

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Донецкий национальный технический университет»

**ФАКУЛЬТЕТ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ И НАУК О ЗЕМЛЕ
КАФЕДРА ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**



**ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Сборник трудов

IV студенческой научной конференции

(06 апреля 2023 года)

**Донецк
2023**

УДК 504.75

П 77

Организационный комитет:

Шафоростова Марина Николаевна (председатель), канд. наук. гос. упр., доцент, заведующий кафедрой «Природоохранная деятельность» ФГБОУ ВО «ДонНТУ»;
Ефимов Виктор Геннадьевич – канд. тех. наук, доцент, доцент кафедры «Природоохранная деятельность» ФГБОУ ВО «ДонНТУ»;
Волкова Елена Ивановна – канд. хим. наук, доцент, заведующий кафедрой «Общая, физическая и органическая химия» ФГБОУ ВО «ДонНТУ»;
Юдицкая Инна Александровна (ответственный секретарь), ассистент кафедры «Природоохранная деятельность» ФГБОУ ВО «ДонНТУ».

Редакционная коллегия:

Юдицкая И. А. (ответственный секретарь);
Шафоростова М.Н. (ответственный редактор).

П77

Природопользование и безопасность жизнедеятельности: сборник трудов IV научной студенческой конференции / Под ред. М. Н. Шафоростовой, И.А. Юдицкой; ФГБОУ ВО «ДонНТУ». – Донецк: ДонНТУ, 2023. – Систем. требования: Acrobat Reader. – Загл. с титул. экрана.

В сборнике представлены материалы студенческой научной конференции «Природопользование и безопасность жизнедеятельности», в которых рассмотрены вопросы рационального использования природных ресурсов, развития технологий по минимизации негативного воздействия антропогенной деятельности на окружающую природную среду, экономики и управления природопользованием, а также безопасности жизнедеятельности и гражданской обороны.

Труды конференции публикуются в авторской редакции.

УДК 504.75

© ФГБОУ ВО «ДонНТУ», 2023
© ГБОУ ВО «АГЗ МЧС ДНР», 2023
© ФГБОУ ВО «ДОНАУИГС», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Рациональное природопользование и экологические технологии	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ	6
Герасимова Д.А., Кусков А.Е.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НЕДР	9
Грибанова В.В., Шафоростова М.Н.	
ОЧИСТКА ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД	12
Лысенко Г.О., Ефимов В.Г.	
УТИЛИЗАЦИЯ ОСАДКОВ ШАХТНЫХ ВОД	15
Никитина Е.Е., Волкова Е.И.	
ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПУТЕМ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД	18
Каражия Д.В., Ефимов В.Г.	
АНАЛИЗ СИТУАЦИИ В МИРЕ С РЕШЕНИЕМ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ	20
Юрьев С.О., Дробышев Н.Р., Шафоростова М.Н.	
БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ И ОПАСНОСТЬ СТИХИЙНЫХ СВАЛОК НА ПРИМЕРЕ ДНР	24
Синельникова К.И., Юдицкая И.А.	
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ КАК СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА	26
Малая А.Н., Шафоростова М.Н.	
ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ СБОРА И СОРТИРОВКИ ОТХОДОВ	29
Тахненко Н.С., Макеева Д.А.	
К ПРОБЛЕМЕ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ	31
Устурой С.И., Ефимов В.Г.	
АНАЛИЗ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В УПРАВЛЕНИИ ОТХОДАМИ И СИТУАЦИЯ В РОССИИ	34
Трескина А.А., Юдицкая И.А.	
ЭТАПЫ И ПРИНЦИПЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАЛЛОЛОМА	36
Кравченко В. В., Макеева Д.А.	
ПРИРОДНЫЕ ОПАСНОСТИ. ЛИТОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ	39
Некрасова Д.Р., Шаповалова Т.В.	
РИСКИ: ОБЩИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПОНЯТИЯ, ВИДЫ, КЛАССИФИКАЦИЯ	43
Борисюк С.В., Артамонов В.Н., Штагер О.А.	
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ РИСКОВ ПРИ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ	45
Юрьев С.О., Шафоростова М.Н.	
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ООО «ХИМТЕК»	49
Моряков В.В., Шафоростова М.Н.	
УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	53
Очерцов Д.С., Гомонова Н.В.	
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ В УСЛОВИЯХ ДОНЕЦКОГО РЕГИОНА	56
Гоцуляк Ю.Ф., Артамонов В.Н., Штагер О.А.	
ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПЕРСОНАЛА	59
Антонова Е.В., Штагер О.А.	
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	61
Голам Р.М., Штагер О.А.	

Безопасность жизнедеятельности и гражданская оборона	
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕГО ДАВЛЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА Мазуренко Ю.О., Мартынова Е.А.	64
СОЛНЕЧНЫЙ ОЖОГ: ПРИЧИНЫ, ПРОФИЛАКТИКА И ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ Буланная М.Н., Мартынова Е.А.	65
ТЕПЛОВОЙ УДАР: ПРОФИЛАКТИКА И ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ Буланная М.Н., Мартынова Е.А.	67
ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ И ЕГО ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА Фидинчик Е.Ю., Юдицкая И.А.	70
БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ – СОВРЕМЕННАЯ УГРОЗА СУЩЕСТВОВАНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА Орлова А.В., Ефимов В.Г.	72
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ - КОМПЛЕКСНАЯ НАУКА. ТАКСОНОМИЯ ОПАСНОСТЕЙ Дяченко Д.А., Шаповалова Т.В.	74
ВЛИЯНИЕ НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ ТЕХНОСФЕРЫ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ Бутский И.А., Онищенко С.А.	77
ТЕХНОГЕННЫЕ ОПАСНОСТИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ Лихацкая Ю.А., Зубков В.А.	79
БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ Володин С.А., Онищенко С.А.	81
БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ НА ВОДОРОДЕ Москин А.С., Онищенко С.А.	83
ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ Покровин А.Р., Ефимов В.Г.	85
ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ Репешко С.С., Онищенко С.А.	89
ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Щербан А.А., Онищенко С.А.	91

1. Рациональное природопользование и экологические технологии

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Герасимова Д.А. (ст. гр. УПр-21)
руководитель – Кусков А.Е., старший преподаватель кафедры
«Менеджмента в производственной сфере»,
ФГБОУ ВО «Донецкая академия управления и государственной службы»

Введение. На сегодняшний день наиболее остро встал вопрос экологических проблем. Развитие мирового технического прогресса, рост численности населения и нерациональное использование ресурсов Земли привели к возникновению экологических проблем, требующих незамедлительного решения от местного до международного уровня, поскольку от этого зависит жизнь человечества в целом.

Изложение основного материала. Экологическая проблема - это изменение окружающей среды в результате деятельности человека, которое приводит к нарушению структуры и функционирования природы, а также к созданию угрозы существованию жизни на Земле [4]. Непрерывный технический прогресс, продолжающееся порабощение природы человеком, индустриализация, изменившая поверхность Земли до неузнаваемости, стали причинами глобального экологического кризиса. Всего за несколько десятилетий население планеты выросло более чем вдвое. За это время площади, отобранные человеком у природы под посевы, здания, коммуникации и свалки, увеличились многократно [3].

В настоящее время особенно остро стоят такие экологические проблемы, как загрязнение атмосферы, изменение климата, кислотные дожди, вырубка лесов, рациональное использование природных ресурсов, загрязнение почвы и воды, проблемы отходов и немаловажная проблема - перенаселение.

Первой и наиболее опасной экологической проблемой является загрязнение атмосферы. Эта экологическая проблема знакома жителям абсолютно всех уголков Земли. Особенно остро это ощущают представители городов, где работают предприятия металлургии, энергетики, химической, нефтехимической, строительной и целлюлозно-бумажной промышленности. В некоторых городах атмосфера также сильно отравлена транспортными средствами и котельными. Все это примеры антропогенного загрязнения воздуха [1]. Что касается природных источников химических элементов, загрязняющих атмосферу, то к ним относятся извержения вулканов, лесные и торфяные пожары, пыль и другие вещества, попадающие в атмосферу, которые обычно не присущи её естественному составу, но возникли в результате естественных причин. Все это оказывает довольно негативное влияние на состояние атмосферы и окружающей среды в целом. Загрязнение воздуха, прежде всего, сказывается на здоровье, как отдельного человека, так и населения планеты в целом. Кроме того, наносится огромный ущерб флоре и фауне, в результате чего уничтожаются многие виды растений и животных.

Массовый переход на электромобили, а также использование альтернативного транспорта, ограничения на рост численности населения помогут решить проблему загрязнения атмосферы. В промышленном производстве необходимо внедрять специальные фильтры, которые не пропускают вредные вещества в атмосферу. То же самое относится и к автомобильным выхлопам. Следующая экологическая проблема - это проблема глобального изменения климата. Это причина и следствие различных проблем, с которыми человечество столкнулось за последние несколько десятилетий. Из-за изменения климата в последнее время страдают сельскохозяйственные угодья, по всей стране наблюдается снижение урожайности, что не может не тревожить в условиях мирового голода. Чтобы ужасные последствия глобального изменения климата не стали реальностью, человечеству необходимо перейти на возобновляемые источники энергии, изменить свои привычки в еде и сократить потребление воды. Следовательно, каждый может внести свой вклад в борьбу с изменением климата, принимая экологически безопасные и устойчивые меры. Не менее серьезной экологической проблемой являются кислотные дожди, содержащие продукты сгорания топлива, которые также представляют опасность для окружающей среды и здоровья человека. Растворы серной и азотной кислот, соединений алюминия и кобальта, содержащиеся в загрязненных донных отложениях и тумане, загрязняют почву и водоемы, негативно влияют на

растительность, вызывая сухость лиственных деревьев и угнетая хвойные породы. Из-за кислотных дождей падает урожайность сельскохозяйственных культур, люди потребляют воду, обогащенную токсичными металлами, мраморные архитектурные памятники превращаются в гипс и портятся.

Проблема с кислотными дождями может быть решена, если свести к минимуму выбросы оксидов серы и азота в атмосферу. Следующая проблема - это проблема обезлесения, то есть процесс превращения земель, занятых лесом, в земли без древесного покрова, такие как пастбища, города, пустоши и другие. Наиболее распространенной причиной обезлесения является вырубка лесов без достаточной посадки новых деревьев. Кроме того, леса могут быть уничтожены по естественным причинам, таким как пожар, ураган или наводнение, а также из-за антропогенных факторов, таких как кислотные дожди.

Обезлесение приводит к уменьшению биоразнообразия, запасов древесины, в том числе для промышленного использования, к усилению парникового эффекта из-за снижения фотосинтеза, к прямому уменьшению органического вещества, потере каналов поглощения углекислого газа растительностью и проявлению широкого спектра изменений в энергетике, воде и циклы питательных веществ. Уничтожение лесной растительности влияет на глобальные биогеохимические циклы основных биогенных элементов и, следовательно, влияет на химический состав атмосферы. Чтобы избежать этого, необходимо проводить активный мониторинг лесопользования, усилить контроль за этими процессами. Сажать деревья в пострадавших районах и создавать как можно больше заповедников.

Рациональное использование природных ресурсов - еще одна острая экологическая проблема. Проблема рационального использования природных ресурсов тесно связана с проблемами поддержания чистоты воздушной среды, мирового океана, глобального изменения климата, обеспечения населения высококачественными продуктами питания, сдерживания отрицательного влияния этих проблем на физическое и социальное здоровье людей [2].

В связи с истощением традиционных, невозобновляемых ресурсов эта проблема становится все более важной в жизни человека и требует новых решений. Растущая опасность экологической катастрофы является второй после военной угрозы проблемой, стоящей перед человечеством. Основными направлениями решения этой проблемы являются борьба с загрязнением окружающей среды, создание чистых технологий, рациональное использование энергетических, земельных и водных ресурсов, экономия используемых и поиск других ресурсов, совершенствование законодательной базы в области экологии. Загрязнение почвы и воды является одной из актуальных экологических проблем. Основную роль в загрязнении почвы играют такие компоненты техногенных отходов, как тяжелые металлы, пестициды и нефтепродукты. Из почвы они проникают в растения и воду, даже родниковую. По цепочке токсичные металлы попадают в организм человека и не всегда быстро и полностью выводятся из него. Некоторые из них имеют тенденцию накапливаться в течение долгих лет, провоцируя развитие серьезных заболеваний [5].

Основными путями решения проблемы загрязнения почв являются: правильное ведение сельского хозяйства с использованием преимущественно натуральных удобрений, рациональное использование искусственных удобрений и средств защиты растений, предотвращение эрозии, ограничение промышленных источников загрязнения почв, очистка почв от токсичных веществ, рекультивация почв.

Загрязнение океанов, подземных и поверхностных вод суши является глобальной экологической проблемой, ответственность за которую полностью лежит на человеке. Помимо антропогенных нефтепродуктов, промышленные и бытовые объекты загрязняют гидросферу тяжелыми металлами и сложными органическими соединениями. Сельское хозяйство и пищевая промышленность признаны лидерами по отравлению вод мирового океана минералами и биогенными элементами. Гидросферу не обошла стороной такая глобальная экологическая проблема, как радиоактивное загрязнение. Предпосылкой для его образования стало захоронение радиоактивных отходов в водах мирового океана. В местах, где зарыты радиоактивные контейнеры, уровень содержания цезия сегодня часто зашкаливает. Воды морей и океанов

обогащаются радиацией и в результате подводных и надводных ядерных взрывов. Чтобы устранить эту проблему, прежде всего, необходимо повысить эффективность очистки сточных вод, что, к сожалению, связано с высокими затратами. По мере роста спроса на них следует строить новые объекты такого типа и модернизировать существующие. Контроль качества воды и постоянное стремление улучшить уже внедренные решения могут привести к систематическому улучшению в будущем.

Проблема отходов заключается в том, что они несут потенциальную опасность для здоровья человека. Природа до определенного времени сама справлялась с отходами, но научно-технический прогресс породил множество материалов, которые не способны быстро разлагаться. К этой же проблеме относятся токсичные отходы, незаконно сбрасываемые на дно океанов, отравляющие морскую фауну, окисляющие водную среду и наносящие косвенный вред здоровью человека.

Все страны занимаются решением экологической проблемы мусора. Чтобы предотвратить эту проблему, в нынешних условиях уже используются эффективные методы - это отдельный сбор и сортировка мусора, отказ от захоронения или сжигания, вторичная переработка, механическая, химическая обработка. Постоянное стремление улучшить уже существующие способы решения в будущем обязательно приведут к улучшению ситуации.

Проблема перенаселения стоит очень остро в современном мире. В настоящее время последствия роста численности населения стали настолько актуальными, что получили статус глобальной проблемы. Сегодня на Земле уже проживает 8,07 миллиарда человек. Именно население многими рассматривается как один из факторов, угрожающих самому выживанию цивилизации, поскольку с учетом растущего потребления природных ресурсов, технического и энергетического оснащения давление населения на территорию будет постоянно возрастать. Но даже для такой глобальной и действительно сложной проблемы есть решения, а именно: стимулирующая политика, то есть реформы, позволяющие ослабить влияние традиционных семейных ценностей. Проводятся мероприятия, повышающие заинтересованность граждан в получении образования и снижающие потребность в ранних браках, в многодетности. Ограничительная политика, программы управления ресурсами, защита экосистем, политика планирования семьи.

Выводы. Таким образом, экологические проблемы порождены резко возросшими масштабами воздействия человеческой деятельности на окружающий мир, а также связаны с неравномерным социально-экономическим и научно-техническим развитием стран и регионов. Следовательно, экологические проблемы человечества заключаются в том, что дальнейшее безрассудное использование природных ресурсов, несомненно, приведёт к катастрофе. Экологические проблемы требуют долгосрочного, систематического и зачастую дорогостоящего решения, именно поэтому их необходимо решать уже сегодня для благополучного существования человечества на планете.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 429 с.
2. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 188 с.
3. Полная энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.polnaja-jenciklopedija.ru © 2011-2018.
4. Университет третьего возраста 2012-2023. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://u3a.itmo.ru/economy.html?ysclid=lf0je83ocn353611563>.
5. Экология: проблемы мирового масштаба, которые с ней связаны 2022. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mbambino.ru/articles/v-chem-prichina-ekologicheskikh-problem.html> .

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НЕДР

Грибанова В.В. (ст. гр. УППм-22)

**руководитель - Шафоростова М.Н., к.н.гос.упр., доцент,
заведующий кафедрой «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. Природные ресурсы недр – это ресурсы земного подземного пространства, которые содержат минеральные полезные ископаемые, нефть, природный газ, грунты, воды подземных источников, а также другие материалы, находящиеся в недрах земли и используемые в различных сферах человеческой деятельности, таких как промышленность, энергетика, сельское хозяйство и другие. К природным ресурсам недр также относятся возобновляемые источники энергии, такие как солнечная, ветровая и гидроэнергетика. Добываются эти ресурсы с помощью специальных машин и оборудования, а также технологий, которые позволяют извлекать полезные ископаемые и перерабатывать их для последующего использования.

Изложение основного материала. Роль природных ресурсов недр в экономике и обществе:

1. Энергетика. Основные источники энергии, используемой в мире, включают нефть, природный газ, уголь и ядерную энергию. Эти источники энергии извлекаются из земли и приобретаются специально созданными для этого предприятиями. Без технологий и машин, позволяющих добывать природные ресурсы недр, современный мир был бы зависим от ветра, солнца и воды.
2. Промышленность. На основе природных ресурсов недр производят множество материалов, таких как металлы, стекло, бетон и керамика. Без этих материалов многие промышленные процессы, такие как строительство, производство машин и оборудования, и производство различных бытовых товаров, были бы невозможными.
3. Сельское хозяйство. Природные ресурсы недр используются для производства удобрений, необходимых для повышения урожайности, а также для производства сырья для производства пестицидов и гербицидов. Без данных процессов сельское хозяйство было бы намного менее эффективным.
4. Транспорт. Природные ресурсы недр используются для производства топлива для автомобилей, самолетов и судов. Без этих ресурсов транспорт со временем был бы ограничен до использования электричества или возобновляемой энергии.
5. Культура и наука. Из природных ресурсов недр производятся элементы, используемые в культуре и науке, такие как красители, керамика и лекарственные препараты. Они также являются важным объектом исследований и археологических исследований.

Таким образом, природные ресурсы недр являются основой многих отраслей человеческой деятельности и играют важную роль в экономике и обществе.

Использование природных ресурсов недр приводит к возникновению множества проблем и трудностей, таких как:

- сокращение количества природных ресурсов недр. Использование природных ресурсов недр приводит к их быстрому сокращению, поскольку они являются ограниченными ресурсами;
- изменение климата. Использование природных ресурсов недр, таких как уголь и нефть, приводит к увеличению выбросов парниковых газов, которые в конечном итоге приводят к изменению климата;
- сокращение количества воды. Использование природных ресурсов недр, таких как уголь, нефть и газ, приводит к сокращению количества воды, используемой в процессах добычи природных ресурсов недр;
- загрязнение окружающей среды. Использование природных ресурсов недр приводит к загрязнению окружающей среды, так как для добычи природных ресурсов недр используются многочисленные химические вещества и технологии, которые могут привести к загрязнению воды, почвы, воздуха и прочих видов окружающей среды.

Основное внимание при рассмотрении экономических аспектов природных ресурсов направлено на то, чтобы разработать способы их извлечения из земли или получения в виде урожая нужного природного ресурса так, чтобы в итоге получить максимально чистую выгоду. Ключ к оптимальному управлению возобновляемыми и невозобновляемыми ресурсами — создание системы стимулов, которые побуждают лица, принимающие решения, рассматривать не только чистые выгоды при использовании контролируемых ими ресурсов в настоящее время, но и чистые выгоды, которые можно получить, если сохранять контролируемые ими в настоящее время ресурсы для их более активного использования в будущем. Если такие системы стимулов созданы, лица, принимающие решения, могут сопоставить издержки и выгоды нынешнего использования с издержками и выгодами применения этих ресурсов в будущем и благодаря этому определить, какое распределение ресурсов между нынешним и будущим их использованием является оптимальным. Основным инструментом, применяемым при сопоставлении этих альтернатив, — приведенная стоимость, при помощи которой лица, принимающие решения, могут взвешенно сопоставлять чистые выгоды потенциального использования в настоящем с чистыми выгодами потенциального использования ресурсов в будущем.

Использование природных ресурсов недр – неотъемлемый элемент экономического роста. Это связано с тем, что энергетические и минеральные ресурсы являются основой производства различных товаров и услуг.

В первую очередь, развитие этой сферы способствует росту индустрии и увеличению объемов производства. Работа на месторождениях требует большого количества ресурсов и оборудования, что, в свою очередь, приводит к увеличению потребления других товаров и услуг. Например, разработка нефтяных месторождений ведет к созданию множества дополнительных рабочих мест, что в свою очередь стимулирует рост потребления продуктов питания, одежды, транспортных услуг и т.д.

Кроме того, использование природных ресурсов недр способствует прибыльности бизнеса и увеличению экспорта. Многие страны получают значительную часть своего экономического роста за счет экспорта нефти, газа, угля и других природных ресурсов.

Таким образом, потенциал экономического роста от использования природных ресурсов недр значителен. Однако, важно учитывать также экологические и социальные последствия добычи и использования этих ресурсов, чтобы сохранить природную среду и обеспечить устойчивый развитие экономики.

Экологический аспект эффективного использования природных ресурсов недр очень важен по нескольким причинам. Прежде всего, добыча и использование этих ресурсов может оказывать негативное воздействие на окружающую среду, включая землю, воду и атмосферу.

Добыча нефти, газа и угля может приводить к загрязнению почвы, водоемов и воздуха отходами и продуктами сгорания. Помимо этого, структура ландшафта может изменяться в результате добычи руды, угля и других полезных ископаемых. Эти изменения могут нанести ущерб флоре и фауне, а также и изменения в климате.

Кроме того, использование природных ресурсов недр оказывает значительное влияние на климатическую ситуацию в мире. Использование энергетических ресурсов, особенно углеводородного топлива приводит к выбросу в атмосферу газов, которые способствуют усилению парникового эффекта и изменению климата на Земле. В связи с этим, эффективное использование природных ресурсов недр должно быть связано с использованием технологий, снижающих вредное воздействие на природу и климат.

В целом, экологический аспект использования природных ресурсов недр связан с сохранением биоразнообразия, улучшением экологической ситуации в регионах, где происходит добыча и использование этих ресурсов, и снижением влияния такой добычи на климат. Только тогда эффективное использование этих ресурсов может быть значимой частью устойчивого развития.

