обезумевших собратьев, раздувшихся от «злоупотребления» коварным угощением. Обхватив передними лапами пьяного сородича, они пытались оттащить несчастного, сладострастно вылизывавшего уже высыхающую лужицу алкогольного пойла. «Ну, совсем как у людей!» – удивлялись экспериментаторы. Действительно, совсем как у людей! Министр здравоохранения России Ю.Л. Шевченко на «правительственном часе» озвучил следующую информацию: «... По имеющимся данным научных исследований, выполненных за рубежом и в России, 30% населения в силу биологических особенностей организма не имеют патологического влечения к употреблению наркотиков. Около 45% людей имеют слабое влечение к употреблению наркотических средств и при наличии условий их получения могут начать употреблять наркотики. А вот 25-30% людей биологически просто предрасположены к наркотической зависимости и, если они попадут в социально негативную среду, то, как правило, становятся наркоманами...»

Всё это приводит к пониманию природы наркозависимости – она заложена в психике всего живого – от насекомого до человека включительно. Поэтому продажа алкоголя и других наркотических средств неизбежно приводит к их употреблению.

Специалисты выделяют, избегая частных случаев, три основных типа психики:

1) Животный тип психики, когда индивид в своем поведении руководствуется врожденными инстинктами и условными рефлексами, приобретенными под давлением окружающей социальной среды. Для такого типа психики характерен страх смерти, страх голода и необузданная сексуальность;

2) Демонический тип психики. Это – тип воинствующего эгоиста, «супермена», стремящегося любыми путями, в том числе и через прямое насилие, подчинить себе окружение;

3) Человечный тип психики, «праведник», ощущающий себя неотъемлемой частью Природы, готовый жертвовать своим временем и благополучием ради жизни и благополучия других людей. Это альтруист – антипод воинствующего эгоиста.

Для решения многочисленных проблем человечества, и, в первую очередь, экологических, необходимо наложить запрет на распространение информации, формирующей у населения демонический и животный тип психики, и всячески способствовать формированию у людей естественного для них человеческого типа психики, который является главной предпосылкой для правильного развития человеческого сознания и возвышенных черт характера.

Вторая Мировая война унесла у нашего государства 5 миллионов жизней. За последние 11 лет население России сократилось на 10,5 миллионов человек. Таким образом, алкогольная и табачная промышленность действуют не менее эффективно, чем открытое военное вмешательство: известно, что когда уровень употребления алкогольной продукции достигает 8 литров чистого спирта в год на душу населения, начинается необратимое вырождение нации.

Сейчас в России употребляется более 21,5 литров чистого спирта в год на душу населения и смертность превышает рождаемость в два раза. Кроме того, даже незначительное употребление алкоголя матерью во время беременности приводит к рождению больного ребёнка. В настоящее время каждый второй ребёнок в России рождается с врождёнными заболеваниями, а из школьников здоровы только 10%.

Отсутствие физической активности, творческой самореализации, и внутренняя неудовлетворённость являются причиной распространения пьянства и наркомании среди молодёжи.

Пьющие россияне обычно уверены, что на продаже спиртного держится вся экономика России. Но цифры говорят об обратном.

В 1986г. потребление алкоголя снизило производительность труда на 10%, что принесло убыток в 110 миллиардов рублей при «доходе» от продажи алкоголя в 50 млрд. рублей, т.е. убыток превысил «доход» более, чем в 2 раза. С учётом убытков от временной нетрудоспособности населения из-за болезней на почве алкоголизма, убытки составили 180 млрд. рублей, т.е. превысили «доход» от продажи алкоголя более чем в 3,9 раза!

Подводя итоги, мы можем сказать, что сейчас, в 2017 году, такая статистика недоступна. Запрещение рекламы алкогольной и табачной продукции, а вместо них – пропаганда здорового образа жизни, возрождение оздоровительного туризма и широкое распространение вегетарианства как комплексного подхода к оздоровлению нации сыграет важную роль в как оздоровлении общества в целом, так и в предотвращении многочисленных проблем экологического характера.

Литература

1. Канке В.А. Философия. Исторический и систематический курс: учебник для вузов. – изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Издательско-книготорговый дом «Логос», 2002. – 344 с.
2. Оганисян Ю.С. Россия перед вызовами глобализации: проблемы идентификации // Россия в глобальных процессах: поиски перспективы. – М.: Институт социологии РАН, 2008. – 315 с.
3. П.В., Панин А.В. Философия: учеб. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 608 с.

УДК 504 + 574

ЭКСКУРСИИ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Мамистова А.Ю. (anna.mamistova@mail.ru)
Научный руководитель – Котенко А.В.

*ГПОУ «Макеевский педагогический колледж»,
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика*

В XXI веке человечество стоит перед лицом экологической катастрофы.

Причина – деятельность человека в природе, часто безграмотная, ведущая к нарушению экологического равновесия. Чтобы выжить, человечество должно научиться жить на Земле по новому, решение этой задачи возможно при условии формирования нового мышления – воспитания экологической культуры личности.

Началом формирования экологического мировоззрения по праву можно считать дошкольное детство, так как в этот период закладывается фундамент осознанного отношения к окружающей действительности, накапливаются яркие эмоциональные впечатления, которые надолго остаются в памяти человека.

Дети дошкольного возраста по природе своей исследователи. Желание новых впечатлений, любознательность, постоянное стремление экспериментировать, самостоятельно искать новые сведения о мире традиционно рассматриваются как важнейшие черты детского поведения.

Помочь детям увидеть своеобразие и тайну жизни растений, понимать красоту родной природы и бережно относиться ко всему живому – должно стать целью педагогической работы.

Рыжова Н.А в своей книге «Наш дом – природа» пишет: « В наше время наблюдается процесс отчуждения человека (ребенка) от природы, которая проявляется в разных формах. Быстрый рост городов привел к тому, что многие дети живут в практически искусственной среде, не имеют возможности общаться с природными объектами. Изо дня в день они видят серые монотонные здания, чувствуют под ногами асфальт, дышать выхлопными газами автомобилей, видят искусственные цветы дома и в детском саду, «воспитывают» электронных зверушек вместо кошек и собак» [5].

«Еще одна проблема – замена реальной природы виртуальной. На вопрос о том, каких животных они знают (видели), дошкольники все чаще дают ответы

типа: «Птицу я видел по телевизору». Ребенок все больше времени проводит за компьютерными играми, видеомagneтофоном, телевизором. В этом нет ничего плохого, однако, все хорошее в меру. Никакой, даже самый красивый видеофильм о природе не заменит живого общения с ней. Психологи отмечают, что в лесу, на лугу человек воспринимает природу комплексно: видит, слышит, чувствует запахи. Именно такое восприятие эффективно. При просмотре же видеофильма мы только пассивно смотрим. Ребенок должен иметь возможность вдохнуть запах цветка, потрогать лист, побегать босиком по траве, обнять дерево, самостоятельно открыть тайны природы. Общение с природой имеет не только познавательное, но и оздоровительное, релаксационное значение» [5].

Экскурсия – одна из организованных форм работы по экологическому образованию в дошкольном учреждении. Преимущество экскурсий в том, что они позволяют в естественной обстановке познакомить детей с объектами и явлениями природы.

На экскурсиях дети знакомятся с растениями, животными и условиями их обитания, а это способствует образованию первичных представлений о взаимосвязях в природе.

Экологические экскурсии имеют большое значение:

1. Экскурсия формирует у детей первичные мировоззренческие представления о взаимосвязях, существующих в природе.

2. Экскурсии предоставляют возможность собирать разнообразный материал для последующих наблюдений и работы в группе, в уголке природы.

3. Экскурсии развивают наблюдательность, интерес к природе.

4. Красота природы вызывает у детей глубокие переживания, разнообразные положительные впечатления, способствует развитию эстетических чувств.

5. Экскурсии помогают воспитывать у детей любовь и бережное отношение к родной природе, любовь к Родине.

В содержании экскурсии основную роль играет формирование осознанного и бережного отношения к объектам живой и неживой природы; сенсорное обследование объектов и явлений природы (снег, лед, иней, стволы деревьев, листья); использование непосредственного природного окружения, основанное на непосредственном контакте с живыми объектами и различными формами взаимодействия с ними (наблюдения, труд, игры), освоение правил охраны природы.

Все это способствует развитию основополагающих моральных ценностей – доброты, отзывчивости, сердечности, сопереживания, бережного и заботливого отношения к объектам природы, уважение к труду человека. Приведя детей к месту экскурсии, воспитатель организует коллективное наблюдение, в процессе которого и решаются основные программные задачи. Взрослый помогает детям подметить характерные признаки предметов и явлений, установить необходимые связи между ними [4].

Экскурсию как форму занятия используют в средней, старшей и подготовительной группах детского сада. Экскурсия планируется с

определенным содержанием, усвоение которого обязательно для всех детей. Если на прогулке ознакомление дошкольников с природой является лишь частью многопланового содержания, то на экскурсии – это основная задача. Поэтому содержание экскурсии гораздо больше, чем содержание прогулки.

Основными задачами экскурсий являются:

1. освоение элементарных норм поведения по отношению к миру природы и окружающему миру в целом;
2. развитие экологического мышления и творческого воображения в процессе опытнической и исследовательской деятельности детей;
3. формирование умений и навыков наблюдений за живыми и неживыми объектами природы;
4. формирование осознанного отношения к природе, ее явлениям и объектам.

Результативность применения экскурсии обеспечивает грамотная реализация воспитателем всех ее этапов [3].

Первым этапом экскурсии является подготовительный этап. Основная задача на данном этапе – организовать детей, исходя из уже имеющего опыта, сформулировать цели и задачи, которые необходимо решить на предстоящей экскурсии. Большое значение на этом этапе будет иметь стимуляция положительного эмоционального настроения детей, воздействие на их чувства. Начинается эта работа за несколько дней до экскурсии, завершается – перед ее началом.

Второй этап экскурсии – это организация познавательной и практической деятельности детей. Большое значение на этом этапе будет иметь выбор воспитателем оптимальных методов работы с детьми. Необходимо тщательно продумать, спланировать данный этап экскурсионной работы, комплексно выстроить возможные к использованию наглядные, словесные и практические методы. Стержнем любой экскурсии должно стать наблюдение, сопровождающееся беседой. В конце экскурсии большое значение приобретают практические методы – различные игры с детьми, сбор природного материала и т. д.

Третий этап – заключительный. Он охватывает всю послеэкскурсионную работу, направленную на обобщение, закрепление, систематизацию, углубление представлений, полученных детьми в ходе экскурсии. Большое значение на этом этапе будут иметь поддержание интереса детей к полученной информации, стимуляция потребности выразить, поделиться своими чувствами, переживаниями, эмоциями. Решить эти задачи можно, используя различные виды и формы организации продуктивных видов детской деятельности (художественной, изобразительной). В целях получения позитивных результатов вся экскурсионная работа должна планироваться заранее.

В заключительной части экскурсии воспитатель еще раз обращает внимание детей на общую картину природы. Знания, полученные на экскурсии, расширяются, уточняются и обобщаются в играх, в наблюдениях за принесенным природным материалом. Через 2–3 дня после экскурсии проводятся занятия, во время которых используется материал, принесенный с

экскурсии [3].

Таким образом, экскурсии в природу являются эффективным средством воспитания и обучения, поскольку в их процессе осуществляется гармоническое развитие всех сторон личности дошкольника. В общении с родной природой формируются основы материалистического понимания окружающего мира, воспитываются нравственные и эстетические качества, пробуждаются добрые чувства. Воспитывать у детей интерес и бережное отношение к родной природе – значит растить ее верного друга, будущего заботливого хозяина богатства своей Родины.

Литература

1. Васильева А. И. Учите детей наблюдать природу. – М, 2002. – с. 56.
2. Зерщикова Т., Ярошевич Т. Экологическое развитие в процессе ознакомления с окружающим // Дошкольное воспитание. – 2005. – № 7. – С. 3–9
3. Николаева С. Н. Теория и методика экологического образования детей: учеб. пособие для студ. пед. вузов. – М.: АСАДЕМІА, 2002. – 336 с.
4. Николаева С. Н. Юный эколог: программа и условия ее реализации в детском саду. – М.: Мозаика–Синтез, 2014. – 138с.
5. Рыжова Н. А. Программа «Наш дом – природа»: блок занятий «Я и природа». – М.: ООО «КАРАПУЗ-ДИДАКТИКА», 2005. – 192 с.

УДК 502 + 37.03 + 811.11

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

Непорожня Е.П. (92Katarinka92@mail.ru)

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

Вследствие негативного и потребительского отношения человека к окружающей среде уже сейчас человечество сталкивается с серьезными экологическими проблемами. Именно поэтому так важно уделять должное внимание экологическому воспитанию подрастающего поколения. При этом наиболее эффективного результата можно достичь при грамотной преемственности школьного и профессионального образования: беседовать с воспитанниками необходимо не только в школах, но и в среднеспециальных учебных заведениях.

Экология является интегральной областью знаний о природе, включающих в себя огромный и разнообразный круг проблем, знаний, идей и прикладных задач. Это вызывает необходимость развивать знания по экологии силами всех учебных дисциплин. При этом эпизодические занятия по данной проблематике дают незначительные результаты в становлении экологического сознания воспитанников. Формирование у детей ответственного отношения к природе – сложный и длительный процесс, но он необходим, так как будущее планеты зависит от желания трудиться на пользу природы. Процесс

формирования экологической культуры обучающихся среднеспециальных учебных заведений опирается на принципы систематичности, непрерывности и междисциплинарной связи в содержании и организации экологического образования и воспитания [1].

Хорошо известно, сколь огромным воспитанным, образовательным и развивающим потенциалом обладает иностранный язык как учебный предмет. Иностранный язык как действенный фактор социально-экологического, научно-технического и общекультурного прогресса общества и как средство общения обладает и широкими возможностями в плане экологического воспитания. Воспитательные возможности предмета заключаются в содержании используемых материалов, в методической системе обучения, в личности преподавателя. И так как воспитание экологически культурного поколения – потребность общества, то данный учебный предмет предлагает новое решение проблемы с ориентацией на применение иностранного языка на практике [2]. Экологическое образование на учебных занятиях по иностранному языку решает следующие задачи:

- 1) формирование адекватных экологических представлений,
- 2) воспитание экологического сознания,
- 3) формирование ответственного и бережного отношения к природе.

Экологическое образование обучающихся через учебную дисциплину «Иностранный язык» может идти по линии дополнения традиционных тем информацией экологического содержания. Несомненно, что тематика учебных занятий по иностранному языку предполагает широкие возможности работы в этом направлении.

Темы учебных занятий в первые два года обучения охватывают общие темы. На первом курсе сюда входят такие темы, как «Моя семья», «Погода», «Мой дом», «Мой колледж» и многие другие, напрямую связанные с целями и задачами экологического образования. На втором курсе в рабочей программе выделяется 10 часов на изучение специальной темы «Environmental pollution» (Загрязнение окружающей среды). Цель учебных занятий по данной теме, наряду с обогащением лексического запаса по изучаемому языку и совершенствованием речевых навыков, заключается в следующем:

- 1) опираясь на фоновые знания обучающихся, показать, что разнообразие жизни на планете стремительно уменьшается по вине человека;
- 2) сформировать у обучающихся убеждение, что преподаваемый предмет не остается в стороне от экологических проблем, но привязан к нашей действительности;
- 3) показать обучающимся, что решение экологических проблем может быть осуществлено не с помощью отдельных способов защиты окружающей среды, а только благодаря комплексному подходу и усилиям всего человечества.

В ходе занятий говорится о росте масштабов хозяйственной деятельности человека, о бурном развитии научно-технической революции, которые усилили отрицательное воздействие человека на природу и привели к нарушению экологического равновесия на планете Земля, о том, что один единственный

вид – человек разумный – уничтожает разнообразие жизни на Земле быстрее, чем это происходило когда-либо в прошлом. На английском языке в рамках темы «Экология» студенты говорят о проблемах загрязнения озера Байкал, Чернобыльской трагедии, Семипалатинском полигоне, глобальном потеплении и мерах по спасению окружающей среды. Главный вывод, который делают обучающиеся, глобален и довольно реалистичен – решение экологических проблем может быть осуществлено не с помощью отдельных способов защиты окружающей среды, а только усилиями всего человечества. Безусловно, всем государствам следует прислушаться к разумному совету ученых, мыслителей и общественных деятелей и незамедлительно начать воплощение идеи восстановления окружающей среды.

К формам работы на занятиях относятся работы с новой лексикой и выполнение упражнений с новыми словами, чтение диалогов и составление затем собственных по образцу, беглое чтение текста по заданной теме и чтение с полным охватом содержания, написание сочинений, составление ассоциативных диаграмм и синквейнов, решение кроссвордов и чайнвордов, написание проектов.

Одним из эффективных средств в экологическом образовании и воспитании обучающихся на занятиях по иностранному языку является демонстрация видеофильмов о природе, животных и птицах. Аудиовизуальный метод является одним из ведущих вспомогательных методов обучения иностранному языку. Он обеспечивает наглядность, яркое эмоциональное представление учебного материала, создаёт образ предмета обучения, обладает высокой информативностью, а также даёт возможность обучающимся получить адекватное представление об иноязычной речи. Использование народных примет, пословиц на уроках иностранного языка также играет большую роль в экологическом образовании, способствует формированию языковой догадки: сопоставляя различные выражения с одинаковым смыслом, обучающиеся понимают, что существуют различные способы оформления мысли, уясняют связи между формой и значением языковых явлений и в таком ключе также обсуждают экологические вопросы.

Работа по экологическому воспитанию в ходе учебных занятий и на внеаудиторных мероприятиях имеют свои результаты. Весной обучающиеся вносят свой вклад в сохранение чистой природы: убирают от мусора улицы и дворы у своих домов, сажают деревья, разбивают цветники в прилегающих территориях. Правильно организованное педагогическое общение в школе способствует тому, что содержание общения насыщается интересными, важными и жизненными вопросами, которые вытекают из специфических особенностей становления личности на каждом возрастном этапе.

Таким образом, экологическое воспитание студентов на учебных занятиях по иностранному языку необходимо и возможно. При умелом использовании разных приемов и технологий обучения можно не развивать навыки говорения на иностранном языке и пополнять словарный запас, но и расширять кругозор воспитанников, учить их критически думать, обсуждать предложенные важные проблемы и искать пути их решения. Обсуждение тем,

затрагивающих все человечество, побуждает студентов высказываться по проблемам, повышает мотивацию к изучению данной темы и изучению иностранного языка в целом, позволяет получать удовольствие от процесса общения на изучаемом языке. Указанные приемы и формы развивают познавательные способности школьников, вызывают любовь к природе, вызывают умение общаться на равных по этой теме со своими сверстниками за рубежом, повышают их экологическую культуру.

Литература

1. Интернет-портал для учителей РТ: [Электронный ресурс], URL: http://www.teacher-rt.ru/index.php/biblioteka/klassnyj-rukovoditel/1237-ehkologicheskoe_vospitanie_na_urokakh_literatury, (дата обращения 22.11.2017).
2. Экологическое воспитание на уроках иностранного языка // Ростовский научный журнал: [Электронный ресурс], URL: <http://rostjournal.ru/?p=103>, (дата обращения 21.11.2017).

УДК 502.3

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ СОЦИАЛЬНО АКТИВНОЙ ЛИЧНОСТИ

Нипарко И.А. (irina.niparko@mail.ru)
Научный руководитель – Ключникова М.В.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Брест, Республика Беларусь*

В современном мире экологические проблемы приобретают критические масштабы. Глобальный экологический кризис является результатом многих причин. Это и нерегулируемый рост народонаселения, и потребительский подход к природе, но наиболее существенной причиной экологического кризиса является глубокое падение духовности и нравственности, низкий уровень экологического воспитания и образования, в целом экологической культуры большей части жителей планеты. Именно поэтому человечество должно пересмотреть свои моральные парадигмы и снова ощутить себя неотъемлемой частью природы. Каждый должен понимать, что только в гармонии с природой возможно его существование на планете Земля. Человечество подошло к порогу, за которым нужны и новая нравственность, и новые знания, и новый менталитет, и новая система ценностей. Экологическое воспитание должно охватывать все возрасты и стать приоритетным.

Контакт с естественной окружающей средой человека начинается с раннего возраста. Безусловно, с детства надо учиться жить в согласии с природой, её законами и принципами. Экологическое воспитание должно быть направлено на то, чтобы целенаправленным педагогическим воздействием формировать у детей интерес к явлениям природы, пониманию специфики живого, желанием сберечь его. Целью экологического воспитания школьников является воспитание основ экологической культуры личности. Значительная

широта кругозора старшего школьника, глубина его научных знаний об окружающем мире и человеке способствует осмыслению своих возможностей и своего места в жизни, формированию убеждений, увеличивают разнообразие мотивов деятельности и поведения. Ценностное отношение к природе формируется в комплексе с ценностными отношениями к окружающим людям, обществу и к самому себе. Осознание современных экологических проблем подкрепляется умением видеть их в реальной жизни. Активная жизненная позиция, реализованная в ценностных отношениях к себе и к окружающим людям, становится важной предпосылкой активной природоохранной деятельности. При такой организации воспитательного процесса прагматические ценности не противоречат экологическим, а дополняют их, усиливая мотивацию бережного отношения к природе как необходимому ресурсу жизнеобеспечения человека.

Наряду с учебными заведениями воспитанием детей в духе любви к природе заняты средства массовой информации, художественная литература, кино, театры, музеи, заповедники, зоопарки. Большое место в этом процессе отводится библиотекам, которые оказывают огромное воздействие на экологическое воспитание и образование школьников. Человек практически на протяжении всей жизни оказывается включенным в процесс непрерывного экологического воспитания и образования. Экологическая информация сопутствует ему и на работе и дома, в часы занятий и досуга. Каково состояние природной среды, воздуха, которым мы дышим, воды и пищи – все это волнует людей.

Одним из важнейших приоритетов в национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2020 года является сохранение благоприятной среды и рациональное использование природных ресурсов. Реализация этой программы осуществляется путем разработки и проведения активной государственной экологической политики, одним из важнейших компонентов которой является экологическое образование и воспитание.

В современном, динамично развивающемся обществе появляется необходимость применения инновационных подходов в системе работы учреждений образования, что предполагает использование новых подходов во взаимодействии с учащимися.

Экологическое образование в интересах устойчивого развития – демократический процесс, в ходе которого педагог, совместно с учащимися, организует совместную образовательную и просветительскую деятельность.

Основные цели и функции экологической деятельности заключаются в гармонизации отношений человека и природы, устранении всех возможных экологически негативных последствий, сохранении природы и её позитивного преобразования, создании благоприятных экологических условий для непрерывного ускоренного социального прогресса, устойчивого развития общества и природы. Необходимо отметить, что деятельность вообще, и экологическая деятельность в особенности, включают как преобразование окружающей среды, так и адаптивные процессы. Преобразовательная

деятельность человека не должна доходить до тех опасных пределов, за которыми стоит нарушение целостности и устойчивости биосферы. Преобразовательный аспект деятельности, основанный на принципах нанесения наименьшего ущерба природе, ответственного отношения к природе, должен органически включать адаптацию как необходимую сторону деятельности, составляющую центральное звено экологической деятельности. Реализация, развертывание экологической деятельности, конечно же, в первую очередь зависит от экологических потребностей и мотивов человека, общества. Прежде всего, экологическая деятельность предполагает материальную деятельность людей по сохранению и улучшению окружающей среды, а также духовную деятельность, связанную с развитием экологической культуры личности, развитием ее экологического сознания. Это определение экологической деятельности как духовной деятельности по формированию экологического сознания в полной мере можно отнести и к эколого-педагогической деятельности. Ещё раз подчеркнем, что экологическая деятельность, с одной стороны, выступает как самостоятельный вид социальной деятельности, а с другой – пронизывает все ее виды и формы (в том числе педагогическую деятельность), выступая необходимой гранью абсолютно всех социальных процессов. Соотнося между собой экологическую и педагогическую деятельности, стремясь к выявлению сущности эколого-педагогической деятельности и более глубокому осознанию природы профессиональной педагогической деятельности. Помня о том, что педагогическая деятельность является метадеятельностью, можно предположить, что эколого-педагогическая деятельность является деятельностью педагога по организации и осуществлению экологической деятельности учащихся.

Важнейшей идеей организации экологического образования является идея управляемого развития экологической компетенции детей, их ответственного отношения к природе посредством организации различных форм социально и личностно значимой исследовательской и практической деятельности. Эта идея и явилась одной из основ социального партнёрства Брестского колледжа – филиала учреждения образования «Белорусский государственный университет транспорта» и ГУО СШ №18 города Бреста.

В основе совместной деятельности лежат вопросы по совершенствованию экологического образования и формированию экологической культуры, развитие творческих способностей детей через осуществление научно-исследовательской деятельности. Система работы представлена в широком диапазоне учебных занятий и внеклассных мероприятий. Это проведение экологических флеш-монов, интеллектуальных турниров, квестов, участие в городских мероприятиях в рамках проекта «Экологическая суббота», мероприятий, приуроченных к Международному дню энергосбережения, экологических прогулок, посещение «Зимнего сада», виртуальные экскурсии по Беларуси, конкурс фотографий и многие другие.

Система работы, проводимая в 7»Б»классе со школьниками направлена на формирование у молодого поколения потребности в рациональном

использовании природных ресурсов, сохранении экологически безопасных условий для проживания людей, в охране окружающей среды в интересах устойчивого развития.

Проблема экологического воспитания и образования существовала, и будет существовать на протяжении всего развития общества. Правильное экологическое воспитание позволит в дальнейшем предотвратить многие экологические проблемы человечества.

Литература

1. Ильченко В.Ф. Формирование естественнонаучного миропонимания школьников: кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1993. – 192 с.
2. Лосев А.В., Провадкин Г.Г. Социальная экология. – М., 1998. – 132 с.
3. Петров К.М. Экология человека и культура: учеб. пособие. – СПб.: Химиздат, 1999. – 384 с.
4. Сенкевич В.М. Экологическое образование: интеграция научных знаний и образных представлений школьника // Современная педагогика. – 1989. – № 5 – С. 15–19.

УДК 574

СОЗДАНИЕ ИНИЦИАТИВНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОЗНАНИЯ ОБЩЕСТВА

Новицкая Е.А. (novickaya.liza@bk.ru)
Научный руководитель – Руднева Е.Ю.

*Автомобильно - дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Определено, что в условиях экологической глобализации особое значение придается формированию экологического сознания у индивида. Необходимыми условиями для успешного достижения этой цели будут приоритетное формирование эколого-валеологичной культуры и системная работа с молодежью.

Проблема взаимодействия человечества и природной среды, которая никогда не теряла своей актуальности, приобретает особое значение в эпоху глобализации. Современные экологические проблемы не ограничиваются такими эмпирическими фактами, как исчерпание ресурсов, исчезновение редких растительных и животных видов, загрязнение Мирового океана и окружающей среды. Многие ученые говорят о том, что именно отсутствие экологического образования и культуры становится главной причиной ухудшения экологического состояния. Именно из-за подобной ситуации человечество столкнулось с глобальным экологическим кризисом, который, если на него не будет оказано влияние, приведет к экологической катастрофе.

Возможность предотвращения катастрофы многие исследователи видят в подчинении деятельности человека этике ответственности, которую необходимо внедрять молодому поколению. Теоретические и практические

разработки по этому вопросу представлены в работах К.О. Апеля, Г. Йонаса, Ю. Габермаса, Н. Лумана и др.

В последние несколько десятилетий архитектура глобальной экологической политики значительно усложнилась. Ряд авторов считают, что участие локальных субъектов в принятии экополитических решений дает основание говорить о глобализации современной экологической политики. В то же время нельзя отрицать, что произошли явные сдвиги в сторону наднационального экологического управления. Деятельность большинства межправительственных организаций направлена на достижение природоохранных целей заинтересованных государств вне зависимости от их политических позиций, выделяя экологические проблемы из всей совокупности международных проблем. Традиционно значительный вклад в формирование глобального механизма охраны окружающей среды вносит ООН и её специализированные учреждения. Большое значение имеют международные экономические структуры, осуществляющие финансирование многочисленных природоохранных и экологических инфраструктурных программ. Широко известны проекты Международного банка реконструкции и развития (МБРР), Всемирного Банка, Международного Валютного Фонда (МВФ). Существуют также и специализированные международные организации, предоставляющие гранты и льготные кредиты странам-получателям для осуществления проектов и деятельности, нацеленных на решение глобальных экологических проблем.

Например, Глобальный Экологический Фонд (Global Environment Facility), учрежденный в 1991 г. в качестве совместной экспериментальной программы ПРООН, ЮНЕП и Всемирного банка и включающий в настоящее время 183 страны-члена. Значительным ресурсом влияния на формирование повестки дня и принятие экополитических решений обладают и международные экологические неправительственные организации, которые не только иницируют поиск подходов к решению глобальных экологических проблем, но и достаточно успешно используют практики давления на правительства, транснациональные корпорации и межгосударственные структуры, применяя при этом широкий тактический спектр: от лоббирования и политической мобилизации общественности до радикальных акций.

Влияние транснациональных корпораций на принятие глобальных экополитических решений было и остается чрезвычайно сильным. Причем последние данные явно свидетельствуют об изменениях в корпоративной экологической политике ТНК: от демонстративных – к реальным действиям. Происходит многокомпонентная полицентрическая диффузия экологически ответственного поведения транснациональных корпораций даже на тех рынках, которые отличаются слабым природоохранным регулированием. Целым рядом исследований подчеркивается увеличение корпоративного интереса к экологическому волонтерству, «зеленому» маркетингу и аналогичным стратегиям, а также способность ТНК формировать будущие направления глобальной экологической политики. Примерами подобных изменений служат практика добровольного сокращения корпорациями выбросов углекислого газа и инициация использования добровольных экологических соглашений в других

сферах [1].

Многие ученые говорят о том, что человечество способно осознать необходимость кардинальных перемен в своем взгляде на мир и экологию. Исследователи утверждают, что возможность предотвращения экологической катастрофы напрямую связана с экологизацией общественного сознания, а также говорят, что этот процесс можно ускорить экологическим обучением и воспитанием.

Ещё одна общепризнанная возможность предотвращения экологической катастрофы – подчинение деятельности человечества этике ответственности. Значение понятия ответственности касательно природно-экологического аспекта жизнедеятельности человека заключается в том, что оно является онтологической основой гармонизации отношений между природой, обществом и человеком.

Активная, ответственная позиция меняет характер представления человека о ценности окружающей среды. Повышение роли этической рефлексии побуждает человека к сознательному самоограничению в пользовании природными ресурсами, что не только поможет возродить экологический баланс, но и значительно повысит эстетическую ценность природы [2].

Понятно, что для преодоления угрожающих последствий экологической глобализации ради сохранения жизни и развития человечества на Земле недостаточно просто констатировать необходимость пересмотреть исходные принципы и результаты своей деятельности и корректировать цели и принципы управления и взаимодействия между человеком, природой и обществом. Необходимо найти действенные механизмы формирования новой, экологизированной мировоззренческой культуры. Поэтому, неслучайно экологическое движение приобретает все больший вес.

Но же такой рост экологической активности предполагает глубокое переосмысление взаимоотношений с природой на основе современной экологической культуры [3]. Поэтому экологическое просвещение нельзя недооценивать, а экологическое образование и экологическое воспитание вполне правомерно считать действенным средством формирования экологического мировоззрения.

В вопросах экологического воспитания необходимо обращаться не только к крупным защитническим организациям, но и к инициативным группам, деятельность которых порой оказывает гораздо более осязаемое воздействие. Все дело в том, что они действуют локально, т.е. воздействуют на небольшое определенное количество людей и могут создаваться без юридического закрепления и силами самых членов общества. Именно такие группы обычно влияют и исправляют экодевиантное поведение среди молодежи.

Известно, что экодевиальное поведение – это поведение, в основе которого прослеживаются черты, которые приносят вред природной и антропогенной среде. Экодевиант – это человек с отклонениями от экологически здорового поведения. Известно также, что не каждое отклонение в экологическом поведении может попасть под законодательную

ответственность. Также употребление вредного продукта (наркотических) или использование радиационно зараженных материальных ценностей является экодевиацией [4].

Был проведен опрос по вопросам уровня экологической образованности в студенческой среде.

Из 100 (200 человек) опрошенных студентов (средний возраст 18-19 лет) экологическое образование считают необходимым 70% молодежи. 37% проявили желание принять участие в уборке лесных насаждений за городом, 3% высказали готовность помочь материально такой акции и не принимать в ней непосредственное участие, 18% студентов были за создание экологических инициативных групп, но только 2% проявили желание возглавить их. Среди причин, почему деятельность таких групп будет интересной лично для себя отметили: защиту окружающей среды (51%), возможность во время такой деятельности познакомиться с новыми людьми и завести новых друзей (27%), желание новых впечатлений (13%), любовь ко всему живому (3%), не смогли определить причину (15%).

Среди причин, которые могли бы помешать деятельности созданных групп выделяли: отсутствие материального обеспечения (30%), низкий уровень экологического образования населения (29%), инертность младшего поколения (10%), разные жизненные обстоятельства участников (3%), малое количество мотивированных лиц, которые бы руководили процессом (20%), психологические особенности участников (19%).

Интересно то, что 98% опрошенных хотя бы единожды наносили вред окружающей среде, а 83% делали это не один раз.

Среди примеров экодевиантных поступков приводили: засорение окружающей среды (89%), равнодушное отношение к природе (83%), использование веток молодых деревьев для разведения костра (49%), пожары в лесу (17%), убийство и издевательство над животными (9%), употребление наркотических веществ (2%).

Мотивами экодевиантного поведения назвали: копирование поведения друзей и родителей (59%), определение поступков как совершенно нормальных (33%), отсутствие ответственности (16%), привычку (10%).

Таким образом, мы проанализировали роль экологических организаций в обучении современного поколения и возможности уменьшения проявления экодевиантного поведения. Удалось выявить, что подавляющее большинство студентов хоть раз наносили вред природе, однако, часть из них готова принять участие в работе инициативных экологических групп.

Литература

1. Терешина М.В. Влияние бизнес-ассоциаций на формирование современной экологической политики / Среднерусский вестник общественных наук. – 2015. – № 1. – С. 172-177.
2. Ляпин В. П., Яковлева К.В. Особенности социально-психологической профилактики экодевиантного поведения среди студенческой молодежи / Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2009. – № 3. – С. 15-17.