Эффективное использование природных ресурсов недр является критически важным для достижения устойчивого развития экономики и сохранения окружающей среды. Важность этого процесса для устойчивого развития экономики заключается в нескольких ключевых аспектах.

Во-первых, сообщество и экономика нуждаются в достаточном выборе необходимых природных ресурсов, чтобы удовлетворить потребности наших потребителей и в достаточных количествах, чтобы поддерживать бизнес-процессы и развитие нашей экономики. Эффективное использование природных ресурсов недр, позволяет нам распоряжаться ресурсами с наименьшим их количеством и с наименьшим воздействием на окружающую среду.

Во-вторых, устойчивое развитие экономики неразрывно связано с сохранением окружающей среды. Использование природных ресурсов недр может негативно сказаться на здоровье и благосостоянии людей, на живой природе и биологическом разнообразии. Поэтому, эффективное использование природных ресурсов недр включает не только технологии добычи, но и контроль за этими процессами, и величиной их влияния на окружающую среду.

В-третьих, устойчивое использование природных ресурсов недр стимулирует экономический рост, в результате которого должны быть обеспечены высококачественные рабочие места, возможности для предпринимательской деятельности и повышение качества жизни населения. В этом смысле, эффективное использование природных ресурсов недр – это ключ к процветанию нашей экономики в более широкой перспективе.

Выводы. Таким образом, эффективное использование природных ресурсов недр – это необходимый элемент устойчивого развития экономики и сохранения окружающей среды. Рациональное использование этих ресурсов позволит нам обеспечивать потребности наших потребителей, сохранять окружающую среду и обеспечивать экономический рост.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Чувелева Н.Н. Что такое недра, полезные ископаемые, минеральные и топливно-энергетические ресурсы. [Электронный ресурс] / Н.Н. Чувелева // Справочник Автор24.- Режим доступа: https://spravochnick.ru/geografiya/chtotakoenedra_poleznye_iskopaemye_mineralnye_i_toplivno-energeticheskie_resursy_i_principy_ih_klassifikacii/.
2. Андреев Д.В. Геоинформационные системы в горнодобывающей промышленности/ Д.В. Андреев, И.И. Руфов // Научно-исследовательские публикации. 2022. – № 3. - С. 12-15.
3. Новейшие технологии использования природных ресурсов. [Электронный ресурс] // Просто о технологиях. - Режим доступа: <https://freshgeek.ru/noveishie-tehnologii-ispolzovaniia-prirodnih-resyrsov/>.

ОЧИСТКА ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД

Лысенко Г.О. (ст. гр. АСУ-22)

**руководитель – Ефимов В.Г., к. т. н., доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. В наше время экономическое развитие ДНР сопровождается несбалансированной эксплуатацией природных ресурсов. Последствия экономической деятельности негативно влияют на окружающую среду. В рациональном использовании природно-ресурсного потенциала главное место принадлежит стабильному обеспечению обществом создания условий для перехода всех компонентов окружающей природной среды страны и отдельных её регионов до гармоничного экологического состояния.

Изложение основного материала. Объектом исследования является система экологической защиты водного бассейна Донбасса, кроме того, повторное использование в технологических процессах шахтных, сточных вод в условиях шахт и заводов Донбасса.

Цель работы – рассмотреть варианты подземной станции очистки шахтной воды. Методы исследования – метод технического анализа и технико-экономических расчётов. Рассмотрены технологии очистки шахтной и производственной воды, необходимое оборудование, обоснована важность и эффективность методов. Проектом предусмотрена безреагентная технология очистки шахтной воды.

Водные ресурсы Донецкой области ограничены как из-за природных условий (климат, гидрография, гидрологические условия и т.д.), так и из-за высокой урбанизации и большого количества водоёмких предприятий (прежде всего - металлургии). Сегодня же положение усугубляется военными действиями: недостаток воды как главного ресурса в жизни человека грозит изменением климатической ситуации в регионе, непоправимым ущербом флоре и фауне.

Водные ресурсы степного Донбасса требуют самостоятельного решения проблем. Восстанавливающая способность водных систем не имеет достаточной мощности для нейтрализации негативного влияния и сохранения нарушенного экологического потенциала. Поэтому проблема водообеспечения, несмотря на строительство водных каналов Северский Донецк – Донбасс и Днепр – Донбасс – не решена, и поиск вспомогательных водных ресурсов в будущем остаётся актуальным.

Эти проблемы обуславливают необходимость новых методов очистки воды. Шахтные воды по показателям относятся к солоноватым и соленым с повышенной минерализацией (свыше 1 мг/л). Взвешенные вещества представлены угольными и породными частицами крупностью более 50 мкм, которые должны улавливаться в отстойниках.

Расширение отстойников или строительство дополнительных отстойников требует дополнительного земельного отвода под земли промышленности.



Рисунок 1- Очистные сооружения

На территории многих шахт и заводов нет возможности выделить дополнительные площади. Поэтому возникла необходимость минимизировать размеры очистных установок, а также очищать воду в шахте и выдавать на поверхность уже очищенную. Предлагаемые способы очистки позволяют, в случае необходимости, осуществить подачу в пожарно-оросительный трубопровод значительного количества воды для тушения пожара на аварийном участке. Для этого достаточно подключить пожарно-оросительный трубопровод к водоотливному ставу, чтобы направить

неочищенную воду на цели пожаротушения. При этом станция очистки отключается. После прекращения работ по пожаротушению с использованием неочищенной воды необходимо

провести бактерицидное обеззараживание противопожарного става.

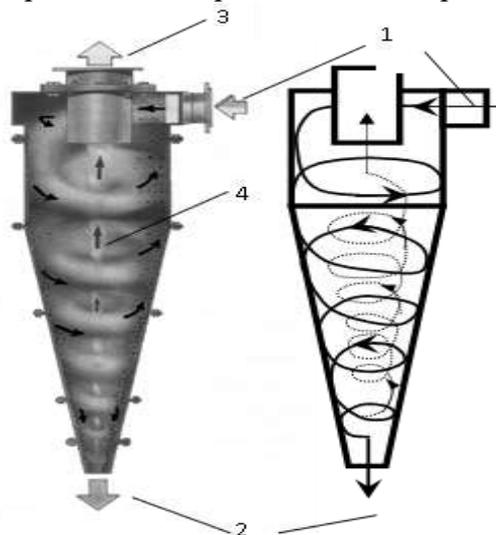


Рисунок 2 - Распределение потоков в гидроциклоне

К наиболее рациональным установкам для очистки воды относится гидроциклон. Чтобы снизить расходы на строительство очистных сооружений, уменьшить земельные отводы под строительные площадки и повысить эффективность работы сооружений, необходимо стремиться к недопущению избыточного загрязнения производственных и шахтных вод и осветлению их во всех звеньях канализования от действующих очистных и подготовительных забоев к поверхности.

Для механической очистки шахтных вод применяются гидроциклоны, как на поверхности, так и в подземных условиях. Гидроциклоны применяются для классификации или сгущения пульпы (угольной и породной пыли, смешанной с водой), содержащих мелкие и тонкодисперсные частицы, в центробежном поле.

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

При физико-химическом методе обработки из сточных вод удаляются тонко-дисперсные и растворенные неорганические примеси и разрушаются органические и плохо окисляемые вещества. Из физико-химических методов чаще всего применяются коагуляция, окисление, сорбция, экстракция и т.д., а также электролиз.



Рисунок 3 - Очистка воды электролизом

Электролиз заключается в разрушении органических веществ в сточных водах и извлечении металлов, кислот и других неорганических веществ при протекании электрического тока. Электролитическая очистка осуществляется в особых сооружениях – электролизерах. Очистка сточных вод с помощью электролиза эффективна на свинцовых и медных предприятиях, в лакокрасочной промышленности.

Водоснабжение горных выработок должно удовлетворять потребность в воде для борьбы с пылью и для тушения пожаров. В связи с этим при проектировании водоснабжения учитываются требования как к качеству воды для пылеподавления, так и одновременному расходу воды на пылеподавление и тушение возможного пожара. Для целей пылеподавления должна применяться вода, отвечающая требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством по бактериологическому и токсикологическому показателям» и имеющая активную реакцию от 6 до 9,5 рН, а также не имеющая резкого неприятного запаха и содержащая радона или торона не более 1-10⁻⁶ кюри/л.

При отсутствии или недостатке воды питьевого качества по согласованию с органами санитарного надзора для борьбы с пылью разрешается использовать шахтную воду или воду из других источников при условии ее очистки от механических примесей, устранения бактериологической загрязненности и нейтрализации. Вода, подаваемая для пылеподавления, после очистки должна иметь следующие качественные показатели: отсутствие постороннего запаха; содержание взвесей не более 50 мг/л; активная реакция рН от 6 до 9,5; титр кишечной

палочки не менее 300 см³. Очистка и обеззараживание воды в подземных условиях осуществляется в следующей последовательности: предварительная очистка от крупных взвесей, фильтрация через напорные фильтры и обеззараживание воды.

Выводы. Использование подземной и надземной станции очистки производственных вод в условиях шахты заводов позволит осуществить разделение воды и взвешенных частиц с дальнейшей фильтрацией, бактериологической очисткой воды. Это решает проблему в снабжении очищенной водой пожарно-оросительного трубопровода, разгрузки главного водоотливных горизонтов при откачке воды на поверхность, увеличит срок службы трубопроводов, насосов от абразивного износа, позволит получить положительный экономический эффект. Повторное использование воды – важный шаг в сторону улучшения экологической обстановки в регионе, экономии немногочисленных водных ресурсов степного края.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Куликова А.А., Формирование шахтных вод и анализ способов их очистки [Электронный ресурс] / А.А. Куликова, Ю.А. Сергеева // Горный информационно-аналитический бюллетень 2020; (7); с.135-145 – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-shahtnyh-vod-i-analiz-sposobov-ih-ochistki/viewer>.
2. Макаров А.Л., Беяев А.Н. Промышленные методы очистки воды [Электронный ресурс] / Научно- образовательный журнал для студентов и преподавателей «StudNet». 2020. № 4. с. 230-234 - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/promyshlennyye-metody-ochistki-vody/viewer>.
3. Ефимов В.И., Способ очистки шахтных вод / В.И. Ефимов, Т.В. Корчагина, С.А. Свиначенко, Г.Г. Рябов // Известия ТулГУ. Науки о Земле. 2018. Вып. 3. с. 36-42 - Режим доступа: https://tidings.tsu.tula.ru/tidings/pdf/web/file/tsu_izv_earth_science_2018_03_c.pdf.

УТИЛИЗАЦИЯ ОСАДКОВ ШАХТНЫХ ВОД

Никитина Е. Е. (ст. гр. ФПКзск-20)

руководитель – Волкова Е. И., к.х.н., доцент,
заведующий кафедрой «Общая, физическая и органическая химия»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Рациональное использование природных ресурсов, применение водно-сберегающих технологий на базе достижений научно-технического процесса способствует решению актуальной проблемы современности – охране окружающей среды, в частности, охране водоемов от истощений и загрязнения сточными водами. Современные технологии позволяют очистить практически любую воду и сделать её пригодной для любых хозяйственных нужд, даже для питья. Существующие методы позволяют очищать стоки почти всех отраслей промышленности. Однако все методы очистки связаны с образованием большого количества рыхлого, плохо отдающего влагу осадка, затраты на утилизацию которого превосходят затраты на очистку воды. Поэтому вопрос стоимости процессов утилизации остаётся по-прежнему весьма болезненным и требующим определённых усилий для его решения.

Изложение основного материала. В угольной промышленности вопросы утилизации осадков шахтных вод по-прежнему остаются не до конца решенными, а потому весьма актуальными. При разработке полезных ископаемых образуется большое количество карьерных и шахтных вод, которые по всем действующим санитарным нормам должны проходить очистку до момента сброса в открытые водоёмы. В противном случае накопление в водоёмах небезопасных отходов в концентрациях, нарушающих процессы самоочищения водоёмов, может нанести непоправимый ущерб обитателям водоёмов, привести к экологической катастрофе.

Основными способами очистки шахтных вод являются :

- отстаивание,
- осветление в слое взвешенного осадка,
- фильтрование,
- удаление взвешенных веществ под действием центробежных сил.

На первой стадии очистки шахтных вод применяются механические методы, такие как процеживание, осветление, фильтрование, выделение твердой фазы под действием центробежных сил. Эти методы используются как предварительная очистка, при этом вода освобождается только от механических грубодисперсных примесей (осветляется). На следующей стадии используются химические, физические и биологические методы очистки воды. В химических методах применяют различные реагенты для изменения химического состава загрязнителей или формы их нахождения в стоках (коагулирование, флокулирование, нейтрализация, обезвреживание, обеззараживание). Физические методы – это извлечение и обезвреживание вредных примесей путем изменения агрегатного состояния воды, воздействия на стоки ультразвуком, магнитным полем, ультрафиолетом, и т.п. Биологические методы предназначены для очистки воды, содержащей загрязнения биогенного органического происхождения. Все эти методы применяются для укрупнения коллоидных мелкодисперсных примесей и перевода растворенных загрязнителей в нерастворимые формы для последующего их извлечения с применением методов механической очистки.

Наибольшее распространение на предприятиях угольной промышленности получил способ отстаивания.

Главным решением проблем утилизации осадков шахтных вод может быть создание методик обезвоживания образующихся в промышленных отстойниках осадков и доведение, таким образом, продуктов обезвоживания до транспортабельного состояния. В дальнейшем полученные отвержденные продукты могут складироваться с общешахтной породой или использоваться, например, в качестве добавок при производстве строительных материалов, для закладки выработанного шахтного пространства.

Безреагентное отстаивание продолжительностью до 6 ч. в горизонтальных секционных отстойниках небольшой емкости на большинстве угольных шахт обеспечивает очистку от взвешенных веществ в среднем до 50-200 мг/л, что недостаточно для сброса в водные объекты и подачи на фильтры доочистки.

Пруды-отстойники являются наиболее эффективными сооружениями по безреагентному отстаиванию шахтных вод и позволяют при оптимальных параметрах снизить содержание взвешенных веществ до величин, не превышающих 30-50 мг/л. Повышение эффективности очистки достигается при последовательной работе 2-3 прудов-отстойников. Пруды-отстойники должны рассчитываться на длительное накопление осадка в течение не менее 10 лет.

Шахтами Донбасса при условии их бесперебойной плановой работы ежегодно может быть выдано около 900 млн м³ шахтной воды. Содержание взвешенных частиц в шахтной воде 100-1000 мг/л. В отстойниках, где происходит накопление и отстаивание шахтных вод, образуются осадки, содержащие тонкие частицы твердых веществ размерами < 10 мкм (до 90%). Как правило, эти осадки направляются в илонакопители обогатительных фабрик, где продолжается процесс их уплотнения и обезвоживания. Поскольку иловые площадки являются открытыми, при неблагоприятных условиях, вызванных паводками или обильными дождями, осадок может быть вынесен в близрасположенные водоемы. Всё это приводит к нарушению экологического равновесия в окружающей среде, к необратимому загрязнению почв и водоемов.

В настоящей работе исследована возможность сгущения и дальнейшего отверждения осадков шахтных вод с целью их утилизации. В зависимости от качества отвержденного осадка возможно его использование, например, в качестве низкосортного топлива, что приведет к уменьшению количества отходов в отвалах и, как следствие, улучшению экологической ситуации в регионе.

Сгущение осадков шахтных вод проводили на лабораторной установке (рис.1), производительностью 30-60 л/час в зависимости от содержания твердого в питании.

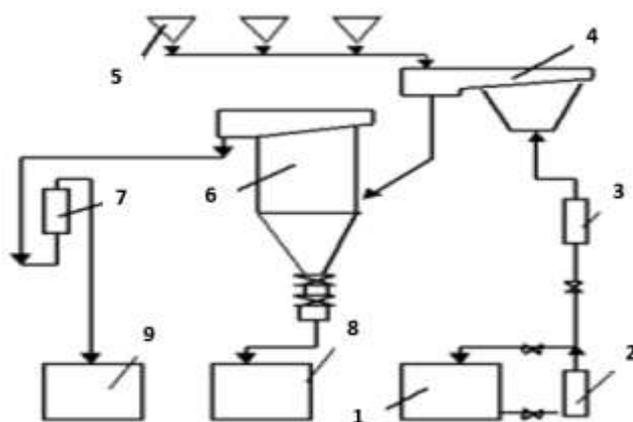


Рисунок 1 - Лабораторная установка для сгущения осадков шахтных вод:

1 – емкость питания; 2 – насос; 3 – расходомер; 4 – воздухоотделитель; 5 – капельницы; 6 – сгуститель; 7 – расходомер; 8 – емкость сгущенного; 9 – емкость слива

Данную работу целесообразно разделить на два основных этапа:

- исследование возможности получения сгущенного осадка при очистке шахтных вод (до 400 г/л);
- исследование возможности отверждения сгущенных осадков шахтных вод.

Для проведения экспериментов использовали пробы шахтных вод с содержанием в нем взвешенных веществ 60 г/л. Если в качестве загустителя использовать полиакриламид (ПАА) в количестве 5,7 мг/л, процесс уплотнения осадка завершился в течение 1 минуты до содержания в нем взвешенных веществ 300-350 г/л.

Параллельно проводили отверждение осадков с применением 10% растворов хлорида кальция, алюмината натрия и силиката натрия, сульфата алюминия.

По внешнему виду образующего продукта отверждения различные стадии преобразования осадка определяли как гель, паста или замазка. Результаты исследований показаны в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты отверждения образцов шахтных вод при использования различных

реагентов

№	Количество осадка		Реагенты	Формирование отвержденного продукта, количество суток с момента введения реагента		
	Общий объем, см ³	Кол-во твердого, г		гель	паста	замазка
1	3000	2000	Na ₂ SiO ₃ ; CaCl ₂ ; NaAlO ₂	2	7	12
2	3000	2000	Na ₂ SiO ₃ ; NaAlO ₂	1	10	14
3	3000	2000	Na ₂ SiO ₃ ; CaCl ₂ ; HCl	1	2	19
4	3000	2000	Na ₂ SiO ₃ ; CaCl ₂	1	10	24
5	3000	2000	Na ₂ SiO ₃ ; Al ₂ (SO ₄) ₃	5	8	27

На первой стадии исследований предварительная прочность отвержденного осадка определялась визуально, путём легкого надавливания на поверхность образца. В случае получения рыхлых проб эксперимент все равно считался положительным, т.к. такой продукт уже можно складировать. В лабораторных условиях небольшое количество осадка перемешивали с добавляемыми реагентами вручную. В промышленных масштабах введение реагентов в смеси ручным способом не представляется возможным. Поэтому в лабораторных условиях выполнены модели отстойников, в которых был опробован инъекционный метод введения реагентов для отверждения.

Полное отверждение образцов практически во всех случаях наступало на 28–30 сутки от начала экспериментов. Внешний вид отвержденных образцов показан на рис.2.



Рисунок 2 – Отвержденные образцы осадков шахтных вод

Выводы. Результаты выполненных исследований показывают, что отверждение осадков шахтных вод с последующей утилизацией отвержденных осадков можно выполнять в промышленных условиях.

ПОВЫШЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПУТЕМ ДЕМИНЕРАЛИЗАЦИИ СТОЧНЫХ ВОД

**Каражия Д.В. (ст. гр. ТЭМс-20)
руководитель - Ефимов В.Г., к.т.н., доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. Сегодня, как и много лет назад Донбасс является ключевым местом сосредоточения различных отраслей промышленности, потребляющих значительное количество водных ресурсов.

Изложение основного материала. Водный фонд Донецкой Народной Республики включает в себя 1695 поверхностных водных объектов, в т.ч.:

- 4 средние реки общей протяженностью в границах Республики 410 км;
- 851 малых рек и ручьев общей протяженностью 5433 км;
- 840 прудов и водохранилищ;
- Азовское море, а также подземные воды.

На территории Донецкой Народной Республики основными водотоками с густой овражно-балочной системой являются реки: Кальмиус, Миус, Крынка, Грузской Еланчик, Мокрый и Сухой Еланчик, Водяная, Лозовая. Реки Донецкой Народной Республики относятся к бассейну рек Северского Донца, Днепра и рек Приазовья. Река Кальмиус является самым важным водным ресурсом в регионе, ведь именно на ней создано четыре водохранилища, в одном из которых заканчивается канал Северский Донец.

Одной из экологических проблем Донбасса является дефицит питьевой воды и опасный уровень загрязнения природных водных ресурсов. Данная проблема очевидна и актуальна, а в условиях военных действий приобрела угрожающие масштабы для всего региона в целом. Существующие источники водоснабжения сокращаются сегодня быстрыми темпами или становятся непригодными в их использовании для хозяйственных нужд из-за неправильного отношения к ним.

Огромные объёмы сбрасываемых сточных вод являются основным источником загрязнения водных объектов. Около 2 млрд. м³ сточных вод ежегодно загрязняют воды ДНР, около половины из которых приходится на угольную промышленность. Из-за нарушений в работе водоснабжения и водоотведения происходят аварийные сбросы в водные объекты республики.

Качество воды большинства водных объектов уже давно не отвечает необходимым нормам. Продолжительные наблюдения за динамикой качества поверхностных вод показывают тенденцию увеличения уровня загрязнённости (более 10 ПДК) и числа случаев экстремально высокого содержания (свыше 100 ПДК) загрязняющих веществ в водных объектах.

Суммарный сток воды из более чем 1 тыс. прудов и разветвлённой сети рек превышает 1 млн. м³ в сутки. Огромное их количество из-за загрязнения и засоления оказалось непригодным для водоснабжения и орошения земель. Например, возведённый дачный посёлок на берегу Карловского водохранилища, площадь которого составляет более 2 км², построен с нарушением требований экологической безопасности. Это привело к отказу от использования водных ресурсов последнего.

Сегодня, когда за окном война, решить такую важную проблему сложно, а в условиях повышенной экологической нагрузки на водные ресурсы, сложно вдвойне. Также следует учитывать длительное противостояние между желанием отечественного бизнеса по расширению производства при минимуме затрат, с одной стороны, и соблюдению экологической безопасности, с другой. Следует отметить, что и законодательная база в данной сфере не стоит на страже природных ресурсов.

Компромисс между экономическим развитием и экологической безопасностью важен, без

него невозможно соотношение между этими целями. Многие учёные на сегодняшний день всё же видят тандем между обществом и природой, который заключается в модели оптимального загрязнения окружающей среды. Для построения такой модели необходимо объединить графики предельных природоохранных расходов и предельного эколого-экономического вреда.

Характер использования водных ресурсов в Донецком крае имеет свои особенности. На сегодняшний день состояние последних можно охарактеризовать как катастрофическое.

Одним из основных источников загрязнения водных ресурсов являются шахтные воды, отличающиеся высокой минерализацией. Особую угрозу и проблему представляют подтопления шахт. Предприятия угольной промышленности используют для очистки шахтных вод механический метод очистки с применением горизонтальных отстойников, который не позволяет уменьшить содержание солей. Поэтому важной отправной точкой в восстановлении водных ресурсов на сегодняшний день является деминерализация шахтных вод, так как этот метод является единственным источником снижения содержания солей. Важным моментом и проблемой остаётся правильное размещение опреснительных установок. Важно определение минимального объёма наиболее минерализованных шахтных сбросов по отношению к каждому водоёму, при котором среднее содержание солей в общем потоке не превысит 1000 мг/л.

Проведенные расчёты и исследования учёных показывают, что для снижения солей в сточных водах, поступающих в реку Северский Донец, необходимо опреснять ежегодно 29,5 млн. м³ их общего объёма. Для бассейнов рек Миус и Кальмиус потребность в деминерализации шахтных вод составляет, соответственно, 75,5 и 45,5 млн. м³, а всего по Донецкому краю эта цифра составляет около 200 млн. м³ в год.

Процесс опреснения вод сложен, однако данное направление охраны водных ресурсов в сравнении с другими вариантами, делающими ставку на привлечение их извне, имеет ряд преимуществ. Во-первых, оно не требует больших затрат и создания сложных комплексов по обеспечению водостока. Во-вторых, это влечёт за собой улучшение экологического состояния практически всех водных ресурсов. В-третьих, повышается возможность наиболее рационального использования водных ресурсов.

Сегодня ситуация с водой очень сложная, учитывая возросшую антропогенную и рекреационную нагрузку на территорию республики. По сути создавшаяся ситуация предполагает как минимум два выхода. Один из них заключается в отказе от рекреационного использования таких рек, как Казённый Торец, Бахмут и частично Кальмиус. Заиленные и загрязнённые пруды и водохранилища также не могут быть использованы. Второй предполагает полное восстановление уже «мёртвых» рек и водоёмов путем деминерализации шахтных вод, сохранение уже существующего водного запаса, а также создание более модернизированных коллекторов с учётом нынешнего времени и создавшейся ситуации.

Выводы. Человечество всегда должно помнить о том, что водные ресурсы не являются безграничными. Нехватка чистой воды является глобальной проблемой современности. Найти самый простой и эффективный метод сохранения и восстановления водных ресурсов в современных реалиях кажется невозможным, но вопреки всему он существует и заключается в деминерализации сточных вод.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. О водных ресурсах Донецкой Народной Республики. – Режим доступа: <https://gkecopoldnr.ru/o-vodnyh-resursah-doneczkoj-narodnoj-respubliki/>.
2. Федеральный закон "Об охране окружающей среды": утвержден ГД РФ № 7-ФЗ от 10.01.2002 г. с изменениями, внесенными федеральным законом № 45-ФЗ от 09.05.2005.
3. Водохозяйственные системы и водопользование: учебник / Л.Д. Раткович, В.Н. Маркин, И.В. Глазунова И.В., С.А. Соколова, А.М. Бакштанин и др. – М: ИНФА-М, 2019. – 452 с.

АНАЛИЗ СИТУАЦИИ В МИРЕ С РЕШЕНИЕМ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ПРОМЫШЛЕННЫМИ ОТХОДАМИ

Юрьев С. О. (ст. гр. ОПСзм-22), Дробышев Н. Р. (ст. гр. ОПСз-18)
руководитель – Шафоростова М. Н., к. н. гос. упр., доцент,
заведующий кафедрой «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. По данным ООН, из общего количества природных ресурсов, поступающих в технологический процесс для изготовления продукции, лишь 4-5 % оказываются в «теле» продукции, остальные 95-96% представляют собой отходы различного агрегатного состояния – газообразных, жидких, твердых. В отходы со временем превращаются и сама конечная продукция (отходы потребления). Поэтому можно сказать, что в процессах производства и потребления не выпускается ничего, кроме отходов.

Изложение основного материала. До недавнего времени проблеме твердых отходов не уделяли должного внимания. Их заслоняли проблемы обращения с жидкими и газообразными отходами, ибо они были на виду. Твердые отходы бессистемно складировали или захороняли. Но прошли годы и через загрязнение подземных вод и почвы проявились отрицательные экологические последствия такого подхода. Возникла существенная проблема, которая усиливается из-за:

- экспоненциального роста объема отходов, их многочисленных групп, в которых насчитываются от десятков до сотен наименований;
- расширение морфологического состава (появление длительно разлагающихся отходов, типа пластмассы и др.);
- длительности ассимиляции.

В настоящее время рост отходов характеризуется следующими данными на одного жителя планеты:

- добывается – 20 т/год сырья;
- образуется – 18-19 т/год промышленных отходов.

Загрязнение окружающей природной среды твердыми отходами находится в неразрывной связи с общеэкологическими проблемами современного города. Источниками образования твердых отходов являются жилые здания, организации, предприятия. На рис. 1 можно увидеть процентное соотношение образования твердых отходов в мире.

Россия ежегодно производит 90 млрд. тонн отходов, которые скапливаются на территории в 4 млн. гектаров, общий объем отходов каждый год увеличивается на 5 млрд. тонн. Всего в России в настоящий момент действует более 1000 полигонов для отходов, 15 тыс. санкционированных свалок, 17 тыс. несанкционированных свалок и 13 тыс. несанкционированных мест размещения мусора. В стране перерабатывается менее 40% и промышленных и менее 10% твердых бытовых отходов.

При этом масса неиспользованного сырья в виде отходов выпадает из экологического оборота, складываясь на полигонах и в отвалах.

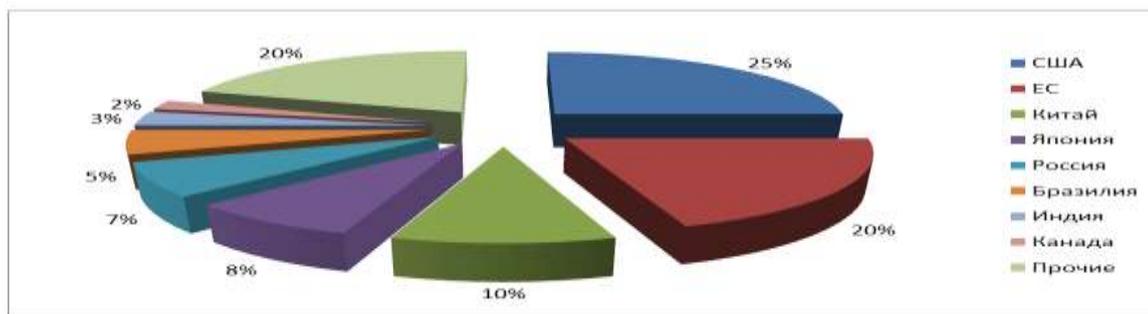


Рисунок 1 – Образование твердых отходов по странам мира, %

Вследствие указанных обстоятельств техноэкосистемы превратились в мощный фактор давления на биосферу, который обуславливает:

- истощение природных ресурсов из-за их чрезмерного потребления в производственной деятельности;
- загрязнение и разрушение природной среды отходами производства и потребления.

Отходы образуются как в процессах добычи полезных ископаемых (потенциального сырья для производства продукции), так и изготовления продукции, а так же потребления последних обществом.

Отходы образуются непрерывно на протяжении жизненного цикла продукции (ЖЦП). ЖЦП – это совокупность взаимосвязанных стадий последовательного изменения состояния изделия от начала исследования и обоснования его разработки до окончания срока эксплуатации.

Однако во всем мире все более актуальным становится нестандартное использование традиционного сырья, материалов, инновационных продуктов и технологий, выделяются новые направления утилизации отходов.

В настоящее время при решении проблемы обращения с отходами, необходимо учитывать ряд факторов:

- отходы образуются в сфере производства, обращения и потребления, при этом в сфере производства, прежде всего, - в результате несовершенства базовых технологических процессов;
- отходы представляют собой ценное сырье, сопоставимое по концентрации содержащихся в них полезных компонентов с первичным сырьем и материалами, а в ряде случаев – даже превосходящее их;
- несмотря на то, что отдельные виды отходов используются почти на 100%, средний уровень использования твердых отходов довольно низок и составляет примерно 25-30%;
- значительная часть отходов не находит хозяйственного применения не только потому, что слабо развита научно-техническая и производственная база их переработки, но и вследствие избыточности объемов их образования;
- складирование, захоронение или уничтожение отходов (например, сжигание) по экономическим соображениям требуют значительных капитальных, а также эксплуатационных затрат и др.

Объем отходов возрастает и их большое количество является одним из наиболее объективных показателей несовершенства проектируемых или применяемых технологических схем.

Задача ставится следующим образом: сырье, включая ВМР должно использоваться комплексно и рационально, т.е. должно быть направлено на создание общественного значимого продукта с комплексом оптимизированных параметров (ресурсных, экономических, экологических и др.) при заданных рациональных ограничениях, связанных с дефицитом сырья. Именно возможность утилизации отходов привлекает все более пристальное внимание субъектов бизнеса, а также государства.

Промышленные отходы следует рассматривать в первую очередь как вторичные материальные ресурсы, пригодные для повторного использования в различных отраслях хозяйствования.

Все виды отходов производства и потребления по возможности использования делятся на вторичные материальные ресурсы, которые уже перерабатываются или переработка которых планируется; отходы, которые на данном этапе развития экономики перерабатывать нецелесообразно и которые неизбежно образуют безвозвратные потери. Эти отходы захороняются, если они не представляют опасности для окружающей среды. Утилизация твердых отходов имеет огромное значение для окружающей среды. Рециклинг – наиболее приемлемая форма утилизации. На рис. 2 видно, что, к сожалению, в России данный метод пока наименее применяемый.

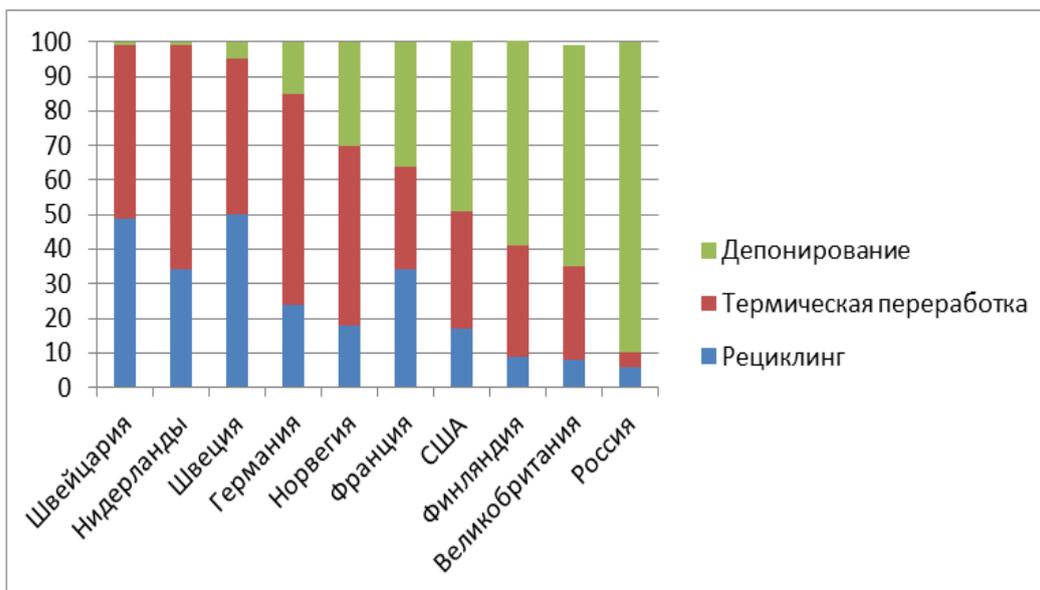


Рисунок 2 – Утилизация твердых отходов в США и странах Европы

Практически каждый вид отходов производства и потребления имеет несколько направлений применения, поэтому определение показателей экономической эффективности использования вторичного сырья имеет большое хозяйственное значение.

Вторичная переработка (переработка, рециклинг отходов (англ. recycling), рециклирование и утилизация отходов) — повторное использование или возвращение в оборот отходов производства или мусора. Наиболее распространена вторичная, третичная и т. д. переработка в том или ином масштабе таких материалов, как стекло, бумага, алюминий, асфальт, железо, ткани и различные виды пластика. На рис. 3 показаны виды вторичного сырья.

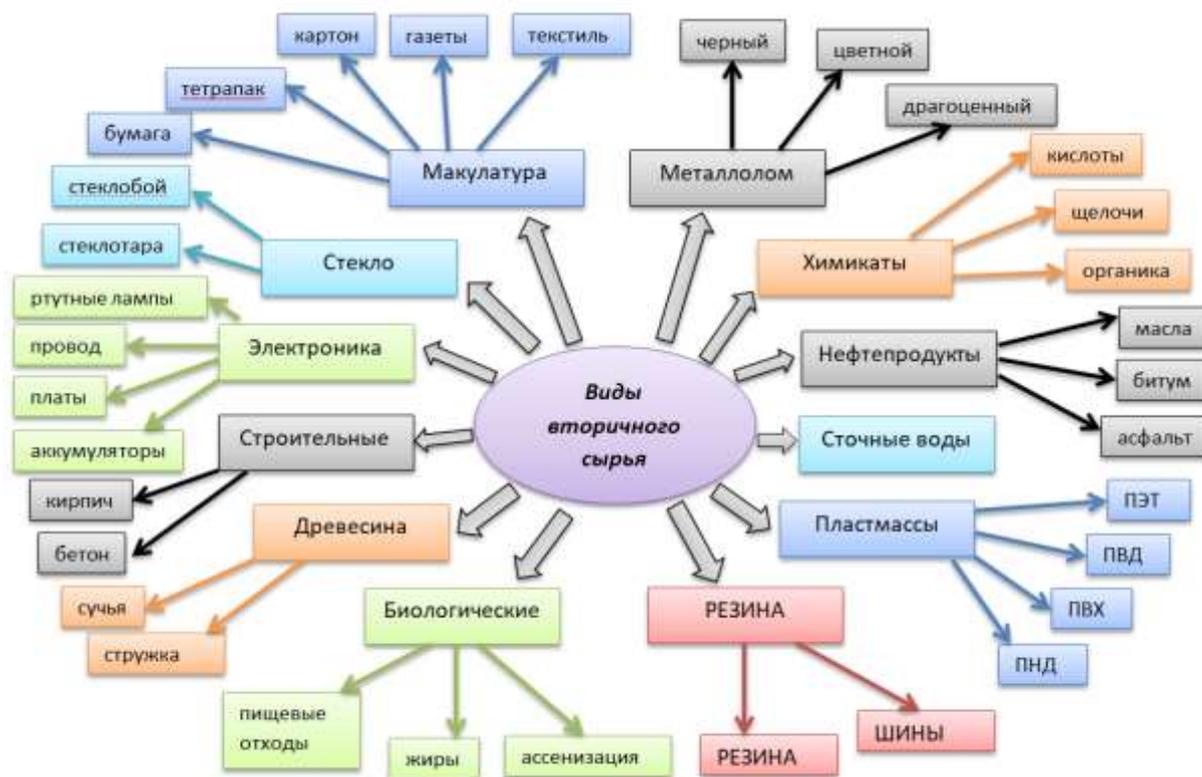


Рисунок 3 – Виды вторичного сырья

Исходя из этого должны быть пересмотрены приоритеты региональной и государственной политики в области ресурсосбережения, природопользования и утилизации отходов. Средства должны преимущественно направляться не на борьбу с последствиями загрязнения, а на предотвращение образования отходов. Следовательно, назрела необходимость перехода к принципиальной новой форме связи между производством и окружающей средой – к замкнутым системам производства, предполагающим возможно большую встроенность производственных процессов во всеобщий круговорот веществ и энергии в природе. Аналогом таких систем является биосфера, которая функционирует по принципу встроенности систем: каждая форма конструируется за счет деконструкции других форм, составляющих звено всеобщего круговорота веществ в природе.

Выстраивая современное производство по замкнутой системе необходимо опираться на следующие принципы:

- возможно более полное использование вещества (природных ресурсов) природы;
- возможно более полное использование отходов производства и потребления (регенерация отходов и превращение их в исходное сырье для последующих ступеней производства);
- создание конечных продуктов с такими свойствами, чтобы используемые отходы производства и потребления могли быть ассимилированы экологической системой.

Выводы. В качестве примера реализации системного подхода можно привести создание территориально-производственных комплексов. В конечном итоге целенаправленные действия в этом направлении должны привести к возникновению сначала в отдельных регионах, а в будущем и в масштабах всей страны непрерывного техногенного круговорота веществ и связанных с ним превращений энергии.

БЫТОВЫЕ ОТХОДЫ И ОПАСНОСТЬ СТИХИЙНЫХ СВАЛОК НА ПРИМЕРЕ ДНР

Синельникова К.И. (ст. гр. ЭПзск-21)
руководитель - Юдицкая И.А.,
ассистент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Многие годы человечество пыталось решить проблемы с утилизацией бытовых отходов. Для размещения мусора выбирался большой полигон за городом. При этом редко исследовалось место дислокации будущей свалки. А ведь разлагаясь, мусор отравляет почву, воду и воздух. Кроме этого, свалки могут становиться причиной роста заболеваемости населения. В данной статье рассмотрены проблемы образования стихийных свалок на примере Донецкой народной республики. Предложены меры по их сокращению.

Изложение основного материала. Твёрдые бытовые отходы многообразны: картон и древесина, металл и обычная бумага, текстиль и кожа, резина, камни, стекло. Особенно опасен мусор из пластмассы, который не подвергается разложению в течение длительного периода и может пролежать в земле десятки и даже сотни лет.

В результате качество окружающей среды постоянно ухудшается, а природные ландшафты всё чаще подвергаются необратимому процессу разрушения. Сотни тысяч гектаров земли, пригодной для сельскохозяйственной деятельности, погибает под завалами гниющих отходов.

Полигон для отходов – место, где протекают неблагоприятные для любого живого организма процессы. На огромных свалках собирают тонны отходов, большинство из которых синтетического происхождения. Такое ТБО не подвергают сортировке и не утилизируют должным образом. Оно попадает в мусорную кучу, где участвует в длительном разложении, выделяя вредные вещества.

Основная загвоздка в утилизации бытовых отходов: городские власти не затрудняют себя решением вопроса аккумуляции ТБО в большинстве городов. Данная проблема определяет экологическую ситуацию. Раньше вся процедура утилизации для людей заключалась в выбросе ненужных материалов на свалку. Никто не задумывался о вреде, наносимом окружающей среде, а потом оказалось, что места для свалок остается мало, а мусор не желает гнить.

Отходы, хранящиеся на полигонах, постепенно разлагаются под воздействием прямых солнечных лучей.

В процессе такого разложения на свалках накапливается:

- метан;
- углекислый газ;
- фильтрат.

Токсичные соединения попадают в воздух, воду и почву. Они вызывают удушье, проблемы с дыхательной системой, приводят к возникновению хронических заболеваний.

Пластик, стекло, автомобильные аккумуляторы и шины разлагаются в течении длительного времени. Такой мусор может лежать на полигонах тысячи лет, занимая собой полезные площади.

Говоря о вреде отходов, стоит понимать разницу между полигонами и свалками. Полигон – это специальная природоохранная территория, предназначенная для централизованного сбора, хранения и переработки твердых бытовых и других типов отходов. Он построен согласно строгим требованиям СанПиНа и ГОСТа, поэтому обеспечивает эффективную защиту почвы, водных ресурсов и атмосферы от загрязнения, а также препятствует распространению опасных микроорганизмов. Земли, используемые под полигон, подлежат процессу рекультивации. В тоже время несанкционированная свалка – это стихийное нагромождение разных по классу токсичности отходов, на не подходящей для этого территории. Строительство полигона – это сложная задача, которая требует немало усилий, времени и средств. На территории ДНР в настоящее время расположено 30 полигонов, 7 из которых уже закрыты. Оставшиеся же близки к этому.

А уж о количестве стихийных свалок можно только догадываться. На несанкционированных мусорных кучах часто случается возгорание биологического газа. Этот дым настолько ядовит, что отравляет все живое в радиусе нескольких десятков километров [1].

Стихийные свалки всегда представляли огромную проблему для региона. Сейчас власти Донецкой народной республики вплотную занялись ее решением. Экологи совместно с администрациями городов и районов фиксируют места скопления мусора. Согласно сводным данным, составленным специалистами Минстроя, и основанным на сведениях администраций городов и районов, «лидерами» по образованию стихийных свалок в 2020 году стали Ясиноватая — 344 свалки, Старобешевский район – 326 свалок, Макеевка — 267 свалок [2].

Решение проблемы переработки отходов основывается на правильном распределении остатков сырья и материалов, в зависимости от степени ущерба. Поскольку отходы бывают в твердом, жидком и газообразном состоянии, они могут по-разному воздействовать на окружающую среду.

Несмотря на огромные масштабы, проблема утилизации отходов решаема. Конечно, каждый житель должен начинать борьбу с себя. В последние годы сознательность населения, ответственное отношение к хранению и ликвидации мусора заметно возросло. Поэтому многие, увидев завал нечистот, не остаются равнодушными. Известно, что за сброс мусора в неположенных местах и создание несанкционированных свалок, а также другие нарушения, связанные со сбором, хранением, вывозом мусора, транспортировкой и утилизацией мусора и отходов, Законом установлена административная ответственность.

Также не стоит забывать о элементарных вещах. Мусор нужно складировать только в строго отведенных местах, где установлены урны, накопительные бункеры и контейнеры. Можно сдавать металл, макулатуру в специальные пункты приема. Такой метод даже поощряется небольшими выплатами. Постепенно на территории ДНР вводится практика раздельного сбора. Таким способом органические отходы отделяются от неорганических, что облегчает сортировку. Крупногабаритный мусор, остатки строительства нужно вывозить сразу же, обратившись в специализированные компании. Нельзя оставлять отходы в так называемых местах отдыха, на пустырях около заселенных жилых районов, вблизи железных и автомобильных дорог.