3. Соболева С.М. Трансформация экологического сознания общества в условиях современных глобализационных процессов / Вестник харьковского национального университета. – 2012. – №2. – С. 5-8.
4. Маца К.А., Карпенко Н.Н. Экологическая модернизация: сущность, основные направления / Вестник экономической науки Украины. – 2015. – №5. – С. 93-97.

УДК 502:37.03

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СОЗНАНИЯ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ

Паньженская М.Д. (margarita.panzhenskaya@mail.ru)
Научный руководитель – Колотова Е.Е.

*ГПОУ «Зуевский энергетический техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Зугрэс, Донецкая Народная Республика*

XXI век наречен мировым сообществом «Веком окружающей среды» в отличие от прошедшего XX века «столетия экономики». Это значит, что экологический «диктат» будет определять и экономику, и образование, и культуру. Живя в условиях глобального экологического кризиса, который обозначился во второй половине прошлого века, человечество делает вид, что ищет пути выхода из создавшейся ситуации. Стихийное социально-экономическое развитие цивилизации ведет ее в тупик...

Фактически на Земле в настоящее время функционирует потребительское общество, в котором удовлетворение сиюминутных желаний становится на первое место и определяет его развитие на долгосрочный период. В образовательной системе и в обществе в целом распространен «узко педагогический подход» к экологическому воспитанию.

Экологическое воспитание по-прежнему рассматривают с субъект-объектных позиций как целеустремленное влияние на личность на всех этапах ее жизни с помощью развернутой системы средств и методов, что имеет целью формирование экологического сознания, экологической культуры, экологического поведения, экологической ответственности. Современный подход в условиях глобального экологического кризиса должен быть шире, включая основные направления экологического воспитания: формирование экологического мировоззрения через систему непрерывного экологического образования (естественно-научный подход) и образования для устойчивого развития, культурологическое (формирование экологической культуры), психолого-эколого-педагогическое, медико-экологическое, социо-экономическое, эколого-юридическое (правовое), социо-эколого-политическое, духовно-экологическое и эколого-этическое направления.

Именно отсутствие необходимых знаний, их несоответствие реальной ситуации, которая порождает несостоятельность предусмотреть все, и в том числе негативные, следствия вмешательства человека в естественные процессы, а не злая воля, является главной причиной экологического кризиса. Противоречие экологического воспитания состоит в том, что подавляющее

большинство населения под экологическим воспитанием понимают его, исходя из узких, предметных позиций. Предмет «экология» в советской образовательной системе являлся лишь разделом «биологии». Современная экология охватывает философские, политические, социальные, экономические, правовые, гигиенические и нравственно-этические аспекты деятельности общества и человека. Экологическое воспитательное пространство детей широко: оно включает в себя влияние семьи, где, в первую очередь, определяется огромной ролью матери; дошкольных заведений, школы, учреждений дополнительного образования и культуры, средств массовой информации, а также сферой стихийного воспитания, являясь многофакторным и разноплановым. В первую очередь надо уделять внимание семейному экологическому воспитанию.

Всем известно, «ребенок учится всему, что видит у себя в доме». Семейное жизненное пространство представляет собой своеобразную микросоциосистему, в которой члены семьи реализуют свой потенциал и активно взаимодействуют с окружающей средой, при благоприятных условиях и умелых действиях.

В настоящее время непростительно мало внимания уделяется семейному экологическому воспитанию.

Экологическим воспитанием должны заниматься родители ребенка в первую очередь. Например, в образовательной системе России функцию воспитания традиционно «доверяют» школе, точнее на учителей взваливают непомерный груз воспитания детей, в том числе и экологического. Экологическим воспитанием в современном обществе более качественно и грамотно могут и должны в первую очередь заниматься родители, а школа может и должна быть организующим началом массовой повседневной деятельности в области непрерывного воспитания экологической культуры, формирования экологической грамотности и экологических ценностей семей и общества.

Воспитание начинается в семье, семья является важнейшим элементом общества, его фундаментом. Именно в ней, прежде всего, формируется и физически, и культурно каждый человек. Именно в семье закладываются основные стереотипы поведения ребенка. Она является главной опорой человека и его заботой на протяжении всей жизни.

Вся жизнь человека: его характер, любовь к природе, чувство ответственности, добрые и дурные привычки, умение преодолевать трудности, совесть, трудолюбие – во многом обусловлены его воспитанием в детстве. Если родители ограничиваются только физическим питанием и пренебрегают духовным, то человек вырастает бездуховным рабом своих плотских желаний. Воспитание экологического чувства является самым важным среди всех чувств человека. Это одна из основных характеристик целостной личности человека.

На формирование экологического сознания школьников средней и старшей школы оказывает большее влияние мировоззрение старшего поколения в семье, экологическая культура семьи, нежели «академическая»

экология, преподаваемая в школе. Эффективность экологического воспитания в семье напрямую зависит от поддержки семьи, совпадении ценностей семьи и школы. Семья является той почвой, благодатной средой на которую падают семена школьного экологического воспитания и образования.

Перспектива развития экологического воспитания в экологизации всего школьного образования и воспитания, в экологическом просвещении учителей-предметников и учителей начальной школы, школьной администрации, всех сотрудников школы. Нам в школе видится, что внедрение семейного и школьно-семейного проектирования объединит наши усилия в создании дружественной экологической образовательной среды школы и семьи, где счастливо будут расти наши дети [1].

Высшей стадией экологизации сознания является экологическая культура, под которой понимают весь комплекс навыков бытия в контакте с окружающей средой. Все большее число ученых и специалистов склоняются к мнению, что преодоление экологического кризиса возможно лишь на основе экологической культуры, центральная идея которой: совместное гармоничное развитие природы и человека и отношение к природе не только как к материальной, но и как к духовной ценности. Российские ученые В. И. Данилов-Данильян и К. С. Лосев (1996) утверждают, что человеку надо думать не об управлении эволюцией, а об управлении самим собой, что означает прежде всего следование законам Природы. Человек должен осознать свою роль в биосфере как одного из видов, который, как и все остальные, обязан подчиняться законам развития биосферы.

Мировое сообщество не может существовать без экологической культуры, поскольку без нее трудно рассчитывать на выживание человечества в условиях экологического кризиса. Именно поэтому одним из ведущих международных проектов ООН в области культуры, науки и образования является программа «Экологическая культура». Правила «не повреди» и «думать глобально, действовать локально» обязательны для всех людей (Реймерс, 1992). Во имя жизни на Земле человечеству предстоит возродить, сберечь и развить все основные ценности экологической культуры [2].

Таким образом, перед экологическим образованием и воспитанием остро стоит вопрос о развитии экологического мышления личности, т. к. ускорение научно-технического прогресса требует от общества разрешения все более сложных проблем, создания новых технологий, которые снижали бы влияние деятельности человека на окружающую среду. Экологическое мышление будущих инженеров не только подразумевает овладение специальными знаниями, но и предполагает создание мотивации на повышение уровня образованности в сфере естественных и гуманитарных наук.

Поскольку формирование экологического мышления предполагает достижение глубоких изменений в способе мировосприятия людей, их отношении к природному миру, образование должно быть не предметным, а проблемным. Только в этом случае маленькие дети, школьники, студенты, а также более старшее поколение в полной мере смогут стать сознательными соучастниками воссоздания знания. Потребность внедрения такого подхода в

процесс обучения обусловлена тем, что включенность будущих специалистов в наличную систему обучения (слушание – понимание – воспроизведение) формирует безынициативность. Только решение студентами познавательных творческих задач будет содействовать развитию у них способности к творческому процессу постижения знаний, что вместе с тем будет формировать навыки самостоятельного мышления [3].

Литература

1. Экологическое воспитание: проблемы и перспективы развития [Электронный ресурс], URL: <http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/567767/>, (дата обращения 23.11.2017).
2. Экологическое образование, воспитание и культура [Электронный ресурс], URL: <https://ecology-portal.ru/publ/15-1-0-556>, (дата обращения 23.11.2017).
3. Формирование экологического мышления [Электронный ресурс], URL: http://psyjournals.ru/education21/issue/54979_full.shtml, (дата обращения 23.11.2017).

УДК 378.046.4

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА

Перова Ю.В. (perova198911@mail.ru)
Научный руководитель – Польшина Ю.Л.

*ОГАПОУ «Белгородский механико-технологический колледж»,
г. Белгород, Российская Федерация*

В современном мире развитие техники и усложнение технологий обусловили возникновение различных техногенных катастроф, привели к появлению новых факторов экологического риска, изменению параметров среды обитания и отрицательного воздействия на организм человека. Решение многих экологических проблем современности во многом зависит от умения специалистов самых разных профессий, в том числе технических, находить оптимальные решения при организации природопользования; решать задачи экологической безопасности, анализировать конкретные экологические ситуации, возникающие в практической деятельности. Пришло время согласовывать свою деятельность с законами природы, изменить потребительское отношение к ней.

Особое место в системе профессионального образования Российской Федерации занимают средние профессиональные образовательные учреждения – СПО (колледжи, техникумы). Столь повышенный интерес к СПО обусловлен потребностью современного рынка труда в квалифицированных специалистах среднего звена. В современной России экологизация имеет приоритетное значение на высшем уровне руководства страны, более того, 2017 год в России объявлен – годом экологии. Актуализация экологического образования как условие устойчивого развития современного общества остается важнейшей приоритетной задачей учебно-воспитательного процесса в образовательных организациях, в частности, среднего профессионального

образования. Так, в связи с реализацией федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, основанных на компетентностном подходе, составной частью профессиональной компетентности будущего техника является его экологическая компетентность, которая понимается как комплекс экологических знаний, умений, ценностей, экологического мышления, стремления применять их для решения практических задач в будущей профессиональной деятельности. Эффективность формирования экологической компетентности у будущего специалиста может быть достигнута только комплексно-системным подходом, т.е. экологизацией всего образовательного процесса.

Анализ научно-педагогической литературы позволяет выделить такие распространенные понятия, как «экологизация образования», «экологизация наук», «экологизация мировоззрения», «экологизация производства», «экологизация сознания», «экологизация мышления», под которыми понимают процессы, связанные с оптимизацией и гармонизацией отношений между обществом и окружающей средой; с изменениями, которые происходят в духовной и материальной жизни людей в условиях экологического кризиса. Первым термин «экологизация образования» ввел академик Н.Н. Моисеев. В своей концепции экологического образования он отмечает, что «экологическое мышление, представления об окружающей среде и месте в ней человека должны присутствовать во всех проявлениях его активности. Весьма эффективным средством реализации этого принципа и является экологизация образования. Она состоит в том, что практически все преподаваемые дисциплины школьного курса должны содержать экологический материал. Не только биология, химия, география, но и математика, литература. Все они могут стать средством получения экологических представлений и экологических знаний».

В «Социально-экологическом словаре» пишется, что «экологизация – понятие, раскрывающее процесс проникновения экологического подхода, экологических принципов в различные виды и сферы жизнедеятельности людей. Суть этого феномена в науке состоит в выявлении и обследовании связей, существующих между изучаемым той или иной естественнонаучной или социально-экономической наукой объектом и окружающей его средой».

Далее, экологизацию системы образования начали рассматривать как характеристику тенденции проникновения экологических идей, понятий, принципов, переходов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самого различного профиля. Конечной целью такого видения является проникновение современных экологических идей, ценностей, убеждений во все сферы общества, с тем, чтобы спасти человечество от экологической катастрофы. Также имеются различные концептуальные подходы к понятию «экологизации образования»:

процесс совершенствования (обновления, перестройки) реализуемых в учреждении образовательных программ или создание новых программ, направленных на овладение будущими специалистами экологической

составляющей содержания образования, усвоение которых призвано обеспечить формирование разносторонне развитой личности, подготовленной к воспроизведению (сохранению) и развитию материальной и духовной культуры общества;

- включение в учебные планы интегрированных экологических курсов;
- транслирование в содержание учебного предмета экологического стиля мышления, а не фактов, относящихся к объектной области экологии;
- насыщение содержания образования экологическими знаниями, выработка экологической культуры, умений и навыков практической деятельности по реализации принципов экологической политики;
- процесс проникновения экологических идей, понятий, подходов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самого различного профиля;
- процесс ценностно-ориентированного влияния экологии как комплексной, интегративной науки на различные сферы жизнедеятельности, в частности на дисциплины специализации.

Под экологизацией образовательного процесса в системе среднего профессионального образования мы понимаем процесс проникновения современных экологических идей, ценностей, подходов в содержание базовых и специальных дисциплин, проведение комплекса внеаудиторных мероприятий экологической направленности и организацию научно-исследовательской работы в данном направлении.

В связи с этим, понимая важность и значимость формирования экологической компетентности, экологическая подготовка будущих специалистов-техников должна вестись также через базовые и специальные дисциплины с учетом ее специфики и путем рассмотрения вопросов, связанных с практической деятельностью применительно к специальности, оказывающей вредное воздействие на окружающую природную среду и здоровье человека; а также проблем окружающей среды и моделирования экологических процессов. С этих позиций мировоззренческие, духовно-нравственные основы экологического образования, как качество личности современного специалиста, следует систематически рассматривать на лекционных, практических и лабораторных занятиях, а также при выполнении внеаудиторных самостоятельных работ. Следует сказать, что при такой постановке образовательного процесса осуществляются межпредметные связи экологии и определенных дисциплин: развитие и целостность природы в различных сферах жизни; изменение природы в процессе профессиональной деятельности; влияние окружающей среды на здоровье человека; оптимизация взаимодействия в системе «природа – общество – техника – технология – человек». При изучении экологических вопросов в интегративном подходе следует раскрыть одну из фундаментальных идей экологического образования – идею развития и целостности природы; рационального использования природных ресурсов; экологической безопасности, принципов социально безвредной технологии, взаимосвязи глобальных, региональных и

краеведческих экологических проблем.

Одним из эффективных видов образовательной деятельности являются экологические экскурсии, которые можно рассмотреть как организованное, коллективное посещение различных производственных объектов с целью сбора, изучения, систематизации экологического материала. Такие экскурсии способствуют самостоятельной работе обучающихся с дополнительной литературой экологического содержания, ознакомлению с методикой исследования объектов и явлений.

Особое значение для формирования экологической компетентности имеют производственные практики студентов. Обязательным становится то, что содержание производственных практик и отчеты включают анализ работы предприятия в области защиты окружающей среды и охраны здоровья. Только тогда будущий специалист придет к правильным, экологически обоснованным решениям по формированию здоровой экологической среды, оптимизации способов природопользования, использованию безвредных технологий, тем самым будет готов нести экологическую ответственность в своей будущей профессиональной деятельности.

Экологизация образовательного процесса подразумевает формирование у будущего специалиста экологической компетентности, которая связана с будущей профессиональной деятельностью, способностью принимать конструктивные технологические, управленческие, хозяйственные решения с учетом экологических факторов. Только тогда можно говорить об экологически грамотной личности, осознанно относящейся к окружающей среде, к природным богатствам планеты.

Будущие специалисты должны иметь не только достаточно глубокие знания в сфере экологии, но и обладать высокими гражданскими, нравственными убеждениями в своем отношении к природе. Недостаточная экологическая подготовка специалистов среднего звена может привести к равнодушному, формальному отношению к окружающей природе, где будет доминировать технократическое начало в профессиональной деятельности. Это, в свою очередь, приводит к стратегическим просчетам при решении природоохранных задач в масштабах региона и всей страны.

Эффективность формирования экологической компетентности у будущего специалиста может быть достигнута только комплексно-системным подходом, т.е. экологизацией всего образовательного процесса. Идет процесс проникновения экологических идей, понятий, подходов в другие дисциплины, а также подготовка экологически грамотных специалистов самого различного профиля. Конечной целью такого концептуального видения является проникновение современных экологических идей, ценностей, убеждений во все сферы общества, с тем, чтобы спасти человечество от экологической катастрофы.

Литература

1. Бальзанников М.И., Вышкин Е.Г., Куликова Н.В. Образование для устойчивого развития // Актуальные проблемы в строительстве и архитектуре. Образование. Наука.

- Практика: материалы 66- й Всерос. науч.-техн. конф. по итогам НИР ун-та за 2008 г. Ч.1 / СГАСУ и др. – Самара, 2009. – С. 28 – 29.
2. Линейко О. А. Экологическое сознание как цель и результат экологического образования // Образование сегодня. – М., 2015. – № 9 – С. 19–24.
 3. Семушина Л.Г., Ярошенко Н.Г. Содержание и технологии обучения в средних специальных учебных заведениях: учеб. пособие для преп. учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство, 2001. – 272 с.
 4. Указ Президента РФ от 01.04.1996 № 440 «О концепции перехода Российской Федерации к устойчивому развитию»: [Электронный ресурс], URL: http://www.businesspravo.ru/Docum/DocumShow_DocumID_58_454.html, (дата обращения 24.11.2017).
 5. Ландшафтно-экологическое обоснование рационального природопользования: [Электронный ресурс], URL: <http://geoinfoed.ru/ekoland/307-landshaftno-ekologicheskoe-obosnovanie.html>, (дата обращения 24.11.2017).

УДК 502

А ТЕБЕ ЕСТЬ, ЧТО ОСТАВИТЬ ПОСЛЕ СЕБЯ!?

Раевская Е.С. (helenaj@mail.ru)

*Горловское отделение ОО «Молодая Республика»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Нет смысла скрывать тот факт, что желание Украины заниматься экологическим развитием в последние десятилетия явно отсутствовало. Теперь имеем, что имеем – Донецкая Народная Республика на данный момент ведёт активную работу по устранению недостатков в экологической политике. Совсем недавно был создан Государственный комитет по экологической политике и природным ресурсам при Главе ДНР. Стоит обратить внимание, что у наших соседей, Луганской Народной Республике уже создано и отлично функционирует Министерство природных ресурсов и экологической безопасности ЛНР. Мы будем надеяться, что создание подобного Министерства в ДНР будет следующим шагом.