Выводы. Отходы производит каждый из нас, и от ответственного обращения с ними — сокращения, раздельного сбора и переработки — зависят размеры свалок. Образование свалок — результат неэффективного обращения с отходами. Но для сокращения объема отходов необходимо менять культуру потребления. Комплексно решить проблему поможет:

- изменение жизненного цикла товаров, например, сокращение одноразовых предметов в пользу многоразовых;
- снижение объема отходов за счет оптимизации упаковки;
- внимательное отношение к используемым материалам — они должны легко перерабатываться.

Если мы внедрим переработку к 2030 году, то сможем сократить количество мусора в России на 80 % и остановить рост свалок. Для оставшихся 20 % отходов можно сделать полигоны по европейским стандартам, компактные и безопасные [3].

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Что такое несанкционированные свалки и как с ними бороться?- URL: <https://ecologanna.ru/util-i-pererab/nesanktsionirovannye-svalki>.
2. В Минстрое рассказали о борьбе со стихийными свалками в ДНР. - URL: <https://debaltsevo-dnr.ru/2021/02/04/v-minstroe-rasskazali-o-borbe-so-stihijnymi-svalkami-v-dnr/>.
3. Изучение влияния антропогенной деятельности на природные экосистемы. - URL: <https://greenparkomsk.ru/pro-othody/vozniknovenie-stihijnyh-svalok.html>.

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ ОТХОДЫ КАК СОВРЕМЕННАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Малая А.Н. (ст. гр. ФПК-19)
руководитель - Шафоростова М.Н., к.н.гос.упр., доцент,
заведующий кафедрой «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Множество глобальных проблем человечества на сегодняшний момент приобретают катастрофический масштаб. Одной из самых сложнорешаемых проблем, требующей немедленного вмешательства и колоссальных финансовых вливаний, является проблема охраны окружающей среды, и, в частности, проблема обращения с отходами химических и фармацевтических производств.

Изложение основного материала. Проблема негативного влияния на окружающую среду неиспользованных лекарственных препаратов возникла из-за того, что лекарственные формы и их производные выбрасываются или утилизируются ненадлежащим образом. С начала XXI века Европейское агентство по окружающей среде подтвердило актуальность новой экологической проблемы – влияние активных фармацевтических субстанций на окружающую природную среду. Учитывая тот факт, что объемы потребления фармацевтических препаратов ежегодно увеличивается, а реальных мер по контролю за методиками и процедурами утилизации недостаточно, то можно прогнозировать ухудшения ситуации. На рис. 1 схематично показано как происходит воздействие производства фармацевтических препаратов на окружающую природную среду.

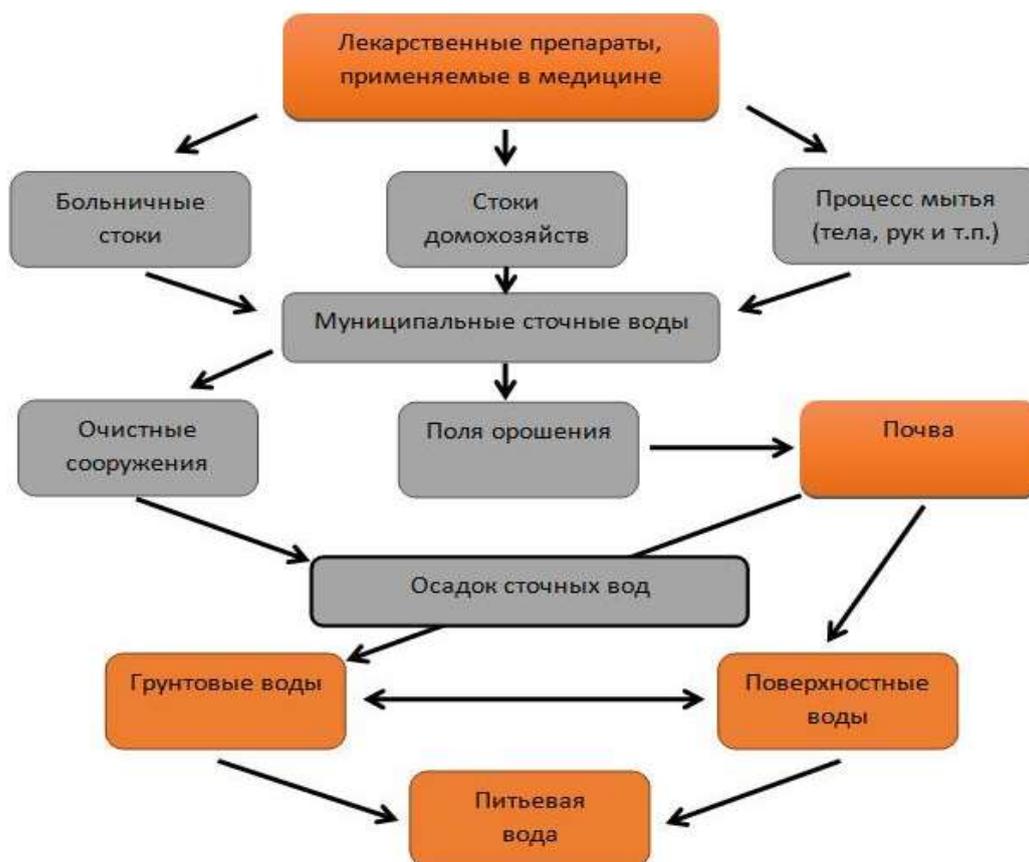


Рисунок 1 – Пути загрязнения окружающей природной среды фармацевтическими отходами

По состоянию на сегодняшний день мониторинг окружающей среды с целью обнаружения в ней соединений, характерных для фармацевтических субстанций ведутся во многих странах мира, включая Россию. По данным Всемирной организации здравоохранения на сегодняшний день в мире зарегистрировано более 4 тысяч активных лекарственных средств. Значительная часть из этого списка используется и на территории Российской Федерации [2].

Проблема фармацевтических отходов для России достаточно нова, и ее решение находится в начальной стадии. Пока не создана целостная и действенная система, которая могла бы обеспечить все этапы обращения с такими отходами. На данный момент решен только вопрос с утилизацией отходов фармацевтических производств. Вопрос же сбора, обезвреживания и утилизации неиспользованных и просроченных лекарств на территории нашего государства остается нерешенным.

В ст. 69 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» № 232-ФЗ [1] указано, что медицинские отходы – все виды отходов, в том числе анатомические, патолого-анатомические, биохимические, микробиологические и физиологические, образующиеся в процессе осуществления медицинской деятельности и фармацевтической деятельности, деятельности по производству лекарственных средств и медицинских изделий, деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний и генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях, а также при производстве, хранении биомедицинских клеточных продуктов. Они относятся к так называемому Желтому перечню [3], и все без исключения являются опасными.

В этом же законе указано, что медицинские отходы, к которым относятся и фармацевтические отходы, разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания в соответствии с критериями, устанавливаемыми Правительством Российской Федерации, на следующие классы:

- класс А – эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым бытовым отходам;
- класс Б – эпидемиологически опасные отходы;
- класс В – чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы;
- класс Г – токсикологические опасные отходы, приближенные по составу к промышленным;
- класс Д – радиоактивные отходы.

Однако наличие закона недостаточно. Необходима методика проведения измерений для мониторинга лекарственных средств в компонентах окружающей среды. Это позволит определить главные источники поступления фармацевтических отходов в природные системы, пути их миграции, оценить степень загрязнения природной среды и предупредить негативные последствия.

Лекарственные средства и их активные метаболиты поступают в окружающую среду через очищенные и неочищенные канализационные стоки. Особую опасность в этой ситуации представляют цитотоксические препараты, антибиотики, липидоснижающие агенты, препараты с гормональными, психотропными и наркотическими действиями и другие физиологически активные вещества. Из-за низкой активности процесса биodeградации накопление таких физиологически активных веществ в отходах составляет опасность для здоровья человека и окружающей среды, т.к. предсказать последствия их влияния на данном этапе невозможно.

Возникновение данной проблемы тесно связано в том, что значительная часть очистных сооружений в России были построены в 60-х годах XX в. и не приспособлены для очистки сточных вод от фармацевтических отходов. Из-за этого остатки лекарственных средств беспрепятственно попадают в воду и имеют прямое влияние на растительный и животный мир. Кроме того, высокая концентрация составляющих фармацевтических препаратов в природных водных объектах представляет угрозу для жителей России, поскольку водоснабжение более 2/3 населения осуществляют с поверхностных вод. Постоянное потребление воды с такими добавками вызывает привыкание человеческого организма к определенным лекарствам, их

накоплению, что значительно усложняет процесс лечения заболевших, из-за этого обостряются хронические болезни, возникают аллергические реакции и др.

Кроме того, значительным аспектом является утилизация просроченных и неиспользованных лекарств. Из-за отсутствия протокола утилизации таких препаратов после отпуска их конечному потребителю или после истечения срока годности, большая часть оказывается на свалках. Если внимательно проверить домашние аптечки жителей, то можно с уверенностью сказать, что там будут обнаружены просроченные лекарства, которые со временем окажутся на свалке или в сточных водах.

Говорить сейчас об улучшении ситуации в ближайшем будущем нет оснований. Фармацевтический рынок пополняется новыми препаратами и их производными, новыми фармацевтическими формами. Учитывая панические настроения после пандемии 2019 года, количество покупаемых бесконтрольно и без назначения врача препаратов растет, соответственно через несколько лет количество просроченных лекарственных препаратов, и если не будет отработан механизм их утилизации, все эти отходы так или иначе окажутся в окружающей среде. Изучение данной проблемы позволит оценить степень влияния и уровень потенциальной угрозы для окружающей среды и здоровья населения.

Выводы. Чтобы минимизировать негативное влияние таких отходов на окружающую природную среду необходимо разрабатывать и внедрять в практику методики идентификации наличия лекарственных средств и их компонентов в сточных и поверхностных водах, в почвах, в воздухе.

Исходя из вышеизложенного, следует подчеркнуть, что эффективное решение проблемы обращения с фармацевтическими отходами требует разработки, внедрения, совершенствования и использования нормативных, организационных, технико-технологических и экономических инструментов системы управления обращением с отходами.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Федеральный закон РФ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» (№ 323-ФЗ от 21.11.2011, ред. от 28.12.2022.) – URL: <https://www.zakonrf.info/zakon-o-zdorovye-grazhdan/>.
2. Примерный перечень основных лекарственных средств (ВОЗ), 2021. – URL: <https://www.who.int/europe/ru/publications/i/item/W>.
3. ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения. – URL: <https://journal.ecostandardgroup.ru/upload/iblock/8>.

ЭЛЕМЕНТЫ СИСТЕМЫ СБОРА И СОРТИРОВКИ ОТХОДОВ

**Тахненко Н.С. (ст. гр. УПП-22)
руководитель - Макеева Д.А., к.т.н.,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. Во всём мире в настоящее время остро стоит проблема накопления бытовых и промышленных отходов. Ежегодно в Российской Федерации формируется 60 тонн твёрдых бытовых отходов. С 2019 года Правительством РФ запущена и реализуется «Мусорная» реформа – мероприятия, направленные на упорядочивание сбора, сортировки и переработки отходов. В итоге реформа должна привести к строительству новых мусороперерабатывающих заводов, к сокращению свалок, поднятию уровня осознанного потребления товаров и производства отходов.

Изложение основного материала. Любая переработка отходов базируется на грамотном сборе и сортировке. Проблеме раздельного сбора посвящается немало научных и социальных проектов во всех странах и в России в частности. Раздельный сбор и сортировка может существенно сократить количество мусора на всей планете, упростить переработку, помочь повторному использованию и сократить использование невозобновляемых природных ресурсов.

Инициативные, осознанные молодые люди, представители молодёжных организаций, студенчество, общественные организации вместе с государством ведут просветительскую и организационную работу в этом направлении.

В Горном университете города Санкт-Петербурга, где по программе включённого обучения сейчас находятся студенты-экологи ДОННТУ, вопросы осознанного сбора отходов решаются активно. Сейчас набирает популярность проект Горного «Горный за экологию!» Во всех учебных центрах стоят контейнеры для раздельного сбора мусора. Горный университет заключил договор со строительной компанией, которая предоставила специальные контейнеры для мусора. Также стоят отдельные контейнеры для использованных медицинских масок и перчаток, их поставили в связи с эпидемией ковид-19 и большим количеством таких отходов. У автора была возможность пообщаться с представителями компании по производству мусорных контейнеров, узнать подробности заключения договоров с организациями, правилами предоставления услуг. Также студенты кафедры природоохранной деятельности ДОННТУ подробнее узнали о приёме опасных отходов у населения, работе передвижных экопунктов и работе по переработке отходов. На рис. 1 представлены контейнеры для раздельного сбора некоторых видов отходов (слева) и отходы после определённой стадии сортировки и переработки.



Рисунок 1 – Контейнеры для раздельного сбора некоторых видов отходов (слева) и отходы после определённой стадии сортировки и переработки (справа)

На рис. 2 представлены фото с форума «Экология большого города», в которой студенты ДОННТУ и авторы статьи непосредственно приняли участие.



Рисунок 2 – Студенты ДОННТУ на форуме «Экология большого города»

Студенты стараются сортировать мусор, за этим следит администрация Горного университета и представители научного студенческого общества «Эколог». Общество существует уже около 5 лет, мероприятий за это время прошло достаточно много. В том числе акции по раздельному сбору мусора, также выезды на экологические субботники, участие в кейс-чемпионатах. Цель научного общества - объединить студентов-единомышленников неравнодушных к проблемам состояния окружающей среды. Ребята стараются вести активную студенческую жизнь и участвовать в экологических конференциях, пишут научные статьи, проводят различные просветительские и практические акции.

Студенты кафедры природоохранной деятельности ДОННТУ общаются с представителями общества «Эколог», перенимают опыт. Есть желание проявить инициативу по созданию в перспективе аналогичного сообщества для студентов в ДОННТУ. Это будет маленький вклад в большое дело охраны окружающей среды.

Выводы. Решением экологической проблемы мусора занимаются все страны. Для этого было выработано несколько действенных способов. Для того, чтобы участвовать в программах по осознанному потреблению, сокращению отходов, чтобы участвовать в экологической деятельности, студентам-экологам нужно постоянно повышать свой уровень знаний и накапливать опыт. Участие в Международном форуме «Экология большого города» дало возможность познакомиться с основными направлениями современной экологической политики России, с тенденциями решения проблем, связанных с охраной окружающей среды, узнать о проблемах воды и атмосферы, которые сейчас стоят очень остро и требуют грамотных решений. Следующим шагом в научной и практической экологической деятельности для студентов ДОННТУ станет участие в таких экологических мероприятиях как «День птиц», «День эколога», «Фестиваль экологических фильмов» и волонтерской деятельности.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Официальный сайт Форума «Экология большого города-2023» в г. Санкт-Петербурге.- Режим доступа: <https://ecology.expoforum.ru/ru/>.
2. Официальный сайт научного общества «Эколог».- Режим доступа : https://vk.com/mining_eco.
3. Романова В.Ю., Основы экологии / Романова В.Ю., Костенко В.К., Колесникова В.В., Мартынова Е.А. //Учебное пособие для студентов заочного отделения, - ДонНТУ, Донецк, 2005., 130с. - Режим доступа : <https://web.archive.org/web/20071008201033/http://fgtu.donntu.edu.ua/kae/osnovy/>.

К ПРОБЛЕМЕ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ И УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

Устурой С.И. (ст. гр. МИД-216)
руководитель – Ефимов В.Г., к.т.н., доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Жизнедеятельность человека всегда сопровождалась образованием отходов, но далеко не каждый задумывается, какое количество мусора он выбрасывает. На городских свалках даже среднего города ежегодно скапливаются сотни тысяч тонн бытовых отходов. На первый взгляд это не представляет никакой проблемы, разлагаясь, отходы отравляют воздух, почву, подземные воды, таким образом, превращаются в серьезную опасность для окружающей среды и человека. Если весь мусор, выброшенный за год жителями Москвы, распределить ровным слоем по городу, толщина этого слоя составит около 10 см. Чтобы не утонуть в горах мусора и не отравиться продуктами его разложения, его надо как-то утилизировать. Поэтому именно проблема утилизации является одной из главных экологических проблем современной цивилизации.

Изложение основного материала. Данная проблема с каждым годом охватывает всё больше густонаселенных городов и стран, где ежегодно скапливаются миллионы кубометров всевозможного мусора. Дымящиеся свалки, кучи выброшенного хлама, переполненные мусорные баки в России, к сожалению, такие картины знакомы многим городским жителям. Повышенный интерес к использованию вторичного сырья в развитых странах мира определяется наряду с экономическими соображениями также и жестким экологическим законодательством в отношении переработки отходов производства и потребления. Все большую роль играют международные соглашения по охране окружающей среды, особенно в тех направлениях, которые координируют отношения по обращению с отходами. Ведь бесчисленные упаковки, искусственные и синтетические материалы уже не могут быстро разлагаться и стали серьезным источником неприятного запаха и благоприятной средой для размножения бактерий, грызунов и насекомых, которые в свою очередь являются переносчиками различных инфекционных заболеваний. Особую опасность представляет собой сжигание отходов, в результате которого происходит выброс токсичных веществ в воздух. Причинами увеличения бытовых отходов могут служить:

1. массовый рост производства товаров, которые предназначены для одноразового использования, например, стерильные маски, посуда из пластика и многое другое;
2. увеличение количества упаковок на товаре;
3. повышение уровня жизни, позволяющее пригодные к использованию вещи заменить новыми, не имея на это острой необходимости.

К сожалению, большая часть отходов просто вывозится на так называемые «стихийные свалки», где накапливаются и гниют от времени, после чего сжигаются. Частных полигонов, где бы занимались утилизацией или повторной переработкой очень мало.

Переработка отходов — деятельность, заключающаяся в обращении с отходами с целью обеспечения повторного (вторичного) использования в народном хозяйстве полученных сырья, энергии, изделий и материалов. Под обращением с отходами понимается деятельность, включающая сбор, размещение, утилизацию, обезвреживание, транспортирование, хранение, захоронение, уничтожение и трансграничные перемещения отходов, а также организационно-технологические мероприятия по техническому регулированию работ с отходами, включая предупреждение, минимизацию, учет и контроль образования и накопления отходов. Целью переработки является превращение отходов во вторичное сырье, энергию или продукцию с определёнными потребительскими свойствами. Иными словами, вторичная переработка даёт «новую» жизнь уже использованным вещам или предметам. К примеру, большие компании, которые специализируются на напитках, не первый год практикуют так называемую повторную

переработку. На их продукции используется специальная маркировка, которая указывает, что данная, например, бутылка, была изготовлена из вторичных отходов. Таким видом продукции не стоит пренебрегать! Чтобы вновь стать частью рынка, данное изделие проходило определённые этапы сортировки, термической обработки и иных манипуляций, которые отвечают за качество товара. Визуально отличить первичный и вторичный товар очень сложно. Ведь в наше время технологический прогресс в этой сфере очень заметен на примере других стран. Мировой эталон – Швейцария, которая покупает мусор у других стран для переработки и практически полностью избавилась от мусорных свалок. В некоторых странах присутствует поощрительная система по утилизации мусора. Например, в Германии существуют автоматы, которые предназначены для сбора пластиковых бутылок. Человек может прийти, сдать то количество бутылок, которое у него имеется и ему выдадут чек с суммой, которую он может потратить в супермаркете. В странах северной Европы и США переработка отходов уже превращается в бизнес (в Нью-Йорке за частный вывоз строительного мусора можно заплатить до 500\$), а некоторые мусороперерабатывающие заводы дополнительно производят энергию и тепло. Также нельзя не упомянуть о штрафах, которые предъявляются гражданам за вывоз мусора в неполюженном месте. К примеру, в Австралии штраф составляет почти 500 тысяч рублей.

Переработку отходов следует отличать от утилизации. Утилизация отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация) (ГОСТ Р 57702-2017). Таким образом, понятия «утилизация» и «переработка» пересекаются. Так, переработка отходов может включать их утилизацию в части вторичного использования, а утилизация может включать в себя переработку отходов в тех случаях, когда она технически возможна, технологически необходима или требуется в соответствии с законодательством.

Разложение отходов имеет разные временные рамки. Но нет материала, произвести или вырастить который было бы быстрее, чем отправить его на вторичную переработку. Древесина, из которой делают бумагу – один из важнейших видов возобновляемых ресурсов, но важно понимать, что потребуются 25 - 30 лет, чтобы взамен срубленного дерева посадить и вырастить новое. Одним из опасных предметов быта являются батарейки и аккумуляторы. Ведь во многих из них содержится опасное вещество – ртуть. Из-за отсутствия централизованных сборов данного вида товаров, в которых содержится ртуть их выбрасывают на свалки. Но важно понимать всю ответственность данного действия, ведь при вдыхании паров ртути идёт поражение центральной нервной системы. Пластиковые бутылки – неотъемлемая часть жизни цивилизованного человека, но не каждый будет использовать ёмкость повторно. Бутылка наносит ущерб природе: препятствует газообмену в почвах и водоёмах, выделяет токсичные вещества. Жестяная банка – невозобновляемый ресурс, но её вторичная переработка сокращает энергозатраты в 20 раз.

К сожалению, в нашей стране проблеме сбора, утилизации и вторичной переработки мусора многие годы не придавалось большого значения. Однако в последнее время государством принимаются решительные меры. В 2018 году в России был начат национальный проект «Экология». Его важнейшей частью является создание устойчивой системы обращения с так называемыми твёрдыми коммунальными – привычными бытовыми – отходами (ТКО). К 2030 году на полигоны будут отправлять в два раза меньше отходов. При этом все они будут сортироваться – это важно для организации переработки. Некоторые предметы переработать очень трудно: например, ватные палочки и трубочки. Поэтому в России собираются запретить их и другие подобные вещи – одноразовую посуду, непрозрачные и цветные бутылки из определённого материала (термопластичного полиэфира, ПЭТ), капсулы от кофе. Но лишить потребителя привычных товаров собираются только после того, как будет продумана альтернатива. Со списком замен уже определились – большую часть предметов можно делать из бумаги или пластика, исключением пока остаются только кофейные капсулы.

За последние 5 лет в ДНР этот вопрос стал чаще подниматься даже не в густонаселенных городах. Проведение субботников не только в преддверии праздничных дат, но и в другие свободные от работы дни, создание множества волонтерских движений, таких как «Молодая Республика», «Свободное мышление» и других стало реальностью! Благодаря волонтерам, часть из которых составляют и школьники, были очищены многие водоёмы, пляжи, места общего пользования. Именно они служат примером для подражания сверстников, показывая насколько важно уделять внимание сбору, утилизации и переработке мусора.