Без осознания важности экологической темы, её актуальности и значимости – не будет весомых результатов. Стоит отметить регулярное проведение

За отчетный период Управлением экологии ДНР было проведено 529 проверок соблюдения требований природоохранного законодательства на промышленных и производственных объектах. Количество проверенных предприятий, организаций, отдельных объектов – 250. Комплексными проверками было охвачено 88 предприятий.

По фактам нарушений природоохранного законодательства Главным управлением экологии и природных ресурсов ДНР было:

– составлено 328 протоколов, в том числе передано на рассмотрение в судебные органы – 50;

– к административной ответственности привлечено 306 должностных лиц и граждан с общей суммой наложенных административных взысканий 154,530 тыс. руб.;

– сумма взысканных средств (с учетом предъявленных в 2015 г.) составляет 141,031 тыс. руб.;

– произведено 83 расчета ущерба, причиненного вследствие нарушений требований природоохранного законодательства на общую сумму 18 956,697 тыс. руб., из них 6 расчетов ущерба на сумму 321,224 тыс. руб. произведенных по материалам проверок 2015 года;

– предъявлено претензий на сумму 363,716 тыс. руб., в добровольном порядке оплачено 466,903 тыс. руб.

В рамках проведения государственного экологического контроля отделом инструментально-лабораторного контроля в 2016 году отобрано 154 пробы и проведено 979 инструментально-лабораторных измерений показателей состава и свойств выбросов от стационарных источников загрязнения атмосферного воздуха, почв, отходов, вод поверхностных, оборотных в рамках области аттестации отдела.

В ходе инструментально-лабораторных исследований на 17 объектах выявлены превышения допустимых нормативов. По итогам исследований составлено 29 протокол результатов измерений.

В сфере нетарифного регулирования и регуляторной политики в области охраны окружающей среды Управлением экологии ДНР выдано:

– 2253 заключения об отсутствии озоноразрушающих веществ при импорте товаров;

– 95 заключений об отсутствии опасных составляющих в отходах, которые являются объектами импорта и экспорта;

– 103 согласования на ввоз средств защиты растений;

– 10 заключений о трансграничном перемещении чрезвычайно опасных, отдельно опасных химических и ядовитых веществ, ограниченных к перемещению через таможенную границу ДНР;

– 5 сертификатов радиационного обследования объектов окружающей среды;

– 5 актов радиационного обследования объектов окружающей среды.

В 2016 году Управлением выдано 502 разрешения на выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, переоформлено – 73, на доработку отправлено 15 пакетов документов. Выдано 145 разрешений на спецводопользование, 40 условий общего водопользования согласовано, отказано в получении разрешения на спецводопользование 33.

При рассмотрении заявок предприятий на выдачу, переоформление разрешений на размещение отходов Управлением в 2016 году выдано 39 разрешений на размещение отходов.

На протяжении 2016 года специалистами отдела было принято участие в 287 комиссиях по обследованию аварийных и сухостойных зеленых насаждений в городах Республики. В ходе комиссий было обследовано более 10 000 деревьев.

Обследовано 223 водоема в рамках республиканской комиссии по передаче водных объектов в аренду [1].

В рамках работы комитета Народного Совета по природоиспользованию,

экологии, недрам и природным ресурсам были разработаны следующие Законы:

1. «Об охране окружающей среды»;
2. «Об особо охраняемых природных территориях»;
3. «О недрах»;
4. «Горный закон Донецкой Народной Республики»;
5. «О государственном регулировании в области добычи и использования угля, об особенностях социальной защиты работников организаций угольной промышленности»;
6. «Об экологической экспертизе»;
7. «Об отходах производства и потребления»;
8. «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов»;
9. «О животном мире».

Также были разработаны следующие законопроекты:

1. «Лесной кодекс ДНР»;
2. «Водный кодекс ДНР»;
3. «Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов»;
4. «Об охране атмосферного воздуха»;
5. «Об аквакультуре» [2];

Что касается работы непосредственно молодежных и общественных организаций, то ними регулярно проводятся субботники различных направлений:

- уборка Горловской конюшни в ЦГР;
- приведение в порядок культурных и спортивных учреждений (парка им.М. Горького, стадиона «Шахтер», футбольного поля);
- благоустройство территорий памятников ВОВ: памятника Воинам-афганцам, памятника на Братской могиле в парке им.М.Горького, памятника-танка на Братской могиле, «Аллеи славы», расположенной на кладбище шахты имени Румянцева, Сквера воинов-героев;
- проводятся Республиканские и городские субботники «Чистота города – дело каждого», во время которых не только проходила уборка, но и высаживание зелёных насаждений возле школ города;
- в рамках проекта «Республиканский дебатный клуб» ежемесячно проводятся дебаты на экологическую тему («Правительство считает, что жителям ДНР, работающих на различных предприятиях стоит посещать субботники, а оппозиция утверждает, что это работа ЖКХ»);
- проведение «политических субботников» - уборки заповедной зоны «Меотида» с Денисом Пушилиным;
- в рамках проекта «Весенняя неделя добра» был организован «День земли»;
- так же в рамках проекта «Зачистка» оказывалась помощь соседним городам – проходил субботник в г. Дебальцево;
- проведение массовых субботников на Саур-Могиле [3].

Отдельным пунктом необходимо выделить пропагандистскую и просветительскую работу среди учащейся молодежи, которая заключается в

следующих направлениях:

- образовательно-просветительские (экологические уроки, беседы, выставки, конкурсы, викторины, экскурсии);
- практические (благоустройство, санитарная очистка, озеленение и др.);
- научные (исследования).

Война склоняет нас к решению большого количества природоохранных вопросов. Многие из них придется решать снова: создавать систему сбора отходов, организовывать предприятия по их переработке, создавать систему мониторинга окружающей среды, восстанавливать систему экологического контроля, не забывая о эколого-просветительской и научно-практической работе, профилактической работе. Молодежь принимает активное участие в природоохранных акциях, инициируемых и проводимых в Республике.

Как итог можно обозначить тот факт, что только обученная, практикоориентированная и инициативная молодежь является тем энергетическим механизмом, который позволит не только восстановить экологическую культуру Донецкой Народной Республики, но и добиться устойчивого снижения неблагоприятного влияния негативных факторов на окружающую среду и обеспечить экологическую безопасность путем конструктивного решения текущих проблем.

Литература

1. Сайт Министерства агропромышленной политики и продовольствия ДНР: [Электронный ресурс], URL: <http://mcxdnr.ru/news/glavnoe-upravlenie-ekologii-i-prirodnih-resursov-dnr-podvelo-itogi-raboty-za-2016-god/>, (дата обращения 01.11.2017 г.).
2. Официальный сайт Народного Совета Донецкой Народной Республики: [Электронный ресурс], URL: <http://dnrsovet.su/struktura/komitety-i-komissii-ns/komitet-narodnogo-soveta-po-prirodopolzovaniyu-ekologii-nedram-i-prirodnym-resursam/>, (дата обращения 01.11.2017 г.).
3. Сайт Общественной организации «Молодая Республика»: [Электронный ресурс], URL: mrespublika.ru/, (дата обращения 01.11.2017 г.).

УДК 502.1

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Рыжова Р.В. (ruslana.ryzhova@yandex.ru)
Научный руководитель – Дариенко О.Л.

*Автомобильно-дорожный институт
ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

В последнее время все активнее используется категория «устойчивое развитие» в связи с социальным, экономическим и экологическим состоянием общества. Все они между собой тесно связаны. Ведь, скажем, на состояние окружающей среды влияют угрозы экономического и социального характера.

Экологическое же состояние существенно сказывается на состоянии здоровья населения. Поэтому так важно обеспечить устойчивое развитие. На данный момент достижению этой цели посвящают свои усилия многие международные организации. В их числе - Комиссия ООН по устойчивому развитию, Научный комитет по проблемам окружающей среды, многие высшие учебные заведения.

На конференции ООН по устойчивому развитию (2012 г.) приоритетным направлением устойчивого развития общества является поиск путей обеспечения социального прогресса с усилением защиты окружающей среды. И этим вопросом большое внимание уделяется многими учеными. В их числе А.Алкишин, Н. Андреева, Дж. Бюкенен, В. Вернадский, Г. Винтер, В. Гребенников, Р. Коук, Л. Кремер, Л. Мусина, М. Туган-Барановский, М. Харченко, С. Харичков, Я. Хоменко, И. Шумпетер и др. Однако в их работах еще недостаточное внимание уделено роли экологического образования в обеспечении охраны окружающей среды и формировании устойчивого развития. Поиск путей повышения эффективности такого воспитания и является целью нашего исследования [1].

Исследованию проблем формирования и развития экологического образования посвящены работы многих ученых. В их числе – В. Андрущенко, В. Бурданов, Л. Горбунова, В. Кизим, А. Кочергин, В. Мута, В. Огневьюк, А. Фомичев и многие другие. Однако экологическое образование еще не стало решающим фактором обеспечения устойчивого развития. Особенно актуальной остается переориентация образовательных программ на содействие повышению качества экологического образования, развития критического мышления, рост информированности населения. Поэтому целью экологического образования является формирование целостного экологического мировоззрения у каждого ученика, студента, слушателя, системы научных знаний, взглядов и убеждений, которые закладывают основы ответственного и эффективного отношения к окружающей природной среде. Ведь, как отмечает В. Сухомлинский, у ребенка, воспитанному в условиях дефицита общения с природой, развивается эмоциональная глухота, агрессивность в отношении, как к людям, так и к объектам природы. А потому, по мнению указанного автора, экологическое образование должно способствовать формированию эмоционально-эстетического, духовного мира человека, где преобладает чувство сопереживания ко всему живому. Экологическое образование – это целостное культурное явление, включающее процессы обучения, воспитания, развития личности. Оно направлено на формирование экологической культуры как составляющей системы национального и общественного воспитания, экологизацию учебных дисциплин и подготовки; на профессиональную экологическую подготовку.

Отсюда главной задачей экологического образования является:

- воспитание понимания современных экологических проблем государства и мира, осознание их важности и актуальности для общественного развития;
- формирование понимания необходимости согласования стратегии развития природы и человека как на основе идеи универсальности

естественных связей, так и самоограничения;

- развитие личной ответственности за состояние окружающей среды на местном, региональном и национальном уровнях;
- формирования умений по преодолению проблем окружающей среды;
- содействие ликвидации экологического кризиса, от успешного решения которой зависит оздоровления окружающей среды [2].

Основной целью экологического образования является формирование экологического мышления, формированием которого должны быть охвачены все возрастные группы населения. То есть экологическое образование, экологические знания должны быть направлены на преодоление эколого-экономического кризиса. То есть вся система экологического обучения должна быть подчинена одной идее – значительно выгоднее предупредить загрязнение, чем потом избавляться от него, от тех последствий, которые оно вызывает.

Экологическое образование включает процесс обучения, воспитания, развития личности. Мировой опыт свидетельствует о том, что экологическое образование должно быть многоступенчатой и непрерывной. То есть оно должно осуществляться во всех учебных заведениях: в дошкольных, общеобразовательных, в профессионально-технических, в высших учебных заведениях, в учреждениях внешкольного образования и в учреждениях последипломного образования. То есть экологическое образование может осуществляться не только в учебных заведениях, но и, скажем, в экологонатуралистичних центрах, которые, как правило, посещают дети, имеющие соответствующий интерес к естественным дисциплинам. В внешкольных образовательных учреждениях осуществляются более разнообразные формы экологического образования, чем, скажем, в общеобразовательной школе.

Для достижения эффективности такого образования в основу экологического обучения во всех учебно-воспитательных заведениях должны быть положены следующие принципы: стабильности, гармоничности, сбалансированности, комплексности, единства эколого-экономического подхода, человекоцентризма и т.д.

Учебный процесс должен базироваться на требованиях, в которых закреплены природоохранные приоритеты государства. Все это предполагает обеспечению эффективного управленческого воздействия на достижение стабилизации экологической ситуации, в том числе за счет обеспечения экологического образования среди населения разных возрастных групп.

Экологическое воспитание - это процесс систематического и целенаправленного воздействия на духовное и физическое развитие личности в целях формирования эколого-гуманистического мировоззрения, подготовки к производственной, общественной и культурной деятельности; это формирование у индивида нравственных принципов, определяющих его позицию и поведение в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования.

На необходимость такого воспитания указывалось и на Всемирном Саммите в Йоханнесбурге, где подчеркивалось, что экологическое воспитание

является одним из важных и необходимых средств осуществления перехода к устойчивому развитию в XXI веке всех стран мира. Такое воспитание должно стать одним из приоритетов, которые способны помочь будущим поколениям эффективно решать важные проблемы окружающей среды, в том числе и благодаря повышению экологической культуры населения. Экологическая культура должна способствовать достижению сбалансированных взаимосвязей человека с природой, обеспечению гармонии порядка, организованности и универсальности.

Экологическое воспитание позволяет продемонстрировать, прежде всего школьникам приспособления растений и животных к условиям жизни, зависимость, которая существует в естественной среде, связь человека с природой, результаты воздействия ее деятельности на окружающую среду. В то же время оно должно стать необходимой составляющей гармоничного, безопасного социально-экономического развития, обеспечивая широкое информирование населения по подготовке высококвалифицированных специалистов. В программных документах выдающегося международного форума в Рио-де-Жанейро, посвященного проблемам окружающей среды и устойчивого развития, отмечается, что экологическое воспитание является одним из важнейших и самых необходимых средств обеспечения перехода к гармоничному развитию всех стран мира.

В обеспечении этого важная роль отводится экологической культуре, которая является следствием (результатом) экологического образования и экологического воспитания. Кстати, категория «экологическая культура» рассматривается как в узком, так и в широком смысле. В первом случае - это часть общечеловеческой культуры, основным содержанием которой является гармоничное природопользование и ответственное отношение к природе как общественной и личной ценности. В широком смысле экологическая культура - это новое содержание общечеловеческой культуры.

Основными задачами экологической культуры является формирование навыков, фундаментальных экологических знаний, экологического мышления, в частности:

- воспитание понимания экологических проблем страны;
- формирования необходимости согласования, стратегии развития экономики, экологии, общества;
- воспитание понимания красоты окружающего мира, бережного отношения к природе, обучение людей охранять и обогащать природу;
- формирования экологической ответственности на основе системных знаний об экологических проблемах современности и возможности внедрения концепции устойчивого развития, современной цивилизации и окружающей среды [3].

Экологическая культура, как свидетельствует мировой опыт, способствует преодолению противостояния человека и природы. В формировании такой культуры особая роль отводится подготовке кадров, в том числе в сфере образования, культуры и здравоохранения. Специалисты в этих сферах деятельности должны знать, какие угрозы для окружающей среды несет

деятельность в этих областях. Скажем, специалисты, которые работают в медицинской сфере, должны придерживаться следующих подходов:

- привозить и хранить контейнеры для острых отходов в защищенных местах для их конечной утилизации;
- перевозить и утилизировать контейнеры для острых отходов, когда те заполнены на 75% (в лечебном учреждении в письменной форме назначается соответствующая по уровню заполнения контейнеров доза острых отходов);
- изымать отходы, которые не считаются острыми или инфекционными отходами, следует в мешки с кодом соответствующего цвета
- следует убедиться, что мешки для инфекционных отходов и контейнеры для острых отходов закрыты перед их транспортировкой или утилизацией [3].

Основными показателями экологической культуры является социальная и индивидуальная экологическая ответственность за происходящее в природе и жизни людей. Она (Экологическая культура) проявляется через отношение людей к природе, через надлежащее поведение в окружающей среде. При этом следует иметь в виду, что экологическая культура - это специфическая часть общей культуры, характеризующий качественный уровень отношений между человеком, обществом и природой.

Она должна способствовать усилению взаимоотношений человеческого общества и природы, стать одним из главных рычагов в решении чрезвычайно острых экологических и социально-экономических проблем.

Таким образом, современное состояние экологического образования в стране свидетельствует, что последняя нуждается в совершенствовании прежде всего в контексте европейских требований. В его основу должны быть положены научные принципы, действующие в комплексе в биологической, технологической, экономической и социальной сферах. Крайне важной является необходимость совершенствования имеющейся законодательной базы, прежде всего по укреплению инфраструктурного потенциала экологического образования; обеспечения гармонизации содержания обучения, внедрение лично-ориентированных интерактивных методов экологического образования, направленных на формирование мотивационно-ценностных и поведенческих-деятельностных составляющих экологического поведения населения. Такой подход будет способствовать избавлению природно-разрушительных процессов, которые, к сожалению, еще используются, в том числе за счет искусственных средств производства, изготовленных без учета экологических законов. А это значит, что производство должно согласовываться с возможностями природы, адаптации к ней, сохранения и развития экосистем, закладывает основы воспитания правильной экологического поведения студентов и выпускников высших учебных заведений, которые, придя на производство, своей деятельностью предотвращали бы нарушению экологического равновесия в экосистемах способствовали бы развитию как когнитивного компонента, так и деятельно-профессионального, поскольку они обеспечивают направленность в будущее экологической деятельности, целесообразно использование природы с учетом

ее возможностей, развитие ценностно-мотивационной сферы личности. Образовательные программы по направлениям «Техносферная безопасность» должны быть ориентированы не только на лучшие образцы и международный положительный опыт, но и на отечественный, основанный на широкой фундаментальной базе, включающей основы математики, физики, химии, геологии, географии, биологии, правоведения, экономики, социологии. Улучшению подготовки кадров должно способствовать и организация широкой сети специализированных курсов, систем стажировку непосредственно на производстве. Все это должно обеспечить такую подготовку специалиста – выпускника вуза, который мог бы найти себе место, как в производственной сфере деятельности, так и в научной и способствовать устойчивому развитию.