Пути решения проблемы отходов различны и многообразны. Для более эффективного сбора и сортировки отходов необходимо:

- внедрение в общедоступные места, такие как супермаркеты, автоматов для приёма пластиковых бутылок и не только;
- установка контейнеров с отдельным сбором бытовых отходов, то есть сортировочный центр, в котором человек сам сортирует свои отходы, что облегчает их дальнейшую переработку;
- стимулирование населения для сбора и сортировки отходов;
- поощрение создания движений, направленных на облагораживание окружающей среды, сбор мусора, переработку и утилизацию отходов.

Даже если человечеству удастся когда-нибудь решить проблему отходов благодаря научно-техническому прогрессу, внимание к вопросам охраны окружающей среды остается задачей государственной важности и ответственности каждого гражданина. Преобразования в сфере обращения с отходами должны происходить, чтобы Земля не стала свалкой до момента появления новых технологий.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов. - М.: Компания "Интеграл", 2019. - 652 с.
2. ГОСТ Р 57702- 2017. Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Требования к малоотходным технологиям. национальный стандарт Российской Федерации : издание официальное : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2017 г. № 1206-ст / разработан Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации материалов и технологий (ФГУП «ВНИИ СМТ») совместно с ООО «Инновационный экологический фонд» (ООО «ИНЭКО»). - – Москва : Стандартиформ, 2017. – IV, 7 с.

АНАЛИЗ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В УПРАВЛЕНИИ ОТХОДАМИ И СИТУАЦИЯ В РОССИИ

**Трескина А.А. (ст. гр. УППзб-21)
руководитель - Юдицкая И.А.,
ассистент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. В последнее время экологическая проблема, связанная с обращением отходов, вызывает все большее беспокойство граждан развитых стран. Глобальные экологические проблемы сегодня актуальны и для России. Следует признать – наша страна входит в группу самых загрязненных стран мира, что негативно сказывается на качестве жизни и на здоровье населения. В статье рассмотрены отношения к обращению с отходами на примере РФ и стран зарубежья. Приведен сравнительный анализ по захоронению и утилизации отходов, показана динамика образования, переработки и обезвреживания отходов производства и потребления.

Изложение основного материала. Накопление отходов стало наиболее острой экономической, ресурсной и экологической проблемой. Количество образующихся и перерабатываемых отходов является не только показателем его экономического потенциала, но также характеризует уровень развития общества. Любая национальная политика должна быть направлена на рациональное управление отходами. Предотвращение образования отходов является лучшим вариантом обеспечения экологической безопасности, а затем повторное использование, утилизация и рекуперация энергии.

Практики управления отходами существенно различаются в разных странах. На это влияет множество факторов, включая состав потока отходов, доступные ресурсы и политику правительства.

В таких странах как Япония и Германия, широко применяется переработка и восстановление ресурсов из отходов. Они используют механическую биологическую обработку, газификацию и пиролиз, чтобы восстановить ресурсы и снизить влияние на окружающую среду.

В Великобритании функционируют 25 мусоросжигательных заводов, к тому же планируется строительство таких заводов на территории Англии, Шотландии и в Уэльсе. Однако в связи с развитием такой ситуации некоторые страны даже сталкиваются с проблемой недостатка мусора для обеспечения термических заводов [1].

В Индии и странах ЮАР, в основном применяется утилизация на свалках, хотя в некоторых местах также используется сжигание. Здесь ещё недостаточно развита инфраструктура и технологии для реализации более совершенных практик управления отходами. Требуется улучшение инфраструктуры и увеличение инвестиций в развитие более эффективных методов управления отходами.

В Мексике и Афганистане способы переработки отходов все еще остаются ограниченными в технологическом плане и вызывают серьезные проблемы с окружающей средой и здоровьем населения. В этих странах необходимо улучшение инфраструктуры и проведение образовательных программ, чтобы улучшить практики управления отходами. Учитывая, как перерабатывают вторсырье в более развитых странах, можно сказать, что в Мексике эта отрасль не развивается.

В Китае вторсырье перерабатывается через системы сортировки и дробления, где отделяются полезные материалы, такие как металлы, пластик и стекло, и перерабатываются в новые продукты. Здесь также используется переработка отходов электроники, переработка упаковочных материалов и переработка отходов производства.

Управление отходами в ЕС в настоящее время нацелено на снижение количества отходов и обеспечение того, что произведенные отходы используются и обезвреживаются способами, не приводящими к деградации окружающей среды. Основой системы управления отходами в ЕС служит Концепция управления отходами и провозглашенные в ней принципы устойчивого развития применительно к СУО. Концепция обозначена в Стратегии ЕС по управлению отходами.

Экологическая ситуация в России существенно хуже, чем в других развитых и развивающихся странах. Так, Россия занимает 52 место в рейтинге стран по состоянию окружающей среды.

Главными методами утилизации отходов в России являются захоронение, компостирование и сжигание. Большая доля приходится именно на захоронение, но так как количество мусора ежегодно растет – полигоны увеличиваются и создаются новые, что влечет за собой негативное влияние на окружающую среду.

Уровень переработки в России составляет лишь 5–7%, в то время как в странах Европейского союза перерабатывается до 60% ТКО. Отсутствие возможности перерабатывать отдельные составляющие этой массы отходов (даже при самом минимальном тарифе на прием вторсырья — макулатуры) приводит к ежегодной упущенной выгоде от переработки как минимум в 68 млрд руб. Кроме того, ТКО могли бы быть использованы в качестве альтернативного топлива в цементной промышленности и на мусоросжигательных заводах .

Существующая в России структура обращения с отходами не позволяет реализовать экономический потенциал вторичного использования ресурсов и снизить экологическую нагрузку на окружающую среду. Большинство действующих полигонов морально и физически устарели и в будущем не смогут принять нарастающий объем отходов.

В Основах государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года в части обращения с отходами предполагается отдельный сбор отходов, жесткие санкции за ненадлежащую утилизацию, поэтапное введение запрета на захоронение отходов, пригодных к вторичной переработке.

Российское общество к переменам в обращении с отходами уже готово. Люди обеспокоены состоянием окружающей среды, и большая часть россиян уверена, что отдельный сбор и переработка смогут значительно улучшить ситуацию. Около 90 процентов жителей страны готовы сортировать отходы — в том случае, если специальные контейнеры установят у них возле дома. Но пока объемы сортировки составляют примерно 30 процентов [2].

Таким образом, незамедлительно, в ускоренном порядке нужно принимать решения о государственном финансировании строительства мусоро-сортирующих, мусороперерабатывающих, мусоро-сжигающих объектов или использовать их сочетание. В дальнейшем, необходимо разрабатывать комплексную программу по управлению отходами, чтобы не «гасить пожары», когда мы полностью погрязли в мусоре. Должна быть четкая стратегия, на основании которой борьба с мусором начнется не только с воспитания конечного потребителя – населения, но и производителей с целью выпуска упаковки, соответствующей общепризнанной иерархии управления отходами.

Выводы. Как мы видим, ситуация в России достаточно разнится с налаженной обстановкой в развитых зарубежных странах. Система сортировки отходов в стране функционирует недостаточно хорошо. Таким образом, основная проблема переработки вторсырья - отсутствие в нашей стране системы разделения различных компонентов вторсырья. Для успешного управления отходами следует учитывать международный опыт, современные технологии и передовые механизмы зарубежных стран. А также очень значимо повысить экологическую культуру населения.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Сравнительный анализ зарубежного и российского опыта в сфере обращения с твердыми бытовыми отходами. – URL: <https://www.waste.ru/modules/section/item.php?itemid=390>.
2. Путь отхода. Как Россия решит проблему мусора, избавится от свалок и спасет планету от загрязнения. – URL: <https://lenta.ru/articles/2021/11/05/eco/>.

ЭТАПЫ И ПРИНЦИПЫ ПЕРЕРАБОТКИ МЕТАЛЛОЛОМА

Кравченко В. В. (ст. гр. УПП-22)
руководитель - Макеева Д.А., к.т.н.,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Металлургическая промышленность – важная отрасль экономики России. Часть ее строится на переплавке черных и цветных металлов, что позволяет сократить расходы на плавку металла из рудного сырья. Прием и переработка металлолома – выгодное предприятие, которым занимаются многие бизнесмены в крупных российских городах.

Изложение основного материала. Черные и цветные металлы при грамотной очистке и переплавке приобретают свойства первичного сырья, поэтому успешно используются в промышленности. В результате получается качественный металлопрокат, из него строят автомобили, корабли, поезда, дома, точные приборы и станки. Самым выгодным предприятием является переработка чермета. В печах его смешивают с чугуном, в результате получают качественную сталь. Чем больше лома используется при выплавке, тем лучше получается стальной прокат.

Преимущества переработки лома:

- сохранение природной руды;
- экономия энергетических ресурсов;
- уменьшение загрязнения окружающей среды;
- ускорение производства металлопроката.

В отличие от пластика и другого вторсырья, металл можно перерабатывать бесчисленное количество раз, и он не потеряет своих свойств.

Самый большой спрос на заготовки из металлического вторсырья в производстве стальной тары и проволоки. Далее, по убыванию идут отрасли изготовления стальных металлоконструкций, строительство и машиностроение.

Переработка цветного лома – более сложный процесс. К этому виду сырья относят батареи с высоким содержанием свинца, драгоценные металлы, продукция с ртутью. Сложность заключается в том, что предприятию нужно отделить металл от бытовых приборов и пустить его в дальнейшую переработку.

Этапы переработки металлолома. Стадии переработки лома складывались исторически, они включают 4 этапа: прием и сортировка, резка сырья, очистка от примесей, переплавка металла. Они могут осуществляться как в рамках одного предприятия, так и быть поделенными между несколькими фирмами. Первичные пункты принимают только черные и цветные металлы, не сортируют их и не раскраивают. В том виде, в котором сырье поступило в пункт, оно перепродается на другие предприятия, которые производят переплавку.

Другая схема работы: прием и сортировка. Это самый распространенный вид компаний на современном рынке. Металл сортируется по профилю и виду, а потом продается на заводы. Недостаток таких фирм – некачественная сортировка, часто в сырье остаются неметаллические элементы.

Самый современный вид работы – полный цикл переработки металлолома. В больших цехах происходит сортировка цветного и черного металла, отделение примесей. В печах переплавляются все виды сырья. Осуществление такой деятельности возможно на металлургических предприятиях и сталеплавильных производствах.

Обязательное условие работы с ломом – это радиационный контроль. Фирма обязана несколько раз проверить сырье на радиационную угрозу:

- в момент приема;
- при подготовке к продаже;
- перед реализацией.

Результаты проверок заносятся в журнал, на основе которого составляется

протокол радиационного контроля на каждую партию. Если радиационный фон превышен, нужно провести дополнительный дозиметрический контроль.

Сортировка. Первое, что нужно сделать на этапе сортировки – отделить цветной металл от черного. Большинство пунктов приема ограничиваются этим процессом.

Качественная сортировка также предполагает:

- разделение лома по габаритам;
- отделение металлов по химическому составу;
- удаление примесей и мусора.

На крупных производствах эти процессы автоматизированы, что значительно ускоряет переработку. Для перемещения больших негабаритных конструкций используется специальное погрузочное оборудование.

Сортировка металлолома по химическому составу учитывает качество металла и его вид. Лом перебирают по содержанию в нем углеродных веществ, а также по 28 качественным показателям. На некоторых предприятиях это делается вручную. Лом разделяют на крупногабаритный и мелкогабаритный, отделяют тяжелые и легкие элементы. На следующей стадии крупные конструкции нужно разрезать для переплавки.

Резка и раскрой металла. Обязательным этапом переработки считается резка и раскрой лома. Крупные металлические изделия необходимо измельчить для удобства транспортировки и переработки. Для этого применяются мощные ножницы и технология плазменной резки. Существуют технические требования к размеру заготовок, которые должны выполняться. Использование мощных прессов позволяет уплотнить мелкие детали в бруски прямоугольной формы. За счет высокого давления рабочих механизмов бруски уменьшаются в размерах, одновременно возрастает их плотность. После пакетирования заготовки направляются на дальнейшую переработку.

Очистка металлолома. На следующем этапе бруски направляются в специальную камеру и подвергаются процессу дробления на мелкие фракции. Технология позволяет удалить грязь, мусор, пыль, неметаллические элементы. Специальный сепаратор подает струю воздуха высокого давления. Металлические элементы остаются в камере, а весь мусор выдувается наружу. Также активно используется магнитный сепаратор. При прохождении по ленте дробленого сырья, магнит притягивает металлические элементы. Немагнитные фракции сбрасываются в накопитель. Мощность магнита регулируется в зависимости от типа стали.

Переплавка. Очищенный и нарезанный металл отправляется на переплавку. Брикетты прессуют на гидравлических и механических установках. В таком виде сырье удобно хранить и отправлять на предприятия.

Плавка осуществляется в плавильных печах. Они могут быть электрическими или плазменными. Первые более производительны и безопасны для рабочих. Вторые отличаются низкой стоимостью, но их КПД ниже, чем у электрических установок. Переплавка состоит из нескольких этапов. В стальной ковш со специальным покрытием насыпают металлолом. Сверху заливают расплавленный чугун и продувают кислородом.

На этой стадии важно избавиться от серы, кремния и фосфора в составе стали. Они ухудшают ее свойства и увеличивают ломкость. Для их выжигания используются специальные присадки.

Для придания стали прочности и износостойкости в состав добавляют:

- кобальт;
- хром;
- ванадий;
- никель.

Такая сталь ценится на рынке и используется для производства деталей, которые подвержены большому износу.

Современные плавильные агрегаты полностью автоматизированы. Рабочие контролируют каждый этап плавки. Для разных металлов используют печи разной производительности.

Крупные металлургические предприятия осуществляют не только плавку, но и прокат металла. Готовые слитки удобнее перевозить и продавать, поэтому такие предприятия имеют большую рентабельность.

Оборудование для переработки металлолома. Большие габариты и объем перерабатываемого вторсырья определяет размеры цехов. На предприятиях используются мощные, грузоподъемные механизмы, автокраны и другие системы. Для сортировки, измельчения и переплавки используются следующие виды оборудования:

- дозаторы и перегружатели, с помощью которых сырье перемещается для дальнейшей обработки;
- дробильное оборудование, измельчители и сепараторы разделяют металл на мелкие фракции;
- для реки и раскроя используются такие приборы, как ножницы гидравлического типа, оборудование газовой резки, прессовые станки;
- специальные камеры и прессы позволяют получить компактные пакеты лома, пригодные для дальнейшей переработки;
- с помощью аллигаторных ножниц нарезаются в нужный размер трубы, арматура, армированные провода.

Для предприятий, занимающихся переработкой лома в больших объемах, оптимальным вариантом является приобретение мини-завода. Технические возможности такого комплекта делают возможным переплавку любого лома, объем произведенного сырья может достигать 1 млн. тонн и более за год.

Проблемы переработки черных и цветных металлов. Основной проблемой при переработке считается большое количество отходов. При разделке черных металлов с помощью механических пил остается 10–15% отходов с каждой тонны сырья. Другие технологии резки предполагают установку немобильного оборудования на фундаменте, которое стоит дорого и потребляет много энергии.

В переработке цветных металлов проблемой является процесс сортировки. Для отделения частиц с разными физическими и химическими свойствами требуется оборудование больших цехов. Эта проблема касается пунктов приема лома, так как заводы по переработке предъявляют конкретные требования к химическому составу сырья.

Выводы. Переработка металлолома – выгодное предприятие, так как в процессе переплавки получается качественное сырье. Его можно использовать в автомобильной, судостроительной, машиностроительной сфере. Утилизация черного и цветного металла – важный аспект в сохранении окружающей среды.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Постановление Правительства РФ от 12.12.2012 № 1287 «О лицензировании деятельности по заготовке, хранению, переработке и реализации лома черных и цветных металлов»// «Собрание законодательства РФ». – 17.12.2012. – № 51. – ст. 7222
2. Инструкция о порядке учета сдачи (заготовки) и отгрузки лома и отходов черных металлов: утверждена Минчерметом СССР и ЦСУ СССР от 5 июля 1979 г. № 9-41 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/90208766>.
3. Концепция развития металлургической промышленности России до 2020г.: (утв. приказом Министерства).

ПРИРОДНЫЕ ОПАСНОСТИ. ЛИТОСФЕРНЫЕ ЯВЛЕНИЯ

**Некрасова Д.Р. (ст. гр.ПМКИ-21)
руководитель - Шаповалова Т.В.,
ст. преподаватель кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. В XXI в. мир оказался перед лицом ряда глобальных угроз. Одна из них – стремительный рост числа и масштабов природных катастроф и ущерба от них.

Общепринято считать, что основным источником опасных природных процессов является взаимодействие сложных систем планеты Земля. На поверхности Земли и в прилегающих к ней слоях атмосферы и литосферы одновременно протекает много сложных физических, физико-химических и биохимических процессов. Они сопровождаются обменом разных видов энергии.

Изложение основного материала. Знания о закономерностях распространения, причинах, факторах, характере опасных природных процессах актуальны и необходимы для прогноза, выбора и осуществления мер и конкретных решений [1].

Чрезвычайные ситуации природного характера возникают, как правило, в результате катастроф, стихийных бедствий и других природных явлений, вызванных как внешними, так и внутренними причинами воздействия различных сил природы на биосферу. Статистический анализ показывает, что из природных явлений, с точки зрения нанесения ущерба и поражения людей, на первом месте стоят наводнения. Далее идут землетрясения, извержения вулканов, климатические изменения, погодные воздействия и др. При этом существует опасная тенденция увеличения числа природных катастроф. Сейчас их происходит в пять раз больше, чем в 60-х годах прошлого столетия, а экономический ущерб от них возрос более чем в 8 раз.

Каждая группа стихийных бедствий классифицируется по характеру явлений, которые определяют особенности воздействия присущих им поражающих (разрушающих) факторов на население, природу и объекты экономики [2].

Природные опасности – это опасности, связанные со стихийными природными явлениями, представляющими непосредственную угрозу для жизни и здоровья человека.

Опасные природные процессы (явления) – это стихийное событие природного происхождения, которое по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности может вызвать отрицательные последствия для жизнедеятельности людей, экономики и природной среды.

Наибольшую практическую ценность имеет классификация видов природных процессов по генезису их возникновения в различных сферах (например, в литосфере землетрясения).

Литосфера - внешняя твердая оболочка Земли, которая включает всю земную кору с частью верхней мантии Земли и состоит из осадочных, изверженных и метаморфических пород. Нижняя граница литосферы нечеткая и определяется резким уменьшением вязкости пород, изменением скорости распространения сейсмических волн и увеличением электропроводности пород.

Литосфера не есть единое целое. Она расколота на отдельные куски, части, которые называют плитами. Сейчас литосфера Земли состоит из семи больших плит и нескольких более мелких плит. Литосферные плиты скользят в определенных направлениях, наезжая при этом друг на друга. В границах литосферы периодически происходили и происходят грозные экологические процессы, которые имеют огромное значение для формирования экологических ситуаций в определенном регионе планеты, а иногда приводят к глобальным экологическим катастрофам.

Литосферные опасности – это опасные природные явления геофизического и геологического происхождения, которые характеризуются внезапным нарушением жизнедеятельности населения, разрушениями, уничтожением материальных ценностей травмами и жертв среди людей.

К опасным природным процессам геофизического происхождения относятся землетрясения и извержения вулканов. Силы глубинной энергии приводят к подвижкам больших участков земной коры, в результате могут подниматься и опускаться материки, наступать или отступать моря. К числу наиболее грозных проявлений внутренней силы Земли относятся землетрясения и извержения вулканов.

Районы землетрясений и проявления вулканизма находятся в основном по обоим побережьям Тихого океана, а также в поясе от Средиземноморья до Гималаев. На Тихоокеанский пояс приходится 80—90% всех землетрясений и проявлений вулканизма.

Землетрясения — это подземные удары и колебания земной поверхности, вызванные в основном тектоническими движениями в земной коре или верхней части мантии Земли, когда практически мгновенно происходит смещение больших участков литосферы относительно друг друга. Подземные толчки и колебания земной поверхности передаются на большие расстояния в виде упругих колебаний. Классификация землетрясений представлена в табл. 1.

Таблица 1- Классификация землетрясений

Землетрясения		
по месту возникновения:	по причине возникновения:	по характеру возникновения:
- краевые; - внутриплитовые (внутренние)	- тектонические; - вулканические; - обвальные; - взрывные	- колебания грунта; - трещины, разломы; - цунами; - вторичные поражающие факторы;

Магнитуда землетрясения является мерой общего количества энергии, излучаемой при сейсмическом толчке в виде упругих волн. Эта относительная энергетическая характеристика землетрясения была введена Рихтером.

Очаг землетрясения, то есть точка под землей, которая является источником землетрясения, называется гипоцентром. Глубина очага может колебаться в различных сейсмических районах от 0 до 730 км.

Сейсмическая область (зона) — территория, охватывающая области известных и ожидаемых очагов землетрясений и подверженная их воздействию.

Вулкан (от лат. *vulcanus* – огонь, пламя) – геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым на земную поверхность извергается лава, пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород. Извержение вулкана – это выход на поверхность планеты расплавленного вещества земной коры и мантии Земли, называемого магмой.

Характер извержения зависит от состояния магмы, ее температуры, состава и содержания газов. Последнее особенно важно. Ведь газы находятся в магме под большим давлением. Поднимаясь к поверхности Земли по так называемому подводному каналу и попадая в область низкого давления, газы, растворенные в магме, начинают выделяться из нее, переходя в нормальное газообразное состояние и многократно увеличиваясь в объеме. Если выделение газа совершается быстро или даже мгновенно, то происходит мощный взрыв, если же постепенно, то извержение протекает более спокойно.

По условиям возникновения различают четыре типа вулканов.

1-й тип – вулканы в зонах субдукции. Верхние слои Земли ведут себя как твердые, пригнанные друг к другу плиты, которые имеют возможность перемещаться. Существует смесь главных плит, которые идут вдоль срединно-океанических хребтов, совпадая с поясами сейсмической активности. У срединно-океанических хребтов силами, возникающими за счет тепловой конвекции, плиты раздвигаются, и на их границах накапливается лава, которую приносят восходящие конвекционные потоки. При этом океаническое дно затягивается вниз, образуя подводную впадину, а континентальный материал, состоящий из более легких пород надвигается поверху на океаническую плиту. Образуется зона субдукции. Накопленная на

границах материковых плит магма устремляется к земной поверхности, что приводит к вулканическим извержениям и образованию вулканов.