Литература

1. Кушлин В. Политика устойчивого развития и преодоления кризиса // Экономист. – 2012. – № 8. – С. 3-11.
2. Друен П. Иное будущее // Социальные проблемы экологии и технологического риска. Реферативный сборник. – М., 1991. – С. 85.
3. Печчеи А. Человеческие качества. – М. : Прогресс, 1985. – 312 с.

УДК 371.48

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО – КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ДОШКОЛЬНИКОВ

Семёнова А.А. (aleksandra.semenova.98@mail.ru)
Научный руководитель – Голенцова Н.Л.

*ГПОУ «Макеевский педагогический колледж»,
г. Макеевка, Донецкая Народная Республика*

Экологическое образование в дошкольных учреждениях становится все более приоритетным направлением в педагогике. Это связано с тяжелой экологической ситуацией на земле. Одна из причин такого положения – экологическая неграмотность большей части населения и неумение предвидеть последствия вмешательства человека в природу. Поэтому экологическое образование дошкольников стало необходимым и важным звеном в естественно-научном просвещении.

В результате исследований Л.С. Игнаткиной, Н.Н. Кондратьевой, С.Н. Николаевой, П.Г. Саморуковой, А.М. Федотовой, И.А. Хайдуровой признано, что экологическое воспитание дошкольников предполагает:

- воспитание гуманного отношения к природе (нравственное воспитание);
- формирование системы экологических знаний и представлений (интеллектуальное развитие);
- развитие эстетических чувств (умение увидеть и прочувствовать красоту природы, восхититься ею, желания сохранить её);
- участие детей в посильной для них деятельности по уходу за

растениями и животными, по охране и защите природы[4].

В решении данных задач нам могут помочь информационно – коммуникативные технологии, так как позволяют в наиболее доступной и привлекательной игровой форме, достигнуть нового качества знаний, развивают логическое мышление детей, усиливают творческую составляющую учебного процесса, максимально способствуя повышению качества образования среди дошкольников [1].

Целью статьи является раскрытие возможностей использования ИКТ для формирования у дошкольников экологического мировоззрения.

Занятия в детском саду имеют свою специфику, они должны быть эмоциональными, яркими, с привлечением большого иллюстративного материала, с использованием аудио- и видеозаписей. Все это могут обеспечить следующие средства ИКТ:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- видеомагнитофон, DVD плеер;
- планшетные ПК;
- телевизор;
- магнитофон;
- фотоаппарат;
- видеокамера;
- электронные доски и т.д.

При этом вся эта техника должна только дополнять воспитателя, а не заменять его.

Основными задачами использования ИКТ в экологическом воспитании дошкольников являются:

- привлечение пассивных детей к активной деятельности;
- формирование информационной культуры у дошкольников;
- активизация познавательного интереса и мыслительных процессов (анализа, синтеза, сравнения и т.д.);
- реализация личностно-ориентированного и дифференцированного подхода в обучении.

Признавая, что информационно – коммуникативные технологии – новое мощное средство для интеллектуального развития детей, необходимо помнить, что их использование в учебно-воспитательных целях в дошкольных учреждениях требует тщательной организации как самих занятий, так и всего режима в целом в соответствии с возрастом детей и требованиями Санитарных правил.

В практике работы, знакомя детей с природой, воспитатели используют разнообразный материал: дидактические картинки, репродукции с художественных картин, фотографии, видеофильмы, звукозаписи; при этом дети становятся активными, а не пассивными объектами педагогического воздействия.

Компьютер в совокупности с мультимедиапроектором имеет большие

возможности для демонстрации многих процессов и явлений природы с помощью разных средств изображения.

Могут использоваться различные виды иллюстративно-наглядных материалов на электронных носителях:

1. Звуковые материалы – это записи голосов птиц, млекопитающих, шум леса, прибоя, дождя, ветра и т. д.;

2. Экранные материалы – это слайды, то есть серия отдельных кадров, посвященных отдельной теме. По статичности они напоминают дидактические картинки.

3. Мультимедийные презентации – это обучающие заставки с красивыми яркими картинками, помогающие рассказать детям об окружающем мире. Также в качестве мультимедиа ресурсов на занятиях выступают видеофрагменты. Воспитатель может демонстрировать разного рода видеофрагменты, чтобы показать детям, как живут животные, птицы [2], показать те моменты из окружающего мира, наблюдение которых непосредственно вызывает затруднения.

4. Медиазанятия, которые можно проводить в групповой комнате с применением ноутбука или в музыкальном зале, оборудованном компьютером, проектором и экраном (табл. 1).

Таблица 1

Использование ИКТ на различных этапах занятия по теме «Птицы»

Действия воспитателя	Действия детей
Воспитатель загадывает детям загадки о птицах. Если её отгадали правильно, то на экране появляется изображение данной птицы.	Отгадывают загадки.
Воспитатель показывает на мониторе предметы, которые летают (стрекоза, ракета, самолёт...) и задаёт детям вопрос: «Если они летают, значит ли это, что они птицы?»	Отвечают, смотря на экран.
Воспитатель на экране показывает изображение птиц и предлагает составить рассказ-описание о них.	Составляют описательный рассказ.
Воспитатель предлагает детям прослушать отрывки из музыкальных композиций и показать движениями птиц, которым они соответствует.	Узнают птиц и выполняют имитационные движения.
Воспитатель предлагает подгруппам детей раскрасить птиц, которых они видят на экране.	Выбирают картинку с изображением птиц.
Воспитатель предлагает детям поиграть в игру «Правильно или нет» - на экране появляются сюжетные картинки с изображениями детей (вешают кормушки; вешают скворечники; вытаскивают птенца из гнезда; бросают в птиц камнями...)	Поднимают зелёные флажки, если они согласны с действиями детей и красные – если нет.

Таким образом, на сегодняшний день информационно – коммуникативные технологии можно считать эффективным способом получения знаний, так как они позволяют ребенку с интересом познавать окружающий мир.

Литература

1. Калинина Т.В. Управление ДОУ // Новые информационные технологии в дошкольном детстве. – М., 2008. – С. 20–27.
2. Коваль А. Н., Малыгина А. Н. Использование ИКТ-технологий в детском саду // Молодой ученый. – 2016. – №7. – С. 648–650.
3. Корнилова В.М. «Экологическое окно» в детском саду: Методические рекомендации. – М.: ТЦ Сфера, 2008. – 128 с.
4. Горбатенко О.Ф. Система экологического воспитания в дошкольных образовательных учреждениях. – Волгоград: Учитель, 2008. – 286 с.
5. Яковлев А.И. Информационно-коммуникационные технологии в образовании // Информационное общество. – 2001. – Вып. 2. – С. 32–37.

УДК 504.03 + 821

ФЕНОМЕН СОЦИАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИИ В АНАЛИЗЕ ИСТОРИИ ДРЕВНЕЙ РУСИ

Мигачев А.О. (migachev_tosha@mail.ru)
Научный руководитель – Синьтюк В.И.

*ГПОУ «Горловский техникум»
ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет»,
г. Горловка, Донецкая Народная Республика*

Этническая экология (этноэкология) – направление в социальной экологии, которое учитывает особенности человека как социально-биологического существа. При этом ведущую роль в формировании этнических групп играет целый ряд факторов. Это традиционная специфическая культура, которая является основным средством адаптации к среде обитания, хозяйственная деятельность человеческих коллективов, играющая ведущую роль в их жизнеобеспечении и в преобразующем влиянии на природу. Этноэкология рассматривает этнос, его культуру, производственную деятельность и осваиваемую природную среду в динамическом единстве – представляет их как сложную, развивающуюся систему.

С этих позиций рассмотрим этап развития Древней Руси, началом которого был приход славянского племени «словене» в район озера Ильмень. Климат и природные условия этого края благоприятны для проживания людей. Реки и озера богаты рыбой, леса – зверем и птицей. Поэтому большое значение в экономике и быте жителей Приильменья имели рыболовство и охота [1].

Следует отметить выгодное географическое положение района с точки зрения речных торговых путей. Реки и зимой, и летом были единственными дорогами для торговых караванов. Приильменье имело выходы ко всем граничным морям: несколько водных путей вели к Балтийскому морю, к Каспийскому морю по Волге, а к Черноморско-Азовскому – по Днепру. Все основные реки европейской части России берут свое начало недалеко от озера Ильмень.

В Приильменье имеются известняки, глины, прекрасный кварцевый песок – отличное сырье для получения стеклянных бус, важного предмета для обмена с охотничьими племенами. Отметим также железную болотную руду, которая в древности имела огромное значение для получения железа. Но для

пришедших славян наибольшую ценность представляли минеральные источники, из воды которых они умели получать пищевую поваренную соль. Пищевая соль – это «золото» средневековья. Минеральные источники сосредоточены в Южном Приильменье. Это сульфатно-гидрокарбонатные натриевые воды, щелочные гидрокарбонатные натриевые и, что особенно важно, хлоридно-натриевые воды, которые и в настоящее время используются имеющим широкую известность Старорусским курортом. До 1869 г. Старорусские источники снабжали пищевой поваренной солью весь северо-запад России. Древние летописи называют получение пищевой соли из воды минеральных источников – «русским промыслом».

Сильных врагов до середины IX в. не было. Поэтому задачи объединяться русским с другими суверенными городами (Новгород, Псков, Изборск, Ладога и другие) не было, но вместе с развитием товарооборота в городах развивались функции государства, прежде всего политическая, правовая, организаторская, экономическая. Выбранная стратегия адаптации к природной среде сказалась также на форме правления и на политическом режиме.

Новгород имел республиканскую форму правления и демократический режим. Всесильное вече решало важные вопросы внутреннего управления и внешних сношений. Оно избирало посадского и тысяцкого. Приглашало и подписывало договор с князем, который должен был защищать Новгород от набегов грабителей, и увольняло его, если его работа вече не удовлетворяла. Какую стратегию адаптации должны были выбрать пришедшие славяне, имея такие природные условия и географическое положение? Надо признать, что выбор был оптимален. За сравнительно короткий по историческим меркам период славяне создали великую хозяйственную систему, обеспечивающую товарооборот соль – пушнина – изделия ремесел – «заморские товары». В товарообороте, кроме солеваров, решающую роль играли охотники, добывающие ценную пушнину. Обслуживание товарооборота требовало огромного количества рабочих мест. Пищевая соль всегда была нужна и будет нужна людям. Она нужна, в частности, и для выделки пушнины, и для консервации рыбы.

Южное Приильменье, где были минеральные источники, согласно летописям, называлась Русой. Со временем название осталось только за городом (в настоящее время это Старая Русса), в котором бил и сейчас бьет фонтан соленой воды. Опубликована гипотеза, согласно которой название «Русса» – это сложное слово, составленное из слов «Ручей Солёный». Гипотеза соответствует необычности и важности соляного промысла, его роли в хозяйственной деятельности региона. В гипотезе учтены закономерности образования этнонимов: бросающиеся в глаза особенности территории (минеральные источники) и использование для этнонимов сложных слов. Славяне, давшие Южному Приильменью название Руса, не вытеснили жившие здесь ранее угро-финские племена, а стали жить с ними вместе. Названия угро-финских племен передаются в форме женского рода и единственного числа: «весь», «ямь», «жмудь». Поэтому закономерно было называть население Южного Приильменья «русь». Со временем Южное Приильменье стали

называть не Русой, а Русью, а славянское его население – русскими.

Важно понять, как распространялись и закреплялись названия Русь, русские. Во-первых, к товарообороту были причастны очень широкие слои населения, они считали себя русскими: это не только солевары и охотники за пушниной, но и рудокопы, поскольку для варки соли нужно много железа, металлурги, кузнецы, заготовители топлива, труженики по его доставке, плотники, шорники. А еще скорняки, получавшие из шкур пушнину, охранники караванов в дальних торговых экспедициях. Земледельцы, рыбаки, скотоводы, кормившие солеваров, охотников, скорняков, корабелов. И далее – это система факторий, которые со временем превращались в города. В них проходила торговля, стоял русский гарнизон. Хорошо известно, что человек мог сказать: «Я русский таких-то кровей». Практическая задача создания новых факторий вместе со стремлением познать неведомое порождали мощный стимул к расширению территории Руси и объясняли появление русских поселений на Немане, Волге, Дону и Азове, а также на севере и востоке.

Важно отметить, что время было жестокое и пленников продавали (челядь), но на территории Руси коренные народы не подвергались гонениям, дискриминации, переселениям. Более того, русским приходилось выступать и в роли миротворцев, поскольку война между охотничьими племенами и торговля с ними несовместимы. В освоении Приильменья и в походах за ценной пушниной формировалась у русских важная черта менталитета – толерантность. Далекie походы, в том числе и за «заморскими товарами» формировали также такие черты менталитета, как мужество, инициатива, находчивость, товарищество, взаимовыручка. Землю, дающую соль из своих ручьев, нельзя заменить. Ее нужно было отстаивать до последней капли крови.

Само получение пищевой соли – тяжелый и сложный технологический процесс. Температура пламени в топке под противнями достигала 1100–1200 °С. Для работы надо было иметь широкие «шаровары», которые защищали от горячих брызг, толстые «варежки». Одна из самых ответственных и тяжелых операций заключалась в том, что необходимо было удалять из противней первые порции осадка, которые состояли из вредных сульфатов и оксидов. Можно представить, насколько трудно было удалять этот осадок вручную с помощью тяжелых металлических гребков в условиях дыма и высоких температур. Спасением было выскочить из варницы и броситься в холодную воду. Но дело не только в физической закалке. Для того чтобы развести воду от источника к большому числу варниц и довести до конца весь процесс получения качественной пищевой соли, требовался талант и инженерное искусство.

Стратегия развития русских основывалась на свободе торговых путей. К середине IX в. торговые пути для русских караванов были перекрыты: Волга – хазарами, Днепр – полянами. Вышли из строя главные торговые артерии для сбыта пушнины и других русских товаров. Кончился период благоденствия, начался длительный период войн за освобождение торговых путей. Бога новых жизней Рода сменил бог войны Перун. Необходимостью в свободных торговых путях был поставлен вопрос об объединении суверенных городов. Первое

объединение, проведенное Аскольдом, просуществовало недолго, но дало возможность «сходить» на Царьград и заключить с ним выгодный торговый договор. Окончательно осуществил объединение Рюрик. Эти князья были представителями русь-варягов.

По нашему мнению, название «варяги» произошло от рода деятельности, производное от слов «вар», «варя», «варить». Это были русские, выходцы из Южного Приильменья, которые владели землей с минеральными источниками, и имели прямое отношение к получению пищевой, поваренной соли [1, 2]. Они же были организаторами походов за пушниной и далеких экспедиций. В их руках была основная прибыль от товарооборота. Это было элитное сословие русских. Их отличал и внешний вид: длинные свисающие усы (символ рек Порусьи и Полисти, на слиянии которых стоит Старая Русса), и «оселедец» (сложное слово, передающее главное «от соли кормящийся»), который символизировал знаменитый старорусский соленый фонтан. Так выглядел князь Святослав, наверняка так выглядел и его дед – Рюрик. Сохранился родовой знак Рюрика – пикирующий сокол. Название одного из видов семейства соколиных – ререк. Изображение пикирующего сокола можно увидеть во фресках Воскресенского собора Старой Руссы и в украинском трезубце. С позиций этноэкологии становятся понятны и записи летописца Нестора о том, что у русских были варщики соли (варяги), как и у других народов, а также обращение руси, чуди и других к русь-варягам с просьбой «навести порядок» в их большой и обильной земле. Страдали от нарушения торговли многие, и прежде всего русские, но объединить суверенные города могли только Русь-варяги, поскольку именно у них были финансовые и экономические возможности. Со временем название варяг потеряло связь с получением соли.

Объединение городов было трудным. Каждый город имел свою стратегию адаптации, а Новгород, занимающий выгодное стратегическое положение и развитое ремесленное производство, был конкурентом в борьбе за власть. Рюрик подавил с помощью наемников-шведов (варягов – так вошло в народную память это событие) восстание в Новгороде. Несмотря на трудности, Рюрик выполнил свою историческую задачу. Объединение суверенных городов означало окончательное создание русского государства – Великой Руси.

Археология и летописи необходимы, чтобы получить представление о культурно-хозяйственном типе, следовательно, появляется возможность понять, какая стратегия адаптации к внешней среде была выбрана этносом. Согласованная работа историков, археологов, этнографов и экологов позволит избежать ошибок в понимании исторического пути этноса, что особенно важно для понимания запутанной истории русского народа. С позиций этноэкологии нет места в русской истории сомнительным (и очень живучим) версиям о том, что русское государство создано скандинавами или полянами. Не подменяется вопрос о путях создания русского государства вопросом, откуда пришли славяне в Приильменье. Более того, если они и до прихода в Приильменье умели получать соль, то район этого поиска значительно сужается. Естественно, объясняются через взаимодействие с окружающей средой и

основные черты менталитета народа, в частности, его мужество, талант и толерантность; народа, который сумел создать и отстоять свое государство. Правильное понимание истории русского народа особенно важны для культуры и образования современной российской молодежи.