2-й тип – вулканы в рифтовых зонах, – зонах, возникающих в связи с ослаблением земной коры и выпучиванием границы между корой и мантией Земли. Рифтовые зоны образуются в срединно-океанических хребтах.

3-й тип – вулканы в зонах крупных разломов. Во многих местах земной коры имеются разрывы. Когда породы по обе стороны от разрыва смещены настолько, что отдельные ее слои не соответствуют друг другу, разрыв земной коры переходит в разлом. В районах разломов происходит медленное накопление тектонических сил, которые могут превратиться во внезапный сейсмический взрыв с вулканическими проявлениями.

4-й тип – вулканы зон «горячих точек». В отдельных областях под океаническим дном в земной коре образуются «горячие точки», где сосредоточивается особенно высокая тепловая энергия. В этих зонах горные породы расплавляются и в виде базальтовой лавы выходят на поверхность океанического дна, в результате чего наблюдаются вулканические проявления.

Оползни — это скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести.

Образуются они в различных породах в результате нарушения их равновесия или ослабления прочности. Вызываются как естественными, так и искусственными причинами. К естественным относятся: увеличение крутизны склонов, подмыв их оснований морскими и речными водами, сейсмические толчки. Искусственными являются разрушение склонов дорожными выемками, чрезмерным выносом грунта, вырубкой леса, неразумным ведением сельского хозяйства на склонах. Согласно международной статистике, до 80% современных оползней связано с деятельностью человека. Значительное количество оползней происходит в горах на высоте от 1000 до 1700 м (90%).

Классифицируются оползни: 1. по масштабам проявления, 2. скорости движения и активности, 3. механизму процесса, 4. мощности и месту образования.

По масштабам оползни классифицируются на:

- крупные,
- средние
- мелкомасштабные

Сель (селевый поток) - бурный грязевый или грязекаменный поток, состоящий из смеси воды и обломков горных пород, внезапно возникающий в бассейнах небольших горных рек. Характеризуется резким подъемом уровня воды, волновым движением, кратковременностью действия (в среднем от одного до трех часов), значительным эрозионно-аккумулятивным разрушительным эффектом.

Селевые потоки создают угрозу населенным пунктам, железным и автомобильным дорогам и другим сооружениям, находящимся на их пути.

Непосредственными причинами зарождения селей служат: ливни, интенсивное таяние снега, прорыв водоемов, реже землетрясения и извержения вулканов. Все сели по механизму зарождения подразделяются на три типа: эрозионный, прорывной и обвально-оползневый.

При эрозионном вначале идет насыщение водного потока обломочным материалом за счет смыва и размыва прилегающего грунта и затем уже формируется селевая волна.

Прорывной характеризуется интенсивным процессом накопления воды, одновременно размываются горные породы, наступает предел и происходит прорыв водоема. Селевая масса устремляется вниз по склону или руслу реки.

При обвально-оползневом происходит срыв массы водо-насыщенных горных пород (включая снег и лед). Насыщенность потока в этом случае близка к максимальной.

Обвал - быстрое перемещение масс горных пород, образующих преимущественно крутые склоны долин. При падении оторвавшаяся от склона масса пород разбивается на отдельные глыбы, которые, в свою очередь, дробясь на более мелкие части, засыпают дно долины. Обвалы склонов речных долин вызываются подмывом реки, особенно в половодье. В высокогорных областях причиной обвалов обычно служат появляющиеся трещины, которые,

пропитываясь водой, увеличиваются в ширину и глубину до тех пор, пока отделяемая трещиной масса от какого-нибудь толчка или после сильного дождя или же какой-нибудь иной причины, иногда искусственной, не преодолет сопротивления удерживающих ее пород и не обрушится в долину.

Величина обвала варьирует в самых широких пределах, начиная от обрушения от склонов небольших обломков породы до обвала огромных масс, измеряемых млн. м³, у подножья всех крутых склонов гор всегда можно видеть обвалившиеся сверху камни, причем в участках, особо благоприятных для накопления их, эти камни покрывают сплошь иногда значительные площади.

По мощности обвального процесса обвалы подразделяются на: крупные (отрыв пород более 10 млн. м³); средние (от 1 млн. до 10 млн. м³); мелкие (отрыв пород менее 1 млн. м³).

Выводы. Опасные природные явления и стихийные бедствия являются причиной возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера.

Проблема предотвращения природных катастроф, смягчение их последствий и ликвидации весьма актуальны сегодня для всего человечества.

Изучение разнообразных природных явлений, причин их возникновения, основных поражающих факторов и их негативного воздействия на окружающую среду и человека, а также рекомендаций по действиям при угрозе возникновения чрезвычайных ситуаций природного характера необходимы будущим специалистам в различных областях знаний.[4]

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Опасные природные процессы: учебное пособие / Н.В. Крепша; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2014. – 290 с.
2. Защита и действия населения в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие для высшей школы / Под руководством к.в.н. Е.И. Насса; под. ред. к.т.н. А.С. Клецова.
3. Опасные природные процессы в литосфере: учебное пособие /А. В. Шахсуваров. – Елец: Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина, 2016. – 59с.
4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного характера. Учебное пособие / С.Ю. Блинов. - СПб: Издательство СПбГТИ (ТУ), 2016. - 83с.

РИСКИ: ОБЩИЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ, ПОНЯТИЯ, ВИДЫ, КЛАССИФИКАЦИЯ

Борисюк С. В. (ст. гр. УПЭТ-22)
руководители – **Артамонов В. Н., к. т. н., доцент,**
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
Штагер О. А., ст. преподаватель кафедры «Управления бизнесом и персоналом»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Экологические последствия техногенного воздействия на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности выражаются в основном в загрязнении ее компонентов различными вредными веществами (радиоактивными, химическими и др.), изменениях, протекающих в природе циклических, биологических, а также других естественных процессов.

Изложение основного материала. Экологические риски связывают с возможностью нанесения экологического вреда и это обусловлено вероятностным характером его наступления. Загрязнение подземных вод, земель, атмосферы, недр и других объектов природной среды может происходить в форме случайным образом распределенных по времени и в пространстве экологически опасных ситуаций (аварий). Возможность нанесения вреда в результате выбросов вредных веществ и загрязнений имеет вероятностный характер [1]. В соответствии с этим существует определение риска и экологического риска [2].

Риск – это количественная характеристика действия, опасностей, формируемых конкретной деятельностью человека, то есть отношение числа неблагоприятных проявлений опасностей к их возможному числу за определенный промежуток времени [3]. Общая классификация рисков приведена на рис. 1.



Рисунок 1 – Общая классификация рисков

В тоже время по уровню воздействия различают следующие риски (рис. 2).



Рисунок 2 – Классификация рисков по уровню воздействия

Пренебрежимый риск – это риск, уровень воздействия которого на объект уязвимости

существенно мал. Приемлемый риск – безусловно оправдан с различных точек зрения. Чрезмерный – существенно превышающий предельно допустимую величину риска и деятельность в таких условиях не допускается. Классификация рисков по критериям опасности представлена на рис. 3.

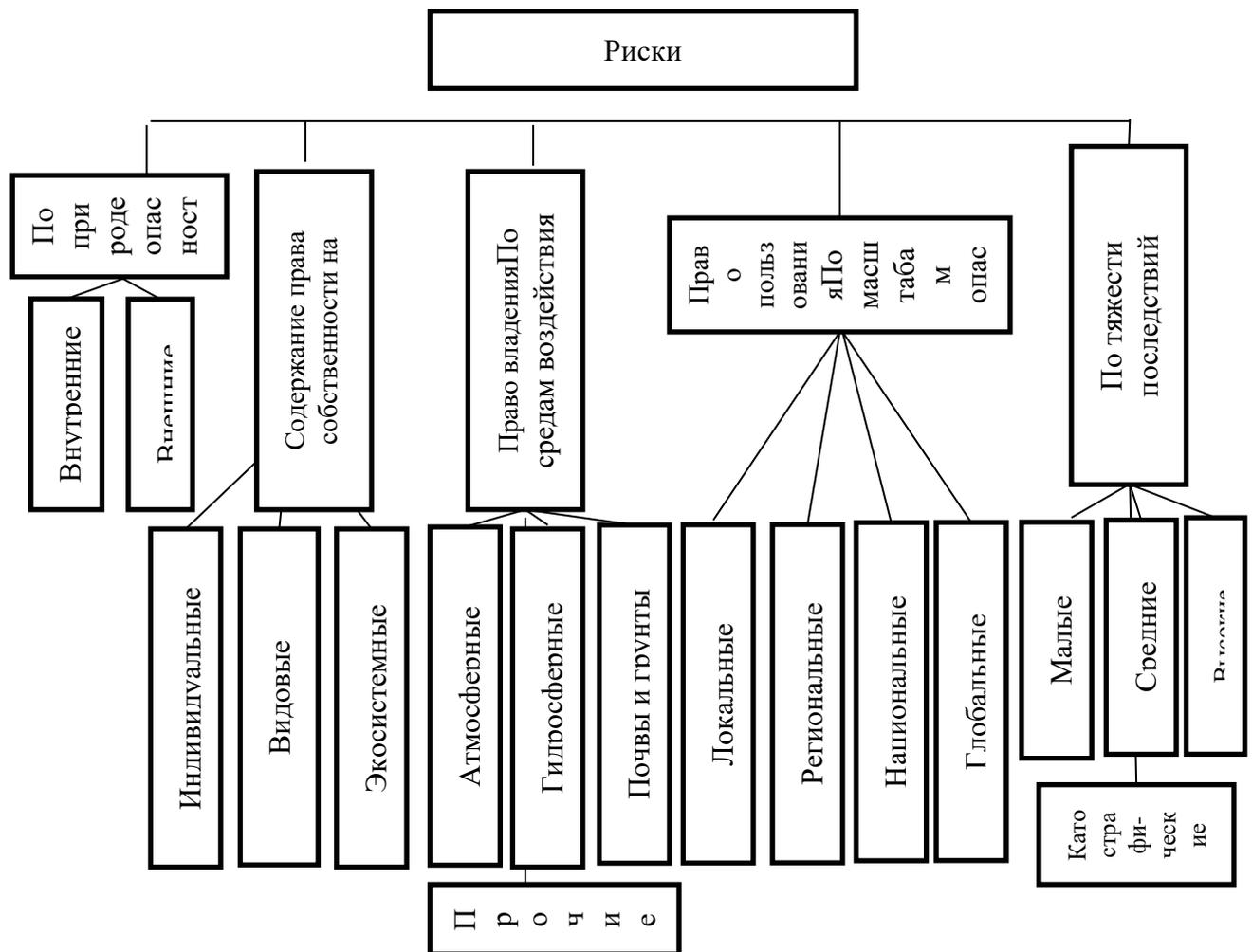


Рисунок 3 – Классификация рисков по критериям опасности

По объекту воздействия различают риски: индивидуальные, социальные, хозяйственные, технические, экологические и стратегические.

Выводы. На основе анализа различных подходов к определению содержания риска деятельности промышленных предприятий возникает ситуация с неопределенным результатом развития, определяемая вероятностью отклонения отдельных параметров от заданного уровня, что приводит к необходимости решения социальных и экологических последствий их деятельности.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Токарева Ю. В., проф., к.т.н. Артамонов В. Н. [Текст]// Магистерская диссертация «Учет и управление рисками при закрытии угольной шахты. – 2018. – 167 с. – 99 с.
2. Галкин А. Ф. Оценка рисков [Текст] / А. Ф. Галкин, Д. В. Николаева // Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». – 2018. – 54 с.
3. Основные типы риска. Разновидности рисков [Электронный ресурс]. – URL: <https://studfile.net/preview/1720276/page:21/>.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ РИСКОВ ПРИ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИИ

Юрьев С.О. (ст. гр. ОПСзм-22)

руководитель – Шафоростова М. Н., к. н. гос. упр., доцент,
заведующий кафедрой «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Риски, их учет и возмещение ущерба от последствий становятся все более актуальными аспектами деятельности, которые необходимо учитывать в современных реалиях.

Изложение основного материала. По определению «риск» – это возможная опасность чего-либо. Риски бывают природные, техногенные, валютные, кредитные, некоммерческие, региональные, трансфертные, ценовые и другие.

В сфере недропользования риски могут появляться при геологическом изучении и использовании недр (рис. 1).



Рисунок 1 – Классификация рисков при недропользовании

Из рис. 1 следует, что при недропользовании могут возникать различного рода риски, среди которых особое место занимают риски, связанные с природными геологическими процессами и геологическим изучением и использованием недр, которые следует различать между собой.

При недропользовании не так просто определить вид риска, поэтому необходимо ввести понятие «геологический риск». Под геологическим риском обычно принято понимать вероятность проявления и активизации природных и природно-техногенных геологических процессов и явлений в определенном районе, которые вызывают негативные изменения состояния и зон их влияния. К ним относятся землетрясения, извержение вулканов, сели, оползни, цунами и другие, последствия которых могут быть весьма значительны для

окружающей среды и населения.

Геологические риски – это риски, которые при отрицательных результатах могут привести к значительным финансовым потерям. Еще их называют актуарными, определяемыми при расчетах вероятных статистических рисков, покрываемых страховыми компаниями за счет уплаты определенной страховой премии или за счет взаимных страховых фондов.

Геологические риски при недропользовании можно подразделить на три большие группы:

- чисто геологические;
- внешние информационные;
- прямые имущественные.

Первая группа связана с отрицательными геологическими результатами, которые предусматриваются в контрактах или проектах геолого-разведочных работ.

В отличие от иных видов хозяйственной деятельности, ведение горного промысла постоянно сопровождается дополнительным специфическим риском, именуемым обычно геологическим риском. Его существование связано с тем, что добыча полезного ископаемого, в том числе и угля, всегда происходит не только в условиях неполноты знаний о недрах, но и при непрерывном перемещении горных выработок в их пространстве.

В основе всех проектов и планов развития горных работ угольных шахт и разрезов лежат не фактические данные о недрах, а лишь геологические модели недр, которые объективно обладают тем или иным уровнем погрешности, причем непостоянным в различных точках недр. В ходе использования геологической информации её погрешности трансформируются в погрешности и ошибки технологических, инвестиционных и иных решений.

Как показывает опыт Донбасса, фоновый уровень геологических погрешностей ведет к снижению ожидаемых технико-экономических показателей работы угледобывающих предприятий на 5-20%. Однако в отдельных случаях эти погрешности достигают значительных величин и приводят к катастрофическим последствиям, особенно на стадии освоения новых месторождений. Все это свидетельствует о существенном изменении состояния нераспределенного фонда недр Донбасса в направлении снижения уровня знаний о недрах, которые объективно привело к существенному росту риска недропользования.

Необходимость крупных капиталовложений в добывающую промышленность и повышенный риск этих вложений требует проведения оценки уровня риска организации недропользования не только от собственников бизнеса, но и от сторонних инвестиционных, лизинговых и страховых компаний. Недооценка данного вопроса может привести к крупным техническим просчетам и финансовым потерям.

Таким образом, оценка уровня геологического риска является совершенно необходимым элементом предынвестиционного анализа угольной отрасли, прежде всего на стадиях строительства новых и реконструкции действующих предприятий.

Вторая информационная группа рисков больше связана с технологиями сбора, хранения и обработки получаемой информации, необходимой для решения поставленных задач. В этом случае необходимо анализировать более широкий спектр параметров, от которых зависит информационная безопасность. Это, прежде всего, объем данных, полнота и достоверность информации, надежность линий передачи данных в пункты сбора и, наконец, эффективность программного обеспечения, применяемого при обработке и интерпретации полученной информации. Несмотря на их значительное число, они все поддаются количественной оценке и, в конечном счете, можно определить интегральный показатель риска информационного обеспечения того или иного этапа геолого-разведочных работ.

Третья группа имущественных рисков связана с сохранностью имущества, используемого при проведении геолого-разведочных работ. Это, прежде всего, дорогостоящее геофизическое и буровое оборудование, стационарные здания и сооружения, накопленные геолого-информационные ресурсы и др., которым может быть нанесен ущерб в результате природных катаклизмов – землетрясений, наводнений, цунами, пожаров, а также техногенных

– пожаров и аварий.

Кроме перечисленных трех групп рисков, при недропользовании имеются и другие виды, которые могут появляться при геологическом изучении и использовании недр. Отдельные исследователи выделяют еще и такие виды рисков, как политические, экологические, социальные, правовые и другие, которые могут возникнуть при недропользовании. Все возможные риски предусмотреть нельзя, поэтому в каждом конкретном случае, исходя из вида объекта имущества, объемов прав на него, условий выполнения работ, использования и достижения конечных результатов, можно определить возможный риск или риски и их последствия как материальные, так и нематериальные.

Особый интерес представляют информационные риски, так как они охватывают все виды работ в сфере геологического изучения и использования недр. В сфере недропользования риски могут возникать как в части используемого имущества, так и при достижении поставленной цели, а также ожидаемого результата при геологическом изучении территорий и использовании недр. Отдельные исследователи считают, что для этой группы существуют следующие виды рисков:

- утрата прав на объекты нематериальных активов;
- утрата имущества, в первую очередь документации (патентов, свидетельств, лицензий и т.д.);
- случайное и непреднамеренное использование прав, принадлежащих другим юридическим и физическим лицам;
- невыполнение лицензионных соглашений;
- недостижение заявленных параметров новой техники и технологий при их эксплуатации;
- информационный риск;
- невыполнение принятых обязательств перед третьими лицами и др.

Перечень материальных и нематериальных объектов риска в сфере недропользования может быть представлен в обобщенном виде следующим образом (табл. 1) [1].

Таблица 1 – Объекты и предметы риска в сфере недропользования

Объекты риска	Предметы риска
Недвижимое имущество	<p>Материальные объекты недр:</p> <ul style="list-style-type: none"> • участки, блоки недр; месторождения полезных ископаемых; • минерально-сырьевые, энергетические, водные и иные ресурсы, скважины различного назначения; • разведочные выработки, шахты и т.д.; • испытательные геолого-технические полигоны, заказники, геологические музеи, кернохранилища и другие виды мест хранения геологических материалов; • иные недвижимые объекты в сфере недропользования;
Движимое имущество	<p>Материальные объекты:</p> <ul style="list-style-type: none"> • документированная геологическая информация; • минералогические, палеонтологические, кристаллографические и другие коллекции; • пробы нефтей, вод и газов, пород и руд; результаты научно-технической деятельности; • НТПр и объекты интеллектуальной собственности; • техническое оборудование, применяемое в процессе геологического изучения и использования недр; • акции приватизированных геологических организаций и учреждений и другие ценные бумаги;
	<p>Нематериальные активы недропользования:</p> <ul style="list-style-type: none"> • природные ресурсы; • право на: землю, пользование участками недр для геологического изучения и использование минерально-сырьевых ресурсов; • использование водных и других природных ресурсов; • геологические информационные ресурсы;

	<ul style="list-style-type: none"> • право на: геологическую информацию о недрах; образцы пород, нефтей, газов и вод, минералогические, палеонтологические и другие виды коллекции и т.д.; <p>Интеллектуальная собственность:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исключительное право на использование объектов авторского права: <ul style="list-style-type: none"> • научные произведения (включая программы для ЭВМ); • географические, геологические, геохимические и другие карты, планы, эскизы и пластические произведения, относящиеся к географии, геологии, топографии и другим наукам; • производные произведения (обзоры, переводы, обработки, резюме и другие переработки произведений науки, техники, производства и литературы); • составные произведения – сборники (энциклопедии, базы данных) и другие произведения (геологические отчеты, монографии и т.д.), представляющие по подбору или расположению материалов результаты творческого труда; • объекты промышленной собственности: <ul style="list-style-type: none"> • право на: изобретения; полезные модели, промышленные образцы, торговые марки; • торговые знаки; • знаки обслуживания, • наименование мест происхождения товара и т.д.; • ноу-хау; • право на использование секретов производства, технических знаний, опыта административной, финансовой или коммерческой деятельности и т.д.; • патенты, лицензии, договоры; • право на торговые операции, производство геологоразведочных работ, предоставление услуг; производство товаров, продукции, ремесленническую деятельность и т.д.; • право на погашение затрат на услуги консультантов, рекламные мероприятия, регистрационные и другие сборы, подготовку документации для учета нематериальных активов при образовании акционерных обществ, слиянии предприятий и т.д.; <p>«Незримый капитал»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • право на защиту престижа предприятия, торговой марки, опыта деловых связей, клиентуры; • учет стоимости деловых связей; стоимость фирмы и т.д.
--	--

Выводы. Таким образом, основными видами рисков при недропользовании являются геологические и имущественные риски, которые связаны как с отрицательными геологическими или научно-исследовательскими результатами работ, так и с полной или частичной потерей имущества.

Оценка рисков и их страхование являются неотъемлемыми атрибутами современной экономики, поэтому они должны изучаться, определяться и учитываться при недропользовании, независимо от источников финансирования.

В целях изучения и управления рисками в сфере недропользования необходимо внедрение риск-менеджмента в практику геологического изучения и использования недр, а также совершенствование нормативно-методической базы на основе законодательства.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Боярко, Г. Ю. Риски информационного обеспечения проектов недропользования / Г. Ю. Боярко // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2012. – № 4. – С. 25-39.

Моряков В. В. (ст. гр. ИЗОС-20)
руководитель – Шафоростова М. Н., к. н. гос. упр., доцент,
заведующий кафедрой «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Увеличение экологической напряженности, которое определяет потребность учета экологического фактора в любом производстве, делает нынешнюю экономику зависимой от экологических норм. Поскольку любая производственная деятельность связана с воздействием на окружающую среду и достигается через взаимодействие предприятия с природными ресурсами, при оценке эффективности деятельности предприятий необходимо учитывать экологический фактор производства.

Деятельность нефтегазохимических предприятий является весьма сложным и многоступенчатым процессом, влияющим на состояние окружающей природной среды.

Изложение основного материала. Объектом данного исследования является предприятие реального сектора экономики – общество с ограниченной ответственностью «Химтек» (далее – ООО «Химтек»), которое осуществляет хозяйственную деятельность в нефтегазохимическом секторе экономики. В стратегии компании уделяется особое внимание вопросам рационального природопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения.

Для принятия решений по минимизации негативного воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности необходимо принимать во внимание ее возможность финансировать природоохранные мероприятия. Поэтому на первом этапе необходимо проанализировать основные финансово-экономические показатели деятельности предприятия. Для анализа используем данные табл.1.

Таблица 1 – Основные экономические показатели деятельности ООО «Химтек» за 2 года

№	Показатели	Ед. изм.	2020 г.	2021 г.	Изменение	
					абс. пок.	относ. пок.,%
1	Объем реализации продукции в текущих ценах	тыс. руб.	232 255	260 818	28 563	112,3
2	Объем реализации продукции в фиксированных ценах	тыс. руб.	232 255	250 546	18 291	107,9
3	Среднегодовая стоимость основных средств	тыс. руб.	625 875	636 141	10 266	101,6
4	Фондоотдача	руб./руб.	0,37	0,41	0,04	110,8
8	Среднесписочная численность работающих	чел.	127	131	4	103,1
9	Производительность труда одного работающего	тыс. руб./чел.	1 829	1 991	162	108,9
10	Фонд оплаты труда	тыс. руб.	69 677	70 421	744	101,1
11	Среднемесячная з/п одного работающего	руб./чел.	45 720	44 797	-923	98,0
12	Себестоимость реализованной продукции	тыс. руб.	216 622	245 211	28 589	113,2
13	Чистая прибыль	тыс. руб.	12 194	12 551	357	102,9
14	Рентабельность продукции	%	7,2	6,4	-0,8	-
15	Общая рентабельность производства	%	2,3	2,3	0	-

Анализируя данные табл. 1, можно сделать вывод, что в целом предприятие работает успешно. Рост выручки в 2021 году на 12% обусловлен, в большей степени, ростом объема

производства. Среднегодовая стоимость основных средств выросла на 1,6%, объем продаж в фиксированных ценах увеличился на 7,9%, следовательно, фондоотдача выросла на 10,8% или на 4 коп.

Рассчитаем налоговую нагрузку предприятия в соответствии с методикой Департамента налоговой политики Министерства финансов РФ. Налоги, которые предприятие перечислено в бюджет за 2 года, приведены в табл. 2.

Таблица 2 – Перечисленные в бюджет налоговые платежи за 2 года, тыс. руб./год

Вид налогового платежа	2020 г.	2021 г.	Изменение	
			абс. пок.	относ. пок., %
НДС	20 639,5	24 146,8	3 507,3	117,0
Налог на имущество	6 752,5	6 451,9	-300,6	95,5
Налог на прибыль	2 103,6	2 456,2	352,6	116,8
НДПИ + акцизы	54 052,2	63 950,9	9 898,7	118,3
Транспортный налог	32,4	26,1	-6,3	80,6
Плата за загрязнение окружающей среды	599,0	654,2	55,2	109,2
Взносы на обязательное социальное страхование	20 903,1	21 126,3	223,2	101,1
Итого	105 082,3	118 812,4	13 730,1	113,1

Как видим из табл. 2, сумма перечисленных налогов в бюджет в 2021 г. увеличилась по сравнению с 2020 г. на 13,1%.

Рассчитаем уровень налогового бремени по методике Департамента налоговой политики Минфина России по формуле и сведем данные в табл. 3:

$$НН = \frac{\sum Н}{ВР + ПД} * 100\%$$

где НН – налоговая нагрузка на предприятие;

$\sum Н$ – сумма всех уплачиваемых хозяйствующим субъектом налогов;

(ВР + ПД) – выручка от реализации, включая выручку от прочей реализации.

Таблица 3 – Налоговая нагрузка предприятия

Год	Налоговая нагрузка, %	
	предприятие	норматив по отрасли
2020	45,0	45,4
2021	45,2	45,4

Как видим из табл. 3, показатель по налоговой нагрузке не превышают нормативный показатель для отрасли, в которой осуществляет свою хозяйственную деятельность предприятие. Но у предприятия есть потенциал снижения налоговой нагрузки за счет уменьшения платы за загрязнение окружающей природной среды.

Проведем анализ воздействия деятельности предприятия на окружающую природную среду и оценим эти показатели с экономической точки зрения. В табл. 4 представлены объемы

Природопользование и безопасность жизнедеятельности - 2023

выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух и плата за их выброс, в табл. 5 – объемы сбрасываемых в водные источники основных загрязняющих веществ и плата за их сброс, в табл. 6 – объемы размещения в окружающей среде твердых отходов и плата за их размещение.

Таблица 4 – Объем выбросов основных загрязняющих веществ в атмосферный воздух и плата за загрязнение атмосферы предприятием за 2021 год

Показатели	Величина выброса, тыс. т/год	Плата за выбросы, руб./т	Сумма платы, тыс. руб. /год
Оксид углерода	1,17	1,6	1,872
Диоксид азота	0,22	138,8	30,536
Оксид азота	0,08	93,5	7,48
Диоксид серы	0,22	45,4	9,988
Аммиак	0,24	138,8	33,312
Озон	0,24	182,4	43,776
Сероводород	0,07	686,2	48,034
Фенол	0,16	1823,6	291,776
Бензол	0,11	56,1	6,171
Итого			472,945

Как видим, наиболее значимый вклад в общей сумме платы за загрязнение вносит фенол и составляет 61,7%.

Таблица 5 – Объем сбросов основных загрязняющих веществ в водные ресурсы и плата за загрязнение водных источников предприятием за 2021 год

Показатели	Величина сброса, т/год	Плата за сбросы, руб./т	Сумма платы, тыс. руб. /год
Формальдегид	0,11	7 355,9	809,15
Толуол	0,12	1 473,8	176,86
Фосфат	0,21	3679,3	772,65
Этилбензол	0,18	735 534,3	132 396,17
Взвешенные вещества	0,40	977,2	390,88
Итого			134 545,71

Оценивая данные табл. 5, можно сделать вывод, что наибольший вклад в сумму платы за загрязнение вносит этилбензол – 98,4%.

Таблица 6 – Объем основных твердых промышленных отходов, размещаемых в окружающей среде, и плата за их размещение предприятием за 2021 год

Класс опасности отходов	Объем твердых отходов, т/год	Плата за размещение отходов, руб./т	Сумма платы, тыс. руб. /год
1 класс	-	-	-
2 класс	-	-	-
3 класс	7,4	1 327,02	9 819,8
4 класс	55,6	663,2	36 873,92
5 класс	0,6	1,1	0,66
Итого			46 694,38

Как видим из табл. 6, большую часть в сумме платы составляет плата за размещение отходов 4 класса опасности – 79%.

Общая сумма платы за загрязнение окружающей природной среды предприятием за 2021 год составила 654,185 тыс. руб. Внедряя на предприятии природоохранные мероприятия, можно минимизировать эту сумму.

В стратегии деятельности предприятия указано на особое внимание вопросам рационального природопользования, охраны окружающей среды и энергосбережения. Однако в анализируемом периоде времени произошло увеличение объемов загрязнения окружающей природной среды на 6,4%, что объясняется увеличением объемов добычи нефти, строительством и введением в эксплуатацию новых объектов.

Выводы. Таким образом, для достижения стратегических целей развития предприятию необходимо внедрять природоохранные проекты, направленные на минимизацию эколого-экономического ущерба, что, в свою очередь, позволит повысить показатели эффективности хозяйственной деятельности предприятия.

УПРАВЛЕНИЕ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

**Очерцов Д. С. (ст. гр. ОПСз-22)
руководитель - Гомонова Н. В.,
ассистент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. Перед человечеством сравнительно недавно встала проблема защиты окружающей среды. Происходит огромное количество вредных выбросов в атмосферу и океаны, уничтожение лесов. Наша среда обитания истощена до предела, об этом свидетельствует потепление климата, вымирание многих видов животных, а так же озоновые дыры. Все это значительно приближает мир к самоуничтожению. Жизнь планеты и ее обитателей будет зависеть от дальнейшей активности людей.

Изложение основного материала. Основной формой взаимодействия человека с природой, направленной на использование природных ресурсов, свойств и качеств природных объектов, для удовлетворения потребностей всех отраслей хозяйственной и иной деятельности людьми является природопользование. Ещё природопользование является ресурсной базой экономики. Это значит, что имеются ввиду не только природные биоресурсы, но и пространства территорий и акваторий, агроресурсы, продукты недр – все, что, так или иначе, участвует в природных и антропогенных трансформациях энергии и круговоротах веществ. Однако экологическое управление ресурсами и природопользованием содержит еще много пробелов и недостатков. Из-за этого сохраняются серьезные противоречия между экономическими интересами и экологическими требованиями

В связи с постоянно растущими потребностями людей, появляются новые технологии, новые производства и новые области техники. Закон «Об охране окружающей среды» обеспечивает такие возможности, допуская воздействия хозяйственной и иной деятельности на природную среду, исходя из требований охраны окружающей среды.

Понятия «Охрана окружающей среды» и «охрана природы» ошибочно считают равнозначными. По отношению к современному человеку они далеко несовпадают, так как в его среде содержится очень много искусственно созданных, неприродных компонентов. Именно искусственно созданная человеком среда все заметнее вытесняет естественную. Хотя конечная цель охраны окружающей среды и охраны природы одна и та же: сохранение здоровья и благополучия людей. Однако концептуальные подходы различны.

Основными принципами охраны окружающей природной среды должны являться:

1. Обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения.
2. Научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества.
3. Учет законов природы и возможностей самовосстановления и самоочищения ее ресурсов.
4. Недопущение необратимых последствий для охраны природной среды и здоровья человека.
5. Право населения и общественных организаций на своевременную и достоверную информацию о состоянии окружающей среды и отрицательном воздействии на нее и на здоровье людей различных производственных объектов.
6. Неотвратимость ответственности за нарушение требований природоохранительного законодательства.

Чтобы усилить природоохранную деятельность, нужно создать механизм экономического стимулирования охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и разработать требования к формированию и функционированию этого механизма. К этим требованиям надо отнести:

1. Улучшение качества окружающей среды, снижение и предотвращение ущерба от

загрязнения природной среды.

2. Эколого-экономическая оценка природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей природной среды (ОПС) в региональных системах.
3. Установление норм платы за использование природных ресурсов и сверхнормативное загрязнение ОПС.
4. Учет и контроль над фактическим состоянием ОПС и соблюдением нормативов.
5. Создание экономической заинтересованности и ответственности предприятий, объединений и региональных органов в рациональном использовании природных ресурсов и охране ОПС.
6. Установление обоснованных соотношений между сокращением вредных выбросов и размеров стимулов, выделяемых предприятиям.
7. Установление дифференцированных размеров экономического стимулирования и штрафных санкций на отрасли, предприятия и ответственных за нарушение экологического равновесия в природе лиц.

Исходя из требований к эколого-экономическим показателям в системе планирования экономического стимулирования природоохранной деятельности как механизма повышения эффективности общественного производства, назрела необходимость в организации регионального фонда охраны окружающей среды.

Важнейшим законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности, является Федеральный закон «Об охране окружающей среды». Закон устанавливает систему природоохранного законодательства, основные принципы и объекты охраны окружающей природной среды, порядок управления ею. В законе зафиксировано право граждан РФ на благоприятную среду обитания.

Основной целью государственного регулирования в области охраны окружающей среды в России является переход к устойчивому развитию, обеспечивающий сбалансированное решение социально-экономических задач, проблем сохранения благоприятной окружающей среды и природно-ресурсного потенциала в интересах нынешнего и будущих поколений россиян.

Основные задачи, которые должны быть решены в процессе государственного управления охраны окружающей среды и природопользования - это обеспечение экологической безопасности и реализация конституционного права граждан РФ на здоровую окружающую среду.

В области охраны природы и рационального природопользования на современном этапе развития России для национальной политики характерны реформирование органов управления природопользования и охраны окружающей среды, внедрение в управление использования природных ресурсов и природоохранную практику преимущественно экономических методов воздействия на деятельность предприятий, организаций, объединений. Необходимо использование методов, основанных на платности природопользования, возмещении нанесенного природе экологического ущерба.

Такой подход дает возможность существенно усилить стимулирующую роль природоохранных мероприятий в повышении эффективности общественного производства, поскольку он позволит более полно осваивать средства, выделенные на охрану природы, и более эффективно использовать действующие фонды.

В целом, для сохранения природных ресурсов следует иметь научные заключения в аспекте экономических, а также экологических общественных интересов. Важно давать своевременную и объективную оценку состояния среды с целью принятия необходимого спектра мер в случае необходимости. Немаловажно учитывать естественные возможности самостоятельного восстановления и очищения природы и ее объектов.

Выводы. Таким образом, экономика, уровень жизни человека и состояние окружающей среды тесно взаимосвязаны между собой. Человечество, уделяя внимание окружающей среде, заботится не только о теперешнем благополучии, но и о благосостоянии будущих поколений.

Современный мир под воздействием глобальных угроз и вызовов движется к глобальной катастрофе. Поддержание природы в пригодном для жизни состоянии возможно только при правильно выбранной стратегии социальной и хозяйственной деятельности людей. Необходима более широкая теория взаимодействия общества с природой, позволяющая предвидеть долговременные тенденции развития экологической ситуации, предлагать принципиальные меры по ее улучшению.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Адаменко, А. А. Влияние человеческих ресурсов на экономику региона / А. А. Адаменко, Т. Е. Хорольская, Д.В. Петров // Экономика и предпринимательство. – 2017. - № 2-1 (79-1). - С. 712-715.
2. Анисимов, А. В. Прикладная экология и экономика природопользования / А.В. Анисимов. - М.: Феникс, 2017.
3. Богданкевич, О. В. Лекции по экологии / О.В. Богданкевич. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2017.
4. Мананков А.В. Урбоэкология и техносфера: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.В. Мананков. – М.: Издательство Юрайт, 2018.
5. Трофимов, В.К. Философия: курс лекций: учебное пособие / В.К. Трофимов. – Ижевск: ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016.

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ НА ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ В УСЛОВИЯХ ДОНЕЦКОГО РЕГИОНА

Гоцуляк Ю. Ф. (ст. гр. УПЭТ-22)

руководители – Артамонов В. Н., к. т. н., доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,

Штагер О. А., ст. преподаватель кафедры «Управление бизнесом и персоналом»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Собственность как экономическая, правовая и социальная категория всегда занимала центральное место в обществе и определяла отношения между людьми и основы государственного строя. В реальной жизни отношения родственности выступают как отношения между людьми по поводу приобретения материальных благ, установления уровня принадлежности, осуществления обмена между ними, распределения и использования для удовлетворения потребностей [1]. Право собственности – урегулированные законом общественные отношения по владению, пользованию и распоряжению имуществом.

Изложение основного материала. Право собственности устанавливает возможность владения, пользования и распоряжения природными богатствами государством в лице его органов от имени и в интересах общества, а также физическими и юридическими лицами для удовлетворения своих интересов в границах определяемых законом [1, 2].

Следует учитывать, что природные объекты нельзя рассматривать в имущественном смысле, ведь их никто не создавал, и они не имеют реальной цены. Установленная нормативная цена на землю или других объектов является капитализированной рентой. Продавая земельный участок, собственник продает право на ренту, а покупатель приобретает право на получение доходов от ее использования.

Существенное влияние на специфику регулирования права собственности имеют определенные факторы (Рис. 1).

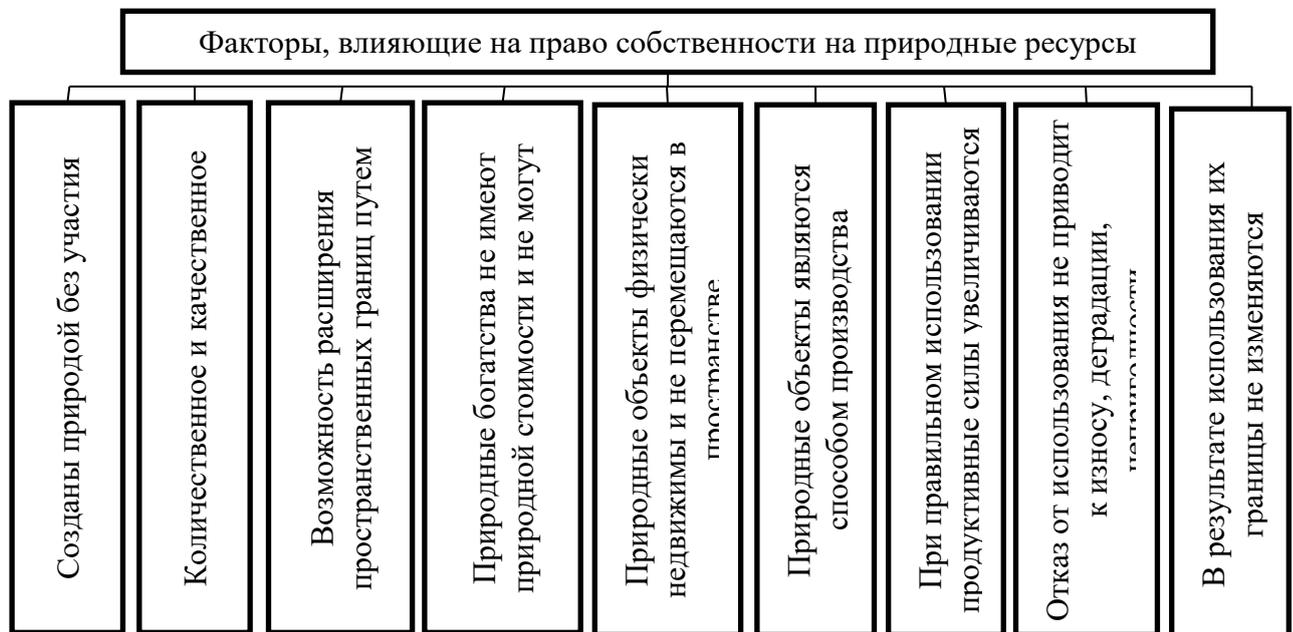


Рисунок 1 – Классификация и определение факторов, влияющих на право собственности на природные ресурсы

В нормах законов предусмотрены основания и условия возникновения права собственности на природные богатства, условия и порядок предоставления природных объектов в собственность, способы охраны и защиты права собственности на природные

ресурсы [3].

Соответственно:

право собственности на природные объекты и их ресурсы в объективном понимании – это система правовых норм, которые закрепляют, регламентируют и охраняют отношения собственности на природные богатства в государстве;

право собственности в субъективном понимании – это система правовых норм, которые регулируют отношения по владению, пользованию и распоряжению природными объектами и их ресурсами, которые принадлежат собственнику и используются им с целью удовлетворения своих материальных потребностей и реализации других интересов.

На взаимодействие общества и природы существенно влияют обстоятельства, учитывающие природное происхождение и фактическое состояние природных объектов. Это и обеспечивает их рациональное использование и эффективную охрану государством, которое является регулятором общественных отношений.

Научная категория «собственность» рассматривается в экономическом и юридическом понимании, но носит философский, психологический и моральный смысл, а именно:

Собственность как присвоение индивидуумом предметов природы, которые являются необходимым условием существования человека и общества;

Право собственности как право присвоения природных богатств – система правовых норм, которые закрепляют, регламентируют и охраняют отношения собственности на природные объекты и их ресурсы и регламентируют общественные отношения по владению, пользованию и распоряжению принадлежащему собственнику и используются им для удовлетворения материальных и других потребностей.

Право собственности на природные ресурсы является комплексным и содержит право владения, право пользования и право распоряжения (Рис. 2).

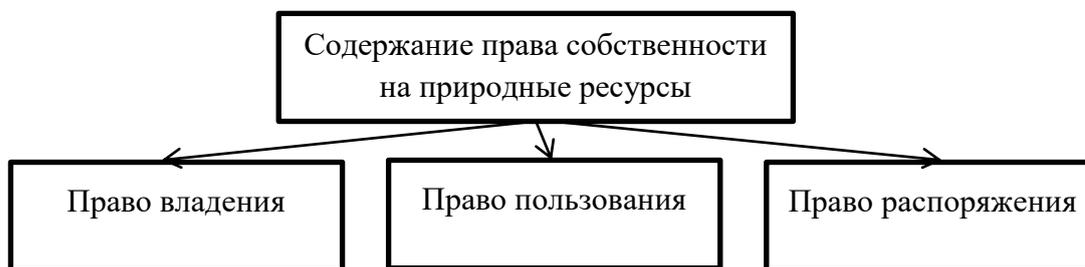


Рисунок 2 – Содержание права собственности на природные ресурсы

Характеризуя право владения субъектов на природные ресурсы, следует отметить, что это юридически привилегированная стабильность собственности на природные ресурсы и их неотъемлемость от собственника без личного волеизъявления, признания исключительности и абсолютности прав на эти ресурсы.

В тоже время право пользования – юридически обеспеченная возможность специально уполномоченных государственных органов и органов самоуправления на получение дифференцированной ренты от юридических и физических лиц за платное использование природных ресурсов.

Право распоряжения – возможность на определение режимов использования ресурсов (плата, реализация, раздел, перераспредел, передача и т.д.) на договорных условиях.

Право собственности сопровождается возможностью самостоятельного хозяйствования на природном объекте с обеспечением эффективного использования ресурсов, эксплуатации полученных свойств ресурсов для удовлетворения потребностей человека. Государство оставляет за собой возможность приостановления права собственности за правомочные (добровольный отказ, продажа, выкуп, дарение, наследство и т.д.) и противоправные действия (не внесение платы, налогов, нерациональное использование, нарушение договоров и т.д.).

Выводы. Исследования в области формирования права собственности на природные объекты и ресурсы позволяет сформировать общие представления о факторах определяющих и влияющих на форму собственности (государственную, частную и коммунальную) и определить основные понятия, также как права владения, пользования и распоряжения природными ресурсами. Основаниями для возникновения права собственности является действующее законодательство, положения которого следует использовать в условиях ДНР с учетом специфики региона.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Лизгаро, В. Е. Экологическое право : ответы на экзаменационные вопросы / В. Е. Лизгаро, Т. И. Макарова. — Минск : Тетралит, 2018. — 240 с. — ISBN 978-985-7171-23-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/88873.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
2. Кудлай, А. А. Основы экологического права : учебно-методическое пособие для СПО / А. А. Кудлай. — Симферополь : Финансово-экономический колледж, 2019. — 86 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89488.html>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей.
3. Законодательство Донецкой Народной Республики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://днронлайн.рф/doc/>.

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ ПЕРСОНАЛА

Антонова Е. В. (ст.гр. гр. УПОМ-21)

руководитель – Штагер О. А.,

ст. преподаватель кафедры «Управление бизнесом и персоналом»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. В период трансформации общества экологическая политика занимает одно из ведущих мест в направлении разработки концепции устойчивого развития. Инструменты экологического воспитания позволяют управлять мероприятиями в аспекте решения природоохранных проблем.

Изложение основного материала. Экологическое воспитание – это система норм и правил, направленных на формирование у человека убежденности в необходимости бережного отношения к природе.