Литература

1. Анохин Г.И. Солевар из Русы // Вопросы истории. – 2000. – № 3. – С. 1.
2. Прохоров Б. Б. Экология человека: Учебник для студентов ВУ- Зов. – М.: Издательский центр Академия, 2003. – 320 с.

УДК 167 + 130.3 + 574

ПРОЕКТ «ЭКОЛОГИЯ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ» КАК ОДИН ИЗ ПУТЕЙ РЕШЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

Стогний Д.В. (distr@ukr.net)

Научный руководитель – Поплавская Е.Ф.

*ГПОУ «Донецкий техникум промышленной автоматики»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Мы живем во время технического прогресса, который во многом облегчает жизнь благодаря новым и полезным изобретениям. Но у этих достижений человечества есть и обратная сторона медали - последствия этого прогресса напрямую сказываются на экологической обстановке окружающей среды во всем мире. Многие заводы, фабрики и другие производственные сооружения постоянно выбрасывают вредные вещества в атмосферу, загрязняют водоемы своими отбросами, а также землю, когда утилизируют свои отходы в землю. И это отражается не только локально в месте выброса отходов, но и на всей нашей планете. Чем дальше движется прогресс, тем больше появляется экологических проблем, и создаются сложности с охраной окружающей среды.

В современном сложном, динамичном и полном противоречивых тенденций мире острейшей проблемой стала проблема взаимоотношений человечества и природы. Именно человек как социальный и довольно мощный фактор биотической среды способен влиять на изменение экосистем различных уровней, выводя их из состояний устойчивости и самовозобновления. Специалисты по экологии уверены, что необходимо повышать общий уровень экологического образования населения и формировать экологический образ мышления. Вероятно, поэтому 2017 год объявлен Президентом РФ В. Путиным Годом экологии и особо охраняемых природных территорий.

Какие же проблемы экологии существуют в современном мире?

Загрязнение атмосферы. Одна из основных проблем – это загрязнение атмосферы и, соответственно, воздуха. Именно атмосферный воздух первым почувствовал последствия технического прогресса. Вы только представьте себе, что десятки тысяч тонн вредных и ядовитых веществ ежедневно выбрасываются в атмосферу. Многие промышленности и производства наносят непоправимый и просто ошеломляющий по силе удар по окружающей

среде, например, нефтяная, металлургическая, пищевая и другие виды промышленности. Ежегодно в атмосферу поступает не менее 1250 млн.т. оксида углерода, до 170 млн.т. сернистого ангидрида, 20 млн.т. окислов азота, а также сероводород, сероуглерод, соединения хлора, соединения фтора и многие другие вредные химические элементы. Вследствие этого выбрасывается большое количество углекислого газа в атмосферу, из-за чего планета постоянно нагревается. Несмотря на то, что перепады температур незначительны, в более глобальных масштабах это может серьезно сказаться на гидрологических режимах, а вернее на их изменениях. Помимо всего этого, загрязнение атмосферы отражается на погодных условиях, которые уже изменились с приходом технического прогресса. Очень широко распространены сейчас кислотные дожди, которые появляются по причине попадания в воздух оксидов серы. Эти дожди отрицательно воздействуют на многие вещи и наносят ущерб деревьям, растениям, литосфере и верхнему слою земли. Для устранения экологических проблем не хватает ресурсов, как финансовых, так и физических, поэтому в настоящий момент они находятся только в стадии разработки.

Загрязнение воды. Данная проблема получила особенно широкое распространение в странах Африки и некоторых азиатских странах. Там существует огромный недостаток питьевой воды, так как все имеющиеся водоемы ужасно загрязнены. Эту воду нельзя даже использовать для стирки белья, не говоря уже о ее употреблении в качестве питьевой воды. Это происходит опять-таки по причине выброса отходов в сточные воды многих промышленных предприятий. Нефть и нефтепродукты являются наиболее распространенными загрязняющими веществами в мировом океане. Активно загрязняют океан и нитраты, фосфаты, инсектициды, гербициды и бытовой мусор. Ежегодно в мировой океан поступает нефти и нефтепродуктов 26,563 млн.т., химических веществ примерно 200 млн.т., фенолов 0,460 млн.т, отходов производств синтетических волокон 5,500 млн.т, а также множество других вредных веществ.

Загрязнение земли. В основном загрязнение почвы происходит под действием техногенной интенсификации производства, не очищающего отходы, а разливающего их в почву. Несомненно, это негативно сказывается на почве, причем не только в зоне захоронения, но и в близлежащих районах. Впоследствии в этой почве выращивают овощи и фрукты не самого высокого качества, которые могут стать причиной многих болезней с летальным исходом.

Жилые дома и бытовые предприятия. В числе загрязняющих веществ преобладает бытовой мусор, пищевые отходы, фекалии, строительный мусор, отходы отопительных систем, пришедшие в негодность предметы домашнего обихода; мусор общественных учреждений – больниц, столовых, гостиниц, магазинов и др.

Теплоэнергетика. Помимо образования массы шлаков при сжигании каменного угля, с теплоэнергетикой связано выделение в атмосферу сажи, несгоревших частиц, оксидов серы, в конце концов, оказывающихся в почве.

Сельское хозяйство. Удобрения, ядохимикаты, применяемые в сельском и лесном хозяйстве, также оказываются в почве и отравляют окружающую среду.

Транспорт. При работе двигателей внутреннего сгорания интенсивно выделяются оксиды азота, свинец, углеводороды и другие вещества, оседающие на поверхности почвы или поглощаемые растениями. Всё это ведёт к уменьшению плодородия и способности жизнеобеспечения земли.

Пути решения экологических проблем. Эффективная переработка мусора и других вредных отходов.

- Использование экологически безопасного топлива, не загрязняющего атмосферу.

- Строгие санкции и штрафы на государственном уровне за загрязнение атмосферы, воды и земли.

- Просветительская работа и социальная реклама среди населения.

Все эти шаги кажутся очень простыми и легко применимыми на практике, но зачастую все оказывается не так просто. Многие страны и некоммерческие организации ведут борьбу с нарушителями, но им катастрофически не хватает финансовой поддержки и человеческих ресурсов для осуществления своих проектов. В связи с этим широкое распространение получил проект «Экология глазами молодежи», внедряемый во многих регионах России. Каждый регион, несомненно, учитывает в проекте свою специфику, но основополагающие моменты у проекта общие. Поэтому считаю возможным и актуальным внедрение этого проекта в ДНР.

Цели проекта:

1. Улучшение экологического состояния.
2. Воспитание у молодежи бережного отношения к природе.
3. Содействие повышению экологической культуры молодежи.

Задачи проекта:

- создание экологических клубов;
- создание электронной базы данных «Эко»;
- обучение экологической культуре молодежи и подростков путем проведения различных форм массовых мероприятий;
- формирование правовых навыков молодежи в области экологии.

Объекты влияния:

Молодежь, подростки, школа, семья, общественность, средства массовой информации.

Проект должен осуществляться под руководством Министерства образования и науки ДНР.

Актуальность проекта:

Проект решит одну из острых проблем – экологическую – путем использования современных информационных технологий и проведения общественных мероприятий

Механизм реализации:

1. Провести организационное совещание с организациями, участвующими в проекте.

2. Наметьте мероприятия, проводимые в рамках проекта, определить

ответственных за мероприятия, наметить сроки их проведения. В рамках деятельности клуба, провести уроки экокультуры, турниры знатоков природы, экологические акции, конкурсные работы «Мое видение проблемы экологии»; выпустить газету «Экология и мы», буклеты, памятки.

3. Выписать журналы по экологии.

Ожидаемые результаты:

1. Главным результатом проекта должно стать улучшение экологической обстановки при непосредственном участии молодежи: экологический клуб; ученики старших классов школы; студенты учебных заведений среднего профессионально-технического образования.

2. Закладка парковой зоны отдыха.

По окончании проекта все мероприятия будут проводиться систематически, с новым поколением молодежи.

Предлагаю в Донбассе такой проект внедрить в 2018 г., продлив сроки года экологии.

Таблица 1

Рабочий план реализации проекта

Мероприятия	Дата проведения	Ответственные
Экомикрофон «Прошу прощения, природа!»	январь-февраль	учебные заведения
Театрализованное представление «Как мы любим природу»	февраль	городские ДК
Путешествие к родникам, источникам «Живи, родник»	март	
Экобиблиографический урок «Экология из глубины веков»	март	библиотеки
Музыкальная гостиная «Природа и музыка»	май	городские ДК
Конкурсная работа «Мое видение проблемы экологии региона»	апрель	учебные заведения
Заседание за круглым столом «Кто, если не мы? »	май	гор. администрации
Экскурсия по миру лекарственных трав	июнь	амбулатории
Выставка-гербарий «Травяная премудрость»	август	библиотеки
Выставка поделок «Неизвестная природа»	июль	библиотеки
Экологическое лото «Флора и фауна»	октябрь	библиотеки
Праздник, посвященный Дню леса «Там, на неведомых дорожках...»		

Акции

Мероприятия	Дата проведения	Ответственные
«Очистим планету от мусора»	май	учебные заведения, администрации
«Посади парк»	апрель	учебные заведения, администрации
«Берегите первоцветы»	март – апрель	учебные заведения, администрации
Уроки живой планеты»		

Логика развития жизни на Земле определяет деятельность человека как главный фактор, причем биосфера может существовать без человека, но человек не может существовать без биосферы. Сохранить гармонию человека и природы – основная задача, которая стоит перед настоящим поколением. Это требует изменения многих ранее сложившихся представлений о соизмерении человеческих ценностях. Необходимо развитие у каждого человека «экологического сознания», которое будет определять выбор вариантов технологий, строительства предприятий и использования природных ресурсов. Одна из основных задач современного образования – становление экологического способа мышления. От лозунга «Взять от природы все» необходим переход к лозунгу «Природа наш дом».

Литература

1. Бродский А.К. Краткий курс общей экологии: учеб. пособие. – 3-е изд.: ДСАН. – 1999. – 223с.
2. Современные экологические проблемы: [Электронный ресурс], URL: <http://сезоны года.рф/eco-problems.html>, (дата обращения 15.11.2017).
3. Экология глазами молодежи: [Электронный ресурс], URL: http://www.mkrf.ru/press/news_regions/, (дата обращения 15.11.2017).
4. Экология: взгляд в будущее: [Электронный ресурс], URL: <http://udmlib.ru/libs/district/votkinskaja-rb/archive-of-events/item/4167>, (дата обращения 15.11.2017).
5. Экология глазами молодежи: [Электронный ресурс], URL: <http://svcbs.ucoz.ua/news/>, (дата обращения 15.11.2017).

УДК 502.3

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ЧАСТЬ ФОРМИРОВАНИЯ МИРОВОЗЗРЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Скубко С.В. (niki-67@list.ru)

Научный руководитель – Савельева Е.И.

*ОСП «Индустриальный техникум»**ГОУ ВПО ЛНР «Донбасский государственный технический университет»,**г. Алчевск, Луганская Народная Республика*

Экология как форма общественного сознания является частью биологической науки, изучающей закономерности взаимодействия и взаимоотношений внутри фауны и флоры, их представителей между собой и с

окружающей средой.

Мир природы – среда обитания человека. Он заинтересован в сохранении целостности, чистоты, гармонии в природе и предотвращении нарушений биологического взаимодействия и равновесия. Вместе с тем, своей активной преобразующей деятельностью человек вмешивается в естественные процессы, нарушает их, использует богатства природы в своих интересах. Если эта деятельность протекает бесконтрольно, без учета экологических закономерностей и возобновления возобновимых ресурсов, биологическому балансу в природе может быть нанесен непоправимый ущерб, порождающий процессы, угрожающие жизни человека. Существуют экологические проблемы, как общечеловеческого масштаба, так и региональные. Только усилиями всего мирового сообщества можно сохранить чистоту атмосферы, спасти от загрязнения Мировой океан, разумно регулировать использование земных недр, предотвращая их полное истощение. Вместе с тем каждая отдельная страна может и должна проявить заботу о сохранении окружающей среды в своем регионе: следить за состоянием чистоты воздуха, бороться с истреблением лесов, фауны и флоры, не загрязнять реки и водоемы, способствовать культуре земледелия и сохранению почвы.

Природа является для людей объектом познания и эстетического отношения. Ее явления эстетически совершенны и доставляют эстетически развитому человеку глубокое духовное наслаждение. Проникновение в ее тайны способствует формированию научного мировоззрения. Этим обусловлена необходимость осуществления всеобщего, обязательного, начального экологического воспитания, закладывающего основы экологической культуры человека.

Экологическое сознание включает в себя экологические знания: факты, сведения, выводы, обобщения о взаимоотношениях и обмене, происходящих в мире животных и растений, а также в сфере их обитания и в целом в окружающей среде. Его составной частью являются эстетические чувства и экологическая ответственность. Они побуждают человека соблюдать осторожность в отношении к природе, заранее предусматривать и предотвращать возможные отрицательные последствия промышленного освоения природных вод, земли, атмосферы, леса. Использование человеком природы требует от него развитой способности экологического мышления. Оно проявляется в умении эффективно использовать экологические знания при создании промышленных и сельскохозяйственных объектов, в творческом подходе к предотвращению и устранению отрицательных для природы последствий некоторых технологических процессов производства. В состав экологического сознания входят волевые устремления человека, направленные на охрану природы, на активную борьбу с нарушителями законодательства об охране окружающей среды.

Экологическое сознание выполняет важные функции. Просветительная функция помогает студентам осознать природу как среду обитания человека и как эстетическое совершенство. Подрастающему поколению внушается мысль о необходимости использования экологических знаний в целях сохранения

природы, предотвращения опасного и необратимого нарушения экологического равновесия. Развивающая функция реализуется в процессе формирования у студентов умения осмысливать экологические явления, устанавливать связи и зависимости, существующие в мире растений и животных; делать выводы, обобщения и заключения относительно состояния природы; давать рекомендации разумного взаимодействия с ней. Воспитательная функция экологического сознания проявляется в формировании у студентов нравственного и эстетического отношения к природе. Чувство долга и ответственности органично сливается с чувством восхищения величием и красотой реального мира. Это побуждает студентов к природоохранной деятельности. Углубленное познание ими родной природы, деятельная любовь к ней обогащают и укрепляют патриотизм. Организующая функция состоит в стимулировании активной природоохранительной деятельности студентов. Они принимают участие в том, чтобы строительство промышленных предприятий, землепользование, заготовка древесины, сбор трав – все производилось в строгом соответствии с законом об охране окружающей среды. Экологическое сознание делает нормой для будущих участников производства строительство очистных сооружений, восстановление лесов и плодородия почв, сохранение в неприкосновенности основных природных процессов, заказников и заповедников. Экологическое сознание вовлекает студентов в борьбу за мир, за выживание людей, против атомной войны, неизбежно ведущей к «ядерной зиме» и гибели всего живого на Земле. Прогностическая функция экологического сознания заключается в развитии у студентов умения предсказания возможных последствий тех или иных действий человека в природе; к чему ведет нарушение экологических процессов; какие действия являются экологически нейтральными, а какие мероприятия необходимо провести для пользы природы. Экологическое прогнозирование является непременным условием грамотного планирования, размещения производительных сил и развития всего народного хозяйства.

Эффективная реализация функций экологического сознания ведет к формированию у студентов экологической культуры. Она включает в себя экологические знания, глубокую заинтересованность в природоохранной деятельности, грамотное ее осуществление, богатство нравственно-эстетических чувств и переживаний, порождаемых общением с природой.

Экологическое сознание как важная составная часть мировоззрения студентов формируется в процессе экологического воспитания. Оно представляет собой систематическую педагогическую деятельность, направленную на развитие экологической образованности и воспитанности студентов; накопление экологических знаний, формирование умений и навыков деятельности в природе, пробуждение высоких нравственно-эстетических чувств, приобретение высоконравственных личностных качеств и твердой воли в осуществлении природоохранной работы. Экологическое воспитание осуществляется в результате целенаправленного обучения. Студенты в процессе изучения различных предметов обогащаются экологическими знаниями. Нравственное и эстетическое воспитание сосредоточивает внимание

студентов на бережном отношении к природе, любви к ней, умении наслаждаться ее красотой. Общественно полезный труд приучает студентов к природоохранной работе. Эта взаимосвязь и обусловленность разнообразных видов деятельности определяют систему экологического воспитания.

Цель системы – в развитии экологического сознания студентов как совокупности знаний, мышления, чувств и воли; в формировании у них экологической культуры; в готовности к активной природоохранной деятельности.

В формирование экологического сознания студентов вносят свой вклад предметы гуманитарного и эстетического цикла. История, обществоведение, основы государства и права показывают недопустимость варварского отношения к природе, ее хищнической эксплуатации. Студенты узнают о недостатках природоохранной работы в нашем обществе, о законодательстве, регулирующем отношения к природе государственных и общественных организаций, всех людей. Эстетический цикл-литература, раскрывает эстетическую сущность природы, ее неповторимую красоту, оказывающую огромное влияние на нравственность, состояние духа человека, его отношение к природе и всему живому. Искусство одушевляет природу, роднит человека с ней, дает возможность осознать себя ее неотъемлемой частью.

В формировании экологического сознания студента большую роль играет их общественно полезный труд природоохранного характера: насаждение защитных полос, садов, уборка парковых территории. Сюда относится также кружковая работа санитарной охраны среды, выявляющих степень загрязнения воздуха, воды, зон отдыха. С природоохранной деятельностью студентов неразрывно связана туристско-краеведческая работа. Она приучает студентов соблюдать правила поведения в местах отдыха, в лесах и на реках, вести наблюдения за состоянием природы, накапливать впечатления для художественного выражения в собственном литературном, музыкальном, изобразительном творчестве.

Немалую помощь в экологическом воспитании студентов оказывают средства массовой информации. Газеты и журналы уделяют много внимания воспитанию бережного отношения к природе. Радио и телевидение организуют студенческую природоохранную деятельность: разъясняют, как зимой помогать животным и птицам, как ухаживать за домашними животными и растениями, как следить за чистотой леса, парка, реки.

Эффективное осуществление экологического воспитания зависит от разрешения некоторых противоречий. Студентам важно осознать, что, поскольку природа является источником всех материальных богатств, у людей возникает стремление взять как можно больше. Вместе с тем ее запасы не бесконечны, и неразумное их расходование наносит вред и природе, и людям. Противоречие преодолевается, если деятельность человека в природе направлена одновременно на ее использование и сохранение. Еще одно объективное противоречие. Природа, является важнейшим фактором воспитания студентов, их умственного, эстетического, нравственного развития. Между тем урбанизация, широкое внедрение механизации, автоматизации

производственных процессов, особенно на селе, отчуждают студентов от природы, подменяют духовно-эстетическое отношение к ней утилитарно-практическим. Противоречия разрешаются в процессе целенаправленного экологического воспитания в результате приведения в движение главных механизмов формирования личности: познавательной, практической деятельности в природе, эстетического освоения природной среды.

Экологическое воспитание осуществляется в неразрывной связи с умственным как часть мировоззрения, общего познания мира; с трудовым, помогающим реализовать экологические убеждения детей в действительности; с эстетическим, развивающим чувство красоты природы и стимулирующим природоохранную деятельность учащихся; с нравственным, формирующим чувство ответственности по отношению к природе и людям. Основными показателями экологической воспитанности является понимание студентами современных экологических проблем, сознание ответственности за сохранение природы, активная природоохранная деятельность, развитое чувство любви к природе, умение видеть красоту, любоваться и наслаждаться ею.

Литература

1. Вернадский В. Биосфера. – М.: Мысль, 1967. – 376 с.
2. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума. – М.: УУСЕ, 1998. – 226 с.
3. Новости Донбасса: [Электронный ресурс], URL: <http://www.planetoday.ru>, (01.11.2017).

УДК 502.3

ЭКОЛОГИЯ ДУШИ

Федорченко А.И. (dpls@mail.ru)

Научный руководитель – Башкатова А.Н.

*ГПОУ «Донецкий профессиональный лицей сферы услуг»,
г. Донецк, Донецкая Народная Республика*

Экология – приятная наука. Занимающиеся ею проводят свое время в попытках понять функции природы, которые столь же таинственны, как и любое явление в физике, но которые в тоже время затрагивают живые струны в душе человека. Эколог может наслаждаться образом жизни, используя методы химии или философию математики...

П. Колинво, 1973 г.

Мир стремительно меняется, и благодаря всем новым и новым научным техническим достижениям наша жизнь невероятно ускоряется. И мы бежим за ней, стараясь успеть за призрачными целями, за новыми условиями, которые она выставляет, и за новыми игрушками, которые она предлагает.

И не замечаем, как оставляем вокруг себя и за собой кучу мусора. Мусора бытового мусора человеческих отношений. Мусора глупых мыслей, грязных поступков, никчемных дел и пустого времяпрепровождения, мусора больших

зависимостей и пристрастий, обид и пустых злых слов. Перепроизводство одежды, обуви и других товаров и услуг, которые мы называем возможностью разнообразного выбора, – это тоже мусор, хоть и не осознаем этого! Так же как и спам в наших компьютерах и в наших почтовых ящиках в домах. И синтетическая еда – это страшные мусор, засоряющий уже наши организмы. Мусор – вот что по большей части сейчас создает человечество, тратя на это колоссальные ресурсы.

Вы знаете, что наши предки практически не имели мусора – ни бытового, не межличностного. Всё, что добывалось охотой и собирательством, шло в дело – даже из костей рыб изготавливали иголки, и кости животных использовались в быту или дробились и становились удобрением. Древние люди настолько трепетно относились дарам природы, что не позволяли себе её бездумно уничтожать. Так же крайне осторожны и мудры они были в словах и делах, зная многие тайны бытия, и не позволяли себе дурное слово, мысль или дело, чтобы лихо не будить и беду в дом не приманивать.

Как – то к нам в гости приходил коллега Краснина, учёный из Швеции, профессор, которого Павел Андреевич очень уважает. Так вот, он сказал одну потрясающую фразу: «Я несколько раз уже слышал понятие «Экология души».

Даже движение такое начинается: начни чистить планету со своей души. И что поразительно, у нас в стране в это движение вливается очень много молодёжи.

Это так верно! Вот представьте себе, что у вас есть прекрасный участок земли, который вы очень любите, выращиваете там цветы и овощи, и есть у вас на нём чистейший источник воды, целительный. И вы точно знаете, что это водица лечит любые болезни, и молодость возвращает, и энергию дает.

Как вы поступите с этим источником? Правильно.

Вы будете его холить или лелеять. И стеночку вокруг постройте, чтобы грязь после дождей не намывало; и расчистите от мусора; и следить станете, чтобы не попадало туда ничего плохого. Ведь так?

А теперь представьте, что наша душа – точно такой же чистый источник. И она на самом деле способна исцелить все ваши болезни и даже вернуть молодость, только если и её точно также чистить и ограждать от наносной грязи.

Как биохимик, я вам точно скажу, что наш мозг – страшно ленивая субстанция; когда он работает, то потребляет намного больше энергии организма, чем тратит во время физических занятий. И поэтому наш мозг всегда ищет пути наименьшего затрачивания, то есть утруждать себя работой он ужасно не любит.

Это я к тому, что ученые уже давно доказали, что мысль материальна – то есть, как мы мыслим, так представляем себе жизнь, так она и происходит вокруг нас. Вы скажите – туфта! – я вот денег хочу и думаю о них постоянно, и днем и ночью, но их как не было, так и нет!

А вот не туфта! Главное не то, о чем вы думаете, а как вы об этом думаете и, мало того, как много вы об этом думаете.

Вот в этом и вся проблема!

Душе, чтобы очиститься и содержать себя в экологической чистоте, необходимо постоянно трудиться, и мозг обязан отказываться от той грязи, которая выливается на нас со всех сторон: информационной, личностной, биохимической. А он трудиться не очень любит, поэтому требуется большая работа и души, и силы воли. Грубо говоря, надо заставлять мозг повторять те установки, что вы даете, не отслеживать, чтобы он не халтурит и не сачковал.

Вот представьте, если вы станете контролировать свою жизнь сами и откажетесь, например, от общения с людьми которые матерятся, и начнете серьезно это отслеживать, то очень скоро вы обнаружите, что таких людей уже нет в вашем окружении. А если вы постоянно начнете чистить мысли и свою жизнь от агрессивной информации, от злых и навязчивых мыслей, от интернетовского мусора – просто постоянно заставляя мозг трудиться, отслеживая эти моменты и удаляя из вашей жизни. Это работа. И не очень простая.

Когда человек берет и чистит свою душу, то начинает очищаться пространство вокруг него. Он уже не живет бездумно, он следит за качеством и частотой того, что есть и пьет, за экологической чистотой той среды, где находится, за чистотой мыслей и помыслов, и очищает пространство вокруг себя – сначала свой дом, потом подъезд, потом клумбу возле подъезда устроит. Потом и на субботник пойдет, а потом и сам его организует. И по мере очищения его сознания и души круг той чистоты, что он несет в себе, будет постоянно расширяться.

Это экология души.

А ведь любой источник втекает в речке, а те в большие реки, и те, в свою очередь, в моря и океаны. И чем больше будет чистых источников, тем чище станет наша жизнь и планета.

Побывав в этой экспедиции, я поняла и увидела, настолько хрупка наша планета, настолько она невероятно, сказочно прекрасна, уникальна и чиста и настолько опасен для неё бездумный современный человек.

Мы сами для себя опасны. Мы умудряемся потратить то чистое, что получаем в дар. В первую очередь – любовь, наши отношения, делаем больно самым дорогим и близким людям и превращаем собственную жизнь в кошмар. Может, настала пора заняться экологической души? Сначала для себя, а потом чтобы спасти и всю планету?

Мне захотелось рассказать вам свою историю, чтобы поделиться той невероятной красотой, что мне посчастливилось увидеть и узнать, этой болью, которую испытала я, видя последствия деятельности человека в самом беззащитном и прекрасном месте нашей планеты.

Может я слишком много об этом говорю и рассуждаю, умничаю излишне и повторяюсь – может!

Но мне очень хочется, чтобы мои дети и внуки росли на чистой, радостной планете, бегали по чистой, настоящей зеленой траве, пили чистую воду, ели прекрасные натуральные чистые фрукты, овощи и продукты.

А вам?...

К концу XX века человечество осознало, что нарушение равновесия в

природе может серьезно усложнить жизнь и даже привести к исчезновению человека как биологического вида. В последнее время много говорится о последствиях промышленного загрязнения – таких как «парниковый эффект», ведущий к повышению температуры на Земле, или «озоновые дыры» в атмосфере, через которые проникает вредное солнечное излучение. Первым тревожным сигналом, однако, было «дело ДДТ», преданное огласке еще на рубеже 60-70 х годов XX в. Этот препарат для защиты растений от вредных насекомых широко применяется многих странах в 40-60 х гг. XX в. Оказалось, что он не разлагается, а вместе с растительной пищей попадает в организм, вызывая хроническое отравление. Вследствие того, например многие птицы стали нести яйца с очень тонкой скорлупой, которая лопалась во время высидывания. В настоящее время применение ДДТ запрещено.

Не все хотят отказываться от выгод, которые несут человеку достижения современной цивилизации. Поэтому важно, что каждый из нас может сделать для защиты природной среды, живя в городе и видя современную жизнь.

Если ты хочешь помочь природе, то:

- экономно расходуй воду и электроэнергию;
- сортируй мусор – тогда бумагу, ткани и стекло можно будет перерабатывать и повторно использовать, а пластмасс нейтрализовать;
- не пользуйся пластиковой упаковкой, покупай напитки в стеклянных бутылках, которые можно использовать повторно
- ходи за покупками с собственной сумкой, не бери в магазине полиэтиленовые пакеты;
- использованные элементы питания выбрасывай в специальные емкости;
- не загрязнять леса, луга и озера; во время отдыха на природе собирай отходы в кулек, который выбрасывается в мусоросборник;
- принимай участие в акциях по уборке Земли.

Литература

1. Чернова Н.М., Галушин В.М., Константинов В.М. Основы экологии: учеб. для 10–11 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: «Дрофа», 2008. – 302с.
2. Чернова Н.М., Пономарёва О.И. Методическое пособие к учебнику Черновой Н.М. и др. «Основы экологии» – М.: «Дрофа», 2001. – 192с.
3. Жигарева И.А., Пономарёва О.И., Чернова Н.М. Основы экологии: 10–11 (9) кл.: Сборник задач, упражнений и практических работ к учебнику Черновой Н.М. и др. «Основы экологии» /Под ред. Н.М. Черновой – М.: «Дрофа», 2007.–208с.
4. Сафонов А.И., Стрельников И.И. Учебно-методическое пособие для подготовки к Республиканской олимпиаде по дисциплине Экология. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 220с.
5. Сафонов А.И. Современная экология и глобальные экологические проблемы. – Донецк: ДонНУ, 2017. – 444с.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Федюкович О.А. (rwcollege@brest.by)
Научный руководитель – Борисова Н.А.

*БГКУТ Брестский колледж – филиал учреждения образования
«Белорусский государственный университет транспорта»,
г. Брест, Республика Беларусь*

Одной из основных причин ухудшения экологической ситуации в стране и истощения ее природных ресурсов является низкий уровень экологической культуры общества, формирование которой признано приоритетным направлением деятельности государства в экологической сфере, важнейшим фактором обеспечения экологической безопасности, устойчивого развития страны.

Низкий уровень экологической культуры объясняет нравственные пороки общества: потребительское отношение человека к природе, истощительное природопользование (в том числе распродажа стратегических ресурсов и природных богатств), чрезмерное техногенное воздействие на природу, которые привели к резкому падению ее восстановительного потенциала, к росту числа зон экологического бедствия. Политическая недалекость в решении экологических проблем дорогого стоит – здоровья населения. Поэтому формирование в обществе экологической культуры, как осознанной личностью и обществом необходимости ответственного отношения к природе и окружающей среде, к собственному здоровью и здоровью других людей, является наиболее актуальной проблемой современности.

Экологическая культура как решающий фактор в отношении общества и природы становится в настоящее время всё более актуальной. И первостепенную роль в этом процессе играют экологическое образование и воспитание. Целью такого образования и воспитания является целенаправленное формирование у каждого человека на всех этапах его жизни глубоких и прочных экологических знаний, целостных представлений о биосфере, роли природы в жизни общества и человека, осознание экологической ситуации, необходимости и значимости её охраны и рационального использования ресурсов, воспитания личной ответственности за состояние окружающей среды.

Такое образование должно также содействовать осознанию человечеством экономической, политической и экологической взаимозависимости современного мира с тем, чтобы повысить чувство ответственности населения всех стран, что может стать предпосылкой для решения серьёзных проблем окружающей среды на глобальном уровне.

Содержание сущности экологического образования позволяет выделить основные задачи его реализации:

- обучение – формирование знаний о единстве живой и неживой

природы;

– воспитание ценностных мотивов и потребностей, привычек. Экологически целесообразного поведения и деятельности, воли, настойчивости и в достижении экологических целей;

– развитие способности к целевому, причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем.

Благодаря разнообразным формам и методам работы происходит обогащение нравственного опыта детей, воспитание положительных качеств личности, личные принципы, формирование этических и эстетических чувств, воспитывается бережное отношение к природе, стремление изменить мир к лучшему.

Принцип преемственности – важнейший фактор повышения эффективности образования, предполагающий максимальное использование на каждом этапе обучения достигнутого на предыдущих этапах. Это требует последовательности изучения отдельных дисциплин, разделов и тем, оптимального соотношения в содержании образования общетеоретических, специальных и прикладных дисциплин и т.д.

Преемственность и внутренняя согласованность содержания непрерывного образования на всех его уровнях и во всех его звеньях обеспечиваются развивающим характером обучения и воспитания, опорой на творческую активность личности.

Совокупность рассмотренных принципов, раскрывающих основные структурные и функциональные особенности непрерывного экологического образования, позволяет охарактеризовать его как процесс целенаправленного формирования целостной, всесторонне развитой личности, обеспечивающий поступательный и согласованный характер развития профессиональных способностей и гражданских качеств человека. Процесс, состоящий из базового и последующего образования и предполагающий сочетание учебной деятельности в системе специально созданных учреждений с общественно-практической деятельностью в сфере профессионального труда.

Образование дошкольников включает:

элементарные научно-естественные представления об окружающем мире (на уровне понятий), как он устроен, что из себя представляет; экологические знания об окружающем мире (взаимосвязи, зависимости). Дошкольное экологическое воспитание закладывает основы духовного развития личности, основанной на любви к природе, нормы и правила поведения в окружающей среде, этические принципы отношения к природе, формирует базовую систему ценностей и нравственное отношение личности к окружающему миру.

Родители или заменяющие их лица, а также работники дошкольных учреждений обязаны воспитывать у детей бережное отношение к окружающей среде, в том числе к природе. А именно: развивать у детей эмоционально-положительное отношение к природе и ее представителям, чувство гордости за родную природу, а также формировать у них навыки бережного отношения к окружающей природной среде, в том числе к животным и растениям. На основе

этих знаний воспитывается отношение к природе. В первую очередь гуманное отношение. Экологическая культура включает в себя эмоциональное восприятие, практические поступки и поведение детей в природе. Полученные знания и экологическое воспитание формируют у ребенка: понятия о ценности природы и ценности жизни; систему умений и навыков взаимодействия с природой; экологически грамотное поведение детей в природе; ответственность за природу. В конечном итоге формируется экологическое сознание, развиваются личностные качества.

Экологическое образование детей дошкольного возраста является не только начальным этапом, но и фундаментом непрерывного экологического образования, которое продолжается в школе и других образовательных учреждениях.

Никто не отменял и экологическое самообразование. Одной из основных задач реализации экологического образования является самообразование. Самообразование повышает способности к целевому, причинному и вероятностному анализу экологических ситуаций, альтернативному мышлению в выборе способов решения экологических проблем:

- к восприятию прекрасного, удовлетворению и негодованием от поведения поступков людей по отношению к природе и социо-культурной среде;

- в волевой сфере – формирование убеждения в необходимости и возможности решения экологических проблем, уверенности в правоте своих взглядов, стремления к личному участию в практических делах по защите окружающей среды.

Люди независимо от возраста могут самостоятельно повышать уровень личной экологической культуры, способствуя тем самым развитию в обществе экологической культуры. Для этого органами местного самоуправления в установленном порядке может осуществляться государственная поддержка развития различных форм и учреждений экологического самообразования граждан (открытых народных университетов, дистанционного экологического образования через компьютерные сети и другие средства телекоммуникации, постоянно действующих лекториев, музеев, кружков, клубов по интересам, выставок, семинаров, конференций и т.п.).

Но для успешной реализации экологической политики гражданам необходимо отбросить лень и стеснение, осознать истинные жизненные приоритеты и помогать в этом другим.

Смысл экологической культуры заключается в формировании общенациональной экологической концепции, которая будет являться фундаментом для решения данной проблемы.

Показателями экологической культуры являются внешний и внутренний уровни культурности. Они тесно связаны между собой: внутренний уровень определяет внешний уровень, который, в свою очередь, проявляется в поступках, словах и делах людей, в стиле общения с окружающими.

Выделяется три уровня развития экологической культуры: низкий, средний, высокий.

Человек с высоким уровнем развития экологической культуры, как правило, имеет широкий кругозор, более полные экологические знания, ответы на поставленные вопросы у него аргументированы. Такой человек способен к объективной оценке поступков по отношению к природе, самокритичен к собственным действиям, принимает активное участие в проведении экологических мероприятий.

Человек со средним уровнем развития экологической культуры, как правило, отличается по степени полноты знаний в области экологии, но не умеет оперировать основными понятиями по экологии, не всегда объективен в оценке своих поступков в природе.

Человек с низким уровнем развития экологической культуры имеет узкий кругозор, знания по экологии носят формальный характер, отсутствует самокритичность. Он не знает основных норм поведения в обществе, проявляет грубость в общении с другими людьми. Не принимает участия в экологических мероприятиях.

Важнейшим показателем уровня культуры общества следует полагать не только степень его духовного развития, но и то, насколько внедрены экологические принципы в деятельность людей по сохранению и воспроизводству природных богатств.

Экологическая культура представляет собой компонент культуры общества в целом и включает в себя оценивание средств, которыми осуществляется непосредственное воздействие человека на природную среду, а также средств духовно-практического освоения природы.

Экологическая культура органически связана с сущностью личности в целом с её различными сторонами и качествами. Понятие экологическая культура охватывает такую культуру, которая способствует сохранению и развитию системы общество – природа.

Мы живём в такое время, когда бережному и уважительному отношению к ближнему, природе, себе приходится учить, снова напоминать и настаивать. Поэтому экологическое образование является для нас не только частью образования, а новым смыслом и целью современного образовательного процесса – уникального средства сохранения и развития человечества и продолжения человеческой цивилизации.

Экологическое образование следует рассматривать как базу образования для устойчивого развития. Девиз экологов «Думай глобально, действуй локально!» должен стать методологическим ориентиром в понимании и комплексном видении картины мира, в формировании мировоззрения и экологической культуры молодежи, необходимых для устойчивого развития нашей страны в условиях глобализации и успешной интеграции общества в мировую цивилизацию.

Экологическая культура как один из главных факторов в гармонизации отношений общества и экологии становится в настоящее время всё более актуальной. И первостепенную роль в этом процессе играют экологическое образование и воспитание.

Литература

1. Захлебный А.Н., Дзятковская Е.Н., Грачев В.А. Концепция общего экологического образования в интересах общего устойчивого развития // Вопросы современной науки и практики. – 2012. – № 39. – С. 55–59.
2. Захлебный А.Н., Дзятковская Е.Н. Новые перспективы развития школьного экологического образования // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 10. – С. 19.
3. Степанов С.А. Формирование экологической культуры молодежи в рамках образования // Вестник РУДН. Серия «Психология и педагогика». – 2008. – № 4. – С.69–73.

УДК 372.2 + 504

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

Хохлова М.А. (ynativ@yandex.ru)

Сущин Е.А. (ynativ@yandex.ru)

Научные руководители – Яценко Н.И., Голикова М.А.

*БПОУ ОО «Орловский технический колледж»,
п. Стрелеций, Орловской области, Российская Федерация*

Экологическое образование на современном этапе развития человеческой цивилизации является приоритетным направлением развития всей системы обучения и воспитания, систематизирующим фактором образования, поэтому, наступил тот период в организации экологического образования, когда повышение его эффективности может быть достигнуто только комплексным, системным подходом – экологизацией всего учебного заведения, всех составляющих учебно-воспитательного процесса в колледже.

На протяжении всей истории люди неуклонно развивали и совершенствовали свои преобразующие способности, каждый раз увеличивая возможности использовать в своих целях природную среду и тем самым изменяя и характер своих взаимоотношений с природой.

Все имеющиеся сегодня научные данные в области археологии, истории, географии и прочее подтверждают, что антропогенное воздействие на природу, несомненно, нарастало пропорционально количественному и качественному росту человечества и отражало в конечном счете основные этапы человеческого развития.

Только в последнее время люди стали осознавать, что природа не в состоянии справляться с сильными антропогенными нагрузками, значительно превышающими ее естественные возможности [1].

Целью образования является формирование мировоззрения человека, основанного на представлении о своем единстве с природой и о направленности культуры не на эксплуатацию природы, а на ее сохранение. Экологическое мировоззрение предполагает формирование и воспитание экологического сознания, экологической морали, культуры.

Сущность непрерывного экологического образования определяется своими конечными целями: развитием экологической культуры личности и

общества, экологического сознания и мышления, ответственного отношения каждого человека к природе, формированием практического опыта природопользования и компетентного принятия решений [2].

Сохранение здоровья человека, формирование ценностных установок на сохранение и укрепление здоровья является необходимой составляющей воспитательного процесса в учебных заведениях.

Несмотря на то, что много говорится об этих аспектах, не ясно, каким образом можно оценить общий уровень сформированности экологического мировоззрения. Для решения данной проблемы нами разработан опросник, предназначенный студентам для выявления у них сформированности компонентов экологического мировоззрения, таких как экологическая информированность, экологическая грамотность и экологическая культура.

Студентам предлагается ответить на вопросы трех разделов. В 1-м и 2-м разделах предусмотрены вопросы открытого типа, а в 3-м — выбор ответа. В разделе 1 приведены вопросы, позволяющие оценить экологическую информированность студентов.

Экологическая информированность предполагает наличие экологических знаний, способности ориентироваться в вопросах, касающихся современных экологических проблем, знание основных терминов и понятий экологической тематики, рассматриваемых в курсах экологии, безопасности жизнедеятельности человека (БЖД).

Например:

- Что такое пестициды, зачем их используют? В чем состоит проблема загрязнения окружающей среды пестицидами?
- Какие продукты называют генетически модифицированными?
- Гиповитаминоз каких витаминов и дефицит каких минеральных веществ испытывает население нашего региона?

В разделе 2 приведены вопросы, позволяющие оценить экологическую грамотность и компетентность студентов.

Экологическая грамотность – это понимание и научное объяснение экологических проблем на уровне понимания механизмов взаимодействия человека и природы, природы и общества в целом, процессов и явлений жизнедеятельности человеческого организма.

Экологическая компетентность – совокупность знаний и умений, предполагающих готовность и способность личности к решению экологических проблем, охране природы, родного края, сохранению своего здоровья и здоровья будущих поколений [3].

Например:

- Перечислите наиболее опасные по наличию пищевых добавок продукты питания.
- Почему рекомендуют использовать оливковое масло и не злоупотреблять сливочным маслом и салом (объяснить с точки зрения химического состава).
- В чем причина назначения приема кисломолочных продуктов или

лекарственных препаратов, содержащих кисломолочные бактерии, в период приема антибиотиков?

В разделе 3 приведены вопросы, позволяющие оценить экологическую культуру студентов. Экологическая культура предполагает наличие определенных ценностей, отражает установку на решение экологических проблем и изменение отношения к своему здоровью, к природе, в обществе и у каждой личности [2]. Студентам предлагается выбрать один из трех вариантов ответов на вопросы: да (Д), нет (Н), иногда (И), не всегда (НД).

Например:

- Я использую в приготовлении пищи и для питья фильтрованную воду.
- Я употребляю алкогольные напитки не чаще одного-двух раз в месяц.
- Я не курю.

Суммируя баллы по трем разделам, предлагается оценить общий уровень сформированности экологического мировоззрения у студентов.

Анализ проведенного анкетирования показал, что студенты приходят из школ абсолютно некомпетентными в вопросах экологической культуры.

Исследования наглядно показывают дефицит знаний экологической направленности, некомпетентность студентов в вопросах, касающихся современных экологических проблем. Ответы даются односложные. Студентам трудно письменно выразить свои мысли.

Раздел 2 показывает ситуацию личностного восприятия студентами проблем в системе «Человек — природа». Результаты наглядно демонстрируют очень низкий уровень сформированности эксцентрического мировоззрения. Например, на вопрос: чем опасны прогулки, сбор трав и грибов возле автотрассы, у студентов встречался ответ: «Может задавить машина». Почти все студенты затруднялись объяснить, почему нельзя злоупотреблять жареной пищей в пунктах общественного питания.

Как показал опрос, студенты абсолютно не обращают внимания на качество своей жизни, их не волнует, какие продукты питания входят в рацион, что подтверждается большим количеством отрицательных ответов на вопросы 3-го раздела.

Таким образом, проведенная диагностика показывает очень низкий уровень сформированности экологического мировоззрения у 100% опрошенных студентов, что подтверждает необходимость реализации экологического подхода в образовательном процессе.

Чтобы внести коррективы в учебный и воспитательный процесс учебного заведения, рекомендуется сначала оценить уровень сформированности экологического мировоззрения.

Результаты опроса дадут возможность преподавателям дисциплин естественно-научного цикла скорректировать учебную программу для освещения экологических аспектов образовательного процесса, администрации – спланировать внеклассные мероприятия соответствующей направленности.

Литература

1. Копосова Е. Н. Значение экологического образования и воспитания в формировании экологической культуры у подрастающего поколения // Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Западно-Сибирского региона : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. - Омск, 2008. - С. 399..
2. Разумова Е.Р. Экология. – М.: МИЭМП, 2016. – 35 с.
3. Мельникова О.Ю., Терлеева И.Б. Развитие экологического мировоззрения студентов. – Омск: Изд-во ОмЭИ, 2007. – 15 с.

УДК 504

ТОЧКА ПОЗИТИВА

Щетинин И. (rushaniya61@mail.ru)
Мордвинова О. (rushaniya61@mail.ru)
Волков Г. (rushaniya61@mail.ru)
Научный руководитель – Айнулина Р.Ф.

*ОГБПОУ «Ульяновский медицинский колледж»,
г. Ульяновск, Российская Федерация*

*Тот, кто спасает одну жизнь, спасает весь мир!
Эрих Фромм*

Работа посвящена определению уровня ориентации подростков на экологическое мировоззрение и здоровый образ жизни, а также разработке социального проекта «Точка позитива». Мы уверены, что позитивное отношение человека природе, к окружающему миру и здоровому образу жизни ведет к успеху и экологии души, так как именно позитив правит миром.

Актуальность проекта выражается в словах нашего президента В.В. Путина: «Здоровье подрастающего поколения является важнейшей проблемой, так как оно определяет генофонд нации, будущее государства. Проблема формирования здорового образа жизни и укрепления здоровья населения – одна из приоритетных задач демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года».

В этой связи есть все основания для активизации жизненной позиции, формированию экологического мышления, ориентации молодежи на сохранение и укрепление здоровья, популяризации здорового образа жизни, который гармоничен сприводой. Взорвавший интернет история Дианы Шурыгиной и Сергея Семенова берет свое начало от алкогольного поведения молодых людей.

Несмотря на активную борьбу со злом современного времени, суицидальные группы в социальных сетях продолжают забирать юные жизни.

Для реализации проекта поставлена цель: популяризация и пропаганда активной жизненной позиции и здорового образа жизни в подростковой среде, а также активизация здоровьесформирующей деятельности студенческого кружка. отвлечение молодежи от негативного поведения, воспитанию экологии души.

Предполагаемые результаты социального проекта:

– информация о современной проблеме вредных зависимостей будет

вызывать негативное отношение к данным явлениям и позволит повысить уровень ориентации молодежи на здоровый образ жизни;

– создавать положительную мотивацию на активную жизненную позицию в гармонии с природой и укрепление здоровья у подростков;

– информация и приобретённые навыки помогут подросткам осознанно выбрать здоровый образ жизни.

Этапы реализации проекта:

1. Изучение и анализ литературы по проблеме проекта.

2. Выяснено, что в нашей стране в последнее десятилетие здоровье детей и подростков характеризуется неуклонным ухудшением. Так за последние 5 лет общая заболеваемость детей до 14 лет в целом в России увеличилась на 18%, а подростков на 20%. Исследования последних лет показывают, что лишь 10% школьников можно признать здоровыми, за период обучения в школе число здоровых подростков уменьшается в 4 раза.

2. Анкетирование студентов колледжа

Полученные данные свидетельствуют о том, что большая часть подростков нуждается в конкретных знаниях, установках на воспитание и формирование здорового образа жизни.

Результаты, полученные во время анкетирования, определили направления деятельности студентов предметного кружка в деле реализации социального проекта. С целью реализации проекта нами составлен план работы, рассчитан бюджет проекта.

3. Проведение внеучебных мероприятий по плану работы, направленных на активизацию жизненной позиции, пропаганду здорового образа жизни среди молодёжи

4. Создание и поддержка группы в социальной сети «ВКонтакте».

Зная о том, что молодежь получает информацию, используя интернет-ресурсы, нами создана группа в социальной сети «Точка позитива» под девизом «Жить здорово и активно – это стильно, позитивно». Электронный адрес группы: <https://vk.com/tochkpozitiva>. В группе размещаются материалы по активизации жизненной позиции молодежи, привлечению их здоровому образу жизни, формированию осознанного отношения к своему здоровью, что способствуют мотивации позитивного отношения к своей жизни.

Заключительный этап. Подведение и анализ результатов проекта планируется провести в следующем учебном году.

Понимая социальную значимость своей будущей профессии, мы должны уметь проводить санитарно-просветительскую работу для сохранения и укрепления здоровья населения. Мы уверены, что выполненная нами работа способствует формированию этой профессиональной компетенции.

Продукты проекта: буклеты «Интересные факты про ЗОЖ», санбюллетень «Здоровый образ жизни – экология души», социальный ролик «Смех – лучшее лекарство» найдут свое место при проведении воспитательных мероприятий по формированию экологического мировоззрения и пропаганде ЗОЖ.

Практическая направленность проекта.

Практическая направленность проекта проявляется, в первую очередь, в поведении подростков и в их внешнем облике. Затем – в выборе жизненного пути. Разумеется, результативность проектов подобного рода сложно отследить, но работа такого характера нужна. Не следует отчаиваться при слабых результатах, а следует неуклонно работать по дальнейшей пропаганде здорового образа жизни.

Быть здоровым - это ведущее стремление человека. Здоровый и духовно развитый человек счастлив: он отлично себя чувствует, получает удовлетворение от своей деятельности, стремится к самосовершенствованию.

Целостность, гармония человеческой личности всегда высоко ценятся в обществе. Здоровый человек – здоровое общество. На примере данного проекта мы показали, что всё зависит от человека, от его образа и стиля жизни. Мы хотели сформировать в каждом позитивный образ жизни, чтобы каждый пришёл к мысли: «Здоровым быть модно!»

Ожидаемые результаты.

Современный подросток – это здоровый человек:

- физически развитый;
- не имеющий вредных привычек;
- владеющий приёмами и способами оздоровления своего организма;
- имеющий устойчивую потребность вести здоровый образ жизни;
- отрицательно относящийся к курению, алкоголю, наркотикам.

Ожидаемые нами результаты проекта, мы считаем, будут позитивными, так как способствуют повышению уровня ориентации молодежи на здоровый образ жизни, отвлечению их от групп, мероприятий и игр, приводящих к асоциальному, девиантному поведению, суициду. Мы будем очень рады, если наш социальный проект способствует сохранению здоровья одного человека, спасет, хотя бы, одну жизнь.

Литература

1. Кислицина О.А. Социально-экономические факторы риска психических расстройств подростков // СОЦИС. – 2009. – № 8. – С. 92–99.
2. Красоткина И.Н. Биоритмы и здоровье. Серия: Здоровый образ жизни. – М.:, 2015. – 224 с.
3. Куценко Г.И., Новиков Ю.Г. Книга о здоровом образе жизни. – М.: Профиздат, 2015. – 256 с.
4. Морозов М. А. Здоровый образ жизни и профилактика заболеваний. – М.: СпецЛит, 2016. – 176 с.
5. Суравегина И.Т. Здоровый образ жизни выбери сам: Здоровье человека как экологическая проблема // Экология и жизнь. – 2007. – №4. – С.28–31

Электронное издание

«ЭКОЛОГИЯ ГЛАЗАМИ МОЛОДЕЖИ»

Материалы Третьей региональной студенческой
научно-теоретической конференции
с международным участием
г. Горловка
8 декабря 2017 года

Ответственный редактор

Дариенко Оксана Леонидовна

*Редакционно-техническое оформление,
компьютерная верстка, дизайн обложки О.Л. Дариенко
Корректор О.Л. Дариенко*

Подписано к размещению на сайте 08.12.2017 г.
Объем данных 38,2 Мб

Государственное профессиональное образовательное учреждение
«Горловский техникум»
ГОУВПО «Донецкий национальный университет»
284617, Донецкая Народная Республика, г. Горловка, ул. Гагарина, 40
Тел.: +380 (624) 52-29-51
osnovi.ekologiyi@gmail.com