К главным целям экологического воспитания относятся:

- ознакомление с современными экологическими проблемами в глобальном и региональном масштабе;
- обучение сознательному отношению к природе и всему живому на земле;
- изучение конкретных методов сохранения окружающей среды [1].

Субъекты хозяйственной деятельности, проводящие активную экологическую политику, стоят перед необходимостью кардинального изменения системы управления персоналом, так как сотрудники и их поведение, а не одни только технологии, являются носителями экологического прогресса.

Большинство экологических проблем связано с тем, что:

- экологическая проблематика часто трактуется как релевантная лишь для отдельных категорий специалистов и структурных подразделений предприятия, а не как дело всех сотрудников;
- проблема рассматривается только как техническая или технологическая, без учёта роли человеческого фактора;
- нагрузки на окружающую среду для сотрудника на одном рабочем месте, как правило, мало ощутимы, хотя с позиции экологического баланса предприятия они могут быть весьма существенными;
- часто не учитываются негативные экологические эффекты административных отделов предприятия и производства, но без учёта её общего экологического воздействия.

Для того, чтобы мероприятия экологического воспитания имели свою результативность, необходима разработка системы корпоративного экологического менеджмента. Ведущим вектором необходимо обозначить значительную вовлеченность персонала в решении экологических проблем.

Поэтапный процесс реализации системы экологического менеджмента можно представить следующим образом:

- составление первичного экологического обзора с учётом анализа внутренней и внешней среды экологической маркетинговой стратегии субъекта хозяйственной деятельности;
- обучение персонала – достигается за счет осознания работниками предприятия важности экологической политики организации и приобретения требуемых компетенций;
- разработка оперативного плана действий по охране окружающей среды, контроль и мониторинг его реализации, аудиторская проверка обоснованности целевых и плановых экологических показателей организации, эффективности и обоснованности проводимых ею природоохранных мероприятий.

Управление персоналом, независимо от модели корпоративного экологического менеджмента, затрагивает:

- определение реальной потребности в персонале с учётом новых экологических задач

субъекта хозяйственной деятельности, подбор соответствующих кадров и их расстановку;

- повышение квалификации, переподготовку и кадровый рост персонала;
- оценку результатов труда персонала;
- руководство персоналом, основанное на разработке соответствующего стиля управления и корпоративной культуры организации;
- стимулирование и мотивацию экологически релевантного поведения персонала.

К основным методам экологоориентированного управления следует отнести:

- административно-правовые;
- экономические;
- социально-психологические [2].

Процессы экологоориентированного управления персоналом заключаются в:

- определении кадровой стратегии и политики в направлении природоохранной деятельности;
- кадровом планировании с учетом экологических аспектов;
- привлечении персонала с высоким уровнем экологической сознательности;
- отборе персонала с учетом имеющихся «эко-компетенций»;
- адаптации персонала к мероприятиям в направлении экологического воспитания;
- оценке экологоориентированного поведения персонала;
- высвобождении персонала по причине низкой экоответственности;
- разработке системы компенсации и управления затратами с учетом экологических составляющих и др.

Экологически ориентированное развитие персонала следует направить на повышение уровня специальных экологических знаний персонала и его навыков, включая работу в аварийных экстремальных экологических ситуациях; формирование компетенций по разрешению сложных экологических проблем посредством улучшенной способности к коммуникациям и междисциплинарному сотрудничеству и повышение способности решать новые проблемы, открытость к экологическим вопросам.

В качестве примеров организаций, обладающих большой степенью вовлеченности сотрудников в экологическую безопасность, можно выделить: ПАО «Газпром»; ПАО «НК «Роснефть»; ПАО «Северсталь» и др. [3].

Выводы. Оценка деятельности всех работников, включая управленческий аппарат, должна стать составным элементом экологического менеджмента. Используемые в этих целях критерии могут либо учитывать достигаемые работником результаты, либо принимать во внимание вовлеченность персонала в природоохранную деятельность. В первом случае может учитываться, какие экономические результаты достигаются на базе различных экологических инноваций. Это ещё раз подтвердит, что реализация природоохранных мероприятий не только стоит денег, но и способна их приносить.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Зачем нужно экологическое воспитание [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.yaroditel.ru/parents/base/experts/zachem-nuzhno-ekologicheskoe-vospitanie/>. – Загл. с экрана.
2. Методы эколого-ориентированного управления персоналом [Электронный ресурс]. – URL: https://bstudy.net/836679/estestvoznание/metody_ekologo_orientirovannogo_upravleniya_personalom.
3. Вовлечение персонала в повышение уровня экологической безопасности: пути, перспективы, примеры персоналом [Электронный ресурс]. – URL: <https://journal.ecostandardgroup.ru/eco/keys/vovlechenie-personala-v-povyshenie-urovnya-ekologicheskoy-bezopasnosti-puti-perspektivy-primery>.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ КАК ОСНОВА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**Голам Р. М. (ст. гр. УПОм-21)
руководитель – Штагер О. А.,
ст. преподаватель кафедры «Управление бизнесом и персоналом»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. Профессиональный стандарт востребован при оценке степени компетенции специалиста и определении его должностных обязанностей в трудовой деятельности. Документ применяется для усовершенствования системы управления персоналом и определения востребованности обучения экологов. Профессиональный стандарт «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 07 сентября 2020 г. № 569н [1].

Изложение основного материала. Основная цель вида профессиональной деятельности – предотвращение (минимизация) негативного воздействия производственной деятельности промышленной организации на окружающую среду. Рассмотрим трудовые функции такого специалиста (табл. 1).

Таблица 1 – Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт специалиста по экологической безопасности

Наименование обобщенной трудовой функции	Наименование трудовой функции
1	2
Контроль выполнения в организации требований в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	Контроль выполнения требований к эксплуатации сооружений и устройств для защиты окружающей среды от негативного воздействия производственной деятельности организации
	Производственный экологический контроль в организации
	Мониторинг технического состояния средств и систем защиты окружающей среды в организации
	Проведение периодических проверок соблюдения технологических режимов, связанных с загрязнением окружающей среды, в организации
	Контроль обращения с отходами в организации
Планирование и документальное оформление природоохранной деятельности организации	Планирование и документальное оформление мероприятий по эксплуатации средств и систем защиты окружающей среды в организации
	Ведение документации по нормированию воздействия производственной деятельности организации на окружающую среду
	Планирование и документальное сопровождение деятельности по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
	Оформление разрешительной документации в области охраны окружающей среды
	Оформление отчетной документации о природоохранной деятельности
	Ведение документации по результатам государственного и муниципального экологического надзора

1	2
Разработка и проведение мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации	Проведение экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации
	Экологическое обеспечение производства новой продукции в организации
	Разработка и эколого-экономическое обоснование планов внедрения новой природоохранной техники и технологий в организации
	Установление причин и последствий аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, подготовка предложений по предупреждению негативных последствий
	Экономическое регулирование природоохранной деятельности организации
	Организация обучения персонала организации в области обеспечения экологической безопасности
Разработка, внедрение и совершенствование системы экологического менеджмента в организации	Анализ среды организации
	Планирование в системе экологического менеджмента организации
	Определение необходимых ресурсов для разработки, внедрения, поддержания и улучшения системы экологического менеджмента в организации
	Обеспечение готовности организации к чрезвычайным ситуациям
	Оценка результатов деятельности и совершенствование системы экологического менеджмента в организации
	Организация проведения сертификации системы экологического менеджмента

Выводы. Таким образом, профессиональные знания, умения и навыки специалиста по экологической безопасности можно условно классифицировать на:

- специальные, необходимые для комплексного и оптимального решения профессиональных задач по защите окружающей среды, творческого подхода к принятию профессиональных решений;
- общепрофессиональные, позволяющие специалисту по экологической безопасности решать смежные вспомогательные задачи, связанные с профессиональной деятельностью (например, проектировать конкретные типы природоохранного оборудования, разрабатывать производственную документацию для некоторых категорий производств и т.д.);
- базовые, являющиеся основой для решения конкретных профессиональных задач (например, знание способов решения задач анализа, синтеза, проектирования, моделирования и т.д.);
- элементарные, дающие возможность специалисту выполнять определенные профессиональные действия при решении каких-либо задач (например, знание видов математических уравнений, методов интегрирования, дифференцирования, классификации химических веществ, таблицы Менделеева, умение читать и разрабатывать чертежи и т.д.) [2].

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Справочник кодов общероссийских классификаторов. – URL: <https://classinform.ru/profstandarty/40.117-spetcialist-po-ekologicheskoi-bezopasnosti-v-promyshlennosti.html/>. – Загл. с экрана.
2. Практико-ориентированные компетенции и их роль в формировании личности студента-эколога. – URL: <http://vernadsky.tstu.ru/pdf/2016/04/24.pdf>. – Загл. с экрана.

2. Безопасность жизнедеятельности и гражданская оборона

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕГО ДАВЛЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Мазуренко Ю.О. (ст. гр. ОПС-21)
руководитель - Мартынова Е.А., к.б.н, доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. В данной статье рассматриваются атмосферное и водное давление как факторы воздействия на здоровье и человека.

Изложение основного материала. Атмосферное давление (АД) является одним из наиболее значимых абиотических факторов. АД зависит от географической широты местности и высоты над уровнем моря. В пределах одной высоты над уровнем моря фактор АД практически стабилен. От АД зависит концентрация в воздухе кислорода, необходимого организму для окисления органической пищи и последующей выработки энергии для жизнедеятельности.

Атмосферное давление - это сила, с которой атмосфера давит на каждый квадратный сантиметр земной поверхности. Физический смысл атмосферного давления – удары беспорядочно движущихся молекул воздуха о плотную поверхность. Чем выше плотность воздуха, тем больше ударов испытывает поверхность, и тем, соответственно, выше величина АД. На уровне моря и на низменностях АД является наиболее высоким, т.к. плотность воздуха здесь максимальна. В международной системе СИ нормальное АД составляет 101325 Па (паскаль), что соответствует понятию «одна атмосфера» или 760 мм рт. ст. Сила давления на любую поверхность на уровне моря составляет примерно 1 кг на каждый см².

Представление о том, что «на человека постоянно давит столб воздуха массой...» и т.д. является в корне неверным, поскольку и атмосферное, и водное давление всегда воздействует на любой объект не сверху вниз, а со всех сторон, стремясь придать ему форму шара. Этому препятствуют механические ткани живого организма, каркасы сооружений и т.п.

Чем выше находится местность над уровнем моря, тем ниже АД и т. наз. парциальное давление каждого газа, в т.ч. кислорода, в воздухе. АД понижается при подъеме вверх, так как воздух по мере поднятия становится все реже, частота ударов молекул газов о поверхность тела ослабевает. На высоте около 2000 м из-за разницы АД по сравнению с давлением на уровне моря у человека возникает недостаток кислорода в крови, что может вызвать т. наз. высотную болезнь. В легкой форме при этом заболевании наблюдаются одышка, слабость, учащается сердцебиение, возможна потеря сознания. До высоты в 3500-4000 метров здоровый молодой организм еще компенсирует нехватку кислорода, поступающего в лёгкие за счёт учащения дыхания и увеличения объёма вдыхаемого воздуха.

Дальнейший набор высоты, для полной компенсации негативного воздействия, требует использования специальных препаратов и оборудования. На больших высотах (свыше 5000 м) может развиваться отек легких, а вследствие гипоксии мозга - кома (табл.1). Лучшим способом предотвратить горную болезнь является постепенный набор высоты в течение нескольких дней.

Существует понятие «линии Армстронга» (предела Армстронга), названной так в честь ее первооткрывателя Гарри Армстронга, хирурга ВВС США. Это высота, выше которой человек не может существовать в принципе, потому что жидкости его тела начинают кипеть. Температура закипания воды, содержание которой в теле человека не менее 60%, здесь равна нормальной температуре человеческого тела. Линия находится на высоте 18-19 км (над уровнем моря), атмосферное давление на этой высоте - порядка 0,0618 нормального. Для нахождения выше линии Армстронга требуется герметичная капсула или специальный скафандр. Воздействие давления ниже 0,0618 атм (6,3 кПа, т.е. 47 мм рт. ст.) приводит к быстрой потере сознания, за которой следует ряд изменений сердечно-сосудистых и

неврологических функций, и в конечном итоге к смерти, если давление не восстанавливается в течение 60—90 секунд.

Таблица 1 - Зависимость состояния человека от высоты подъема

Высота, м	Состояние человека при подъеме
800—1000	Высота переносится легко, однако у некоторых людей наблюдаются небольшие нарушения самочувствия.
1000—2500	Физически нетренированные люди испытывают некоторую вялость, возникает легкое головокружение, учащается сердцебиение.
2500—3000	Выраженных симптомов высотной болезни у большинства здоровых людей нет, а у некоторых наблюдаются изменения в поведении: приподнятое настроение, излишняя жестикуляция и говорливость, беспричинное веселье и смех.
3000—5000	Резко нарушается ритм дыхания, вплоть до удушья. Нередко возникает тошнота, начинаются боли в области живота. Возбужденное состояние сменяется упадком настроения, развивается апатия, безразличие, меланхоличность.
5000—7000	Ощущается общая слабость, тяжесть во всем теле, сильная усталость. Боль в висках. При резких движениях — головокружение. Губы синеют, повышается температура, часто из носа и легких выделяется кровь, а иногда начинается и желудочное кровотечение. Галлюцинации, опасность отека легких и смерти.

В водной среде к атмосферному давлению прибавляется давление воды, действующее на живые организмы со значительно большей силой, поскольку плотность воды выше плотности воздуха более чем в 800 раз.

Повышенное внешнее давление для человека не менее опасно, чем пониженное. Рекорд погружения в воду без акваланга – 124 м (по другим данным, свыше 200 м). При таких погружениях даже у тренированных дайверов наблюдаются спазм гортани, замедление сердцебиения, повышение артериального давления и «кровяной сдвиг» (приток крови из периферических областей тела в центральные, особенно в капилляры лёгочных альвеол). Эти явления вызываются стимуляцией парасимпатической нервной системы и направлены на сохранение функций важнейших систем организма.

Одной из профессиональных болезней водолазов и аквалангистов является декомпрессионная, или кессонная болезнь (ДКБ). Развивается заболевание в случае быстрого или аварийного подъема водолаза на поверхность. ДКБ обусловлена резким падением внешнего давления и снижением растворимости газов (в основном азота) в крови и других жидкостях организма с выделением в них пузырьков, подобно тому, как это происходит при откупорке газированной воды. Кровь и другие жидкости тела буквально вскипают. Выделившиеся мелкие пузырьки забивают капилляры, а более крупные могут привести к закрытию просвета крупного сосуда с тяжелыми последствиями. Симптомами заболевания являются: синюшный оттенок лица, потоотделение, рвота, головокружение, сопровождаемые головными болями. Развивается слабость ног, может наступить паралич. У человека возникает кашель, дыхание становится поверхностным, наблюдается удушье. В первые минуты после всплытия может наблюдаться потеря сознания. При проявлении симптомов пострадавшему необходимо незамедлительно оказать медицинскую помощь, в этом случае спустя 12 ч состояние пострадавшего полностью восстанавливается. Патология может быть острой либо хронической.

Выводы. В последние годы из-за широкого распространения дайвинга это заболевание отмечается все чаще. Профилактика ДКБ включает использование качественного оборудования для дайвинга и профессиональных работ на глубине, строгое соблюдение правил подъема с учетом данных специально разработанных таблиц, регулярные медицинские осмотры, исключение факторов, увеличивающих риск ДКБ.

СОЛНЕЧНЫЙ ОЖОГ: ПРИЧИНЫ, ПРОФИЛАКТИКА И ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ

Буланая М.Н. (ст.гр. ОПС-21)
руководитель - Мартынова Е.А., к.б.н, доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Солнечный ожог (СО) часто сопровождается тепловой удар при длительном нахождении на Солнце. Однако СО - результат воздействия на открытую поверхность тела не инфракрасных, а ультрафиолетовых лучей. УФ-лучи имеют намного меньшую длину волны (10-400 нм), но земной поверхности достигают самые «слабые» лучи - 300-400 нм. В отличие от инфракрасных, УФ-лучи не оказывают теплового воздействия, не воспринимаются глазом, т.е. вообще не ощущаются, и именно поэтому являются весьма опасными. Они обладают выраженным биологическим действием.

Именно благодаря УФ-лучам в коже синтезируется темный пигмент меланин, образующий загар. Загар – не что иное как защитная реакция организма на УФ излучение. Известно, что любой загар (полученный не только от Солнца) обуславливает возникновение в коже таких процессов, которые вызывают её преждевременное старение, мутации и разрушение ДНК клеток кожи, ведущие к возникновению онкологических процессов. При длительном контакте с УФ может развиться поражение конъюнктивы и роговицы глаз. Таким образом, загорание вовсе не является способом оздоровления организма, как считалось многие годы, а совсем наоборот.

Изложение основного материала. Симптомы солнечного ожога - это симптомы слабого лучевого поражения, в чем нет ничего удивительного, если учесть ионизирующую природу УФ лучей.

Следует иметь в виду, что ультрафиолет Солнца имеет свойство проникать сквозь облачность и отражаться от окружающих поверхностей, особенно от снега, при этом оказывая негативное воздействие на организм человека и животных.

1. Симптомы солнечного ожога.

СО легкой степени проявляется лишь покраснением кожи на тех частях тела, которые подвергались действию УФ дольше допустимого времени. Покраснение является следствием высвобождения некоторых биологически активных веществ (гистамин, серотонин) и травматизации молекул ДНК. Эти симптомы проходят бесследно через 1-2 дня. Легкий СО требует лишь увлажнения прохладными салфетками, рекомендуется также обильное питье простой воды и избегание солнечных лучей.

В случае превышения времени воздействия УФ либо наличия других усугубляющих факторов (склонность к аллергическим реакциям, прием алкоголя, фотосенсибилизирующих, противогрибковых, сульфаниламидных и гормональных препаратов, растительных препаратов на основе зверобоя, гинкго и донника и т.п.) проявления СО бывают более выраженными:

- резкое покраснение кожи;
- отек кожи;
- появление волдырей (водянок) с прозрачным содержимым;
- повышение температуры до 38°C и более;
- головная боль, головокружение;
- слабость, недомогание;
- тошнота, рвота, диарея.

2. Первая помощь при солнечном ожоге.

- немедленное перемещение пострадавшего в тень, под навес, в помещение;
- охлаждение обгоревших участков тела прохладной водой;
- обильное питье маленькими глотками;
- нанесение на обгоревшие участки противоожогового средства типа «Пантенол»;
- при потере сознания использование нашатырного спирта;
- при появлении волдырей, горячки, нарушения зрения, потере сознания - вызов «Скорой помощи».

3. Профилактика солнечного ожога

- ограничение пребывания на солнце согласно типу светочувствительности кожи;
- перемещение в тень в период наибольшей интенсивности УФ излучения (с 6 до 10 и с 16 до 18 часов);
- ношение светлой одежды, включая головной убор;
- ношение темных очков, желательно со специальной защитой от УФ;
- использование солнцезащитного крема согласно типу кожи;
- осторожность при пользовании УФ в соляриях;
- соблюдение ТБ при использовании электросварки, кварцевания больничных помещений, ряда физиопроцедур.

Симптомы солнечного ожога проявляются не сразу, а спустя некоторое время, в зависимости от типа кожи (табл.1).

Таблица 1. Основные фототипы кожи (по Т. Фитцпатрику, 1988 г.)

Тип кожи человека	Фототип кожи	Реакция кожи на УФ излучение Солнца	Допустимое время пребывания на Солнце, минут
«кельтский»	I	Не загорает, только обгорает	5-10
«европейский светлокожий»	II	Загорает с трудом, часто обгорает	10-15
«европейский темнокожий»	III	Загорает легко, ожоги нечасты	15-25
«средиземноморский»	IV	Быстро загорает, ожоги очень редки	20-25
«азиатский»	V	Очень быстро загорает, ожоги крайне редки	25-30
«африканский»	VI	Загорает еще сильнее, ожогов не бывает	сколь угодно долго

В настоящее время широко используются солнцезащитные средства (кремы, спреи, лосьоны), способные отражать часть УФ лучей, тем самым предотвращая ожоги кожи. Содержащийся в них «солнцезащитный фактор» (SPF) является показателем доли ультрафиолетовых лучей, которые проникают в кожу. Например, «SPF 15» означает, что только 1/15 из всего излучения достигнет толщи кожи при условии правильного нанесения защитного крема. Если у человека появляется солнечный ожог в течение 10 минут без использования солнцезащитного крема «SPF 15», то тому же человеку при той же интенсивности солнечного света потребуется $15 \times 10 = 150$ минут, чтобы развить солнечный ожог той же степени тяжести.

Выводы. Всемирной организацией здравоохранения разработан т.наз. «Ультрафиолетовый индекс» (УИ) солнечного излучения. Это показатель интенсивности УФ лучей в период 12-14 час. по местному времени. Шкала УИ имеет значения от 0 до 13, где 0 означает полностью безопасный уровень, а уровни 11 и выше означает очень высокую опасность для человека.

УИ зависит от географической широты. В одном и том же месте уровень УИ различен в разные сезоны и в разное время суток. Например, для Санкт-Петербурга в ноябре-январе УИ равен нулю, в июне-июле составляет 5 баллов, в Сингапуре в марте-апреле - 13, в декабре – 10 баллов. Значение УИ в г. Донецке в настоящее время (апрель) УИ составляет 4-9 баллов.

Во многих странах УФ-индекс сообщается в прогнозе погоды, как правило, в летние месяцы, когда УФ представляет реальную опасность для здоровья.

ТЕПЛОВОЙ УДАР: ПРОФИЛАКТИКА И ПЕРВАЯ

**Буланая М.Н. (ст.гр. ОПС-21)
руководитель - Мартынова Е.А., к.б.н, доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. Тепловой удар (ТУ) – критическое состояние, при котором под воздействием внешних факторов происходит перегрев тела. ТУ расценивается как сильнейший стресс для организма. В тяжелых случаях, особенно когда речь идет о маленьких детях и людях преклонного возраста, исход ТУ может быть летальным.

Изложение основного материала.

1. Основные причины возникновения теплового удара:

- продолжительное пребывание в условиях повышенной температуры на открытом солнце;
- работа в душном жарком помещении, работа в условиях экстремально высокой температуры (горячие цеха, оранжереи, глубокие шахты);
- пониженная адаптационная способность организма;
- чрезмерное теплая одежда, особенно у маленьких детей и лиц пожилого возраста.

Когда температура воздуха превышает среднюю температуру тела человека (37°C), отведение тепла прекращается согласно известным законам физики. Между тем выработка тепла в организме продолжается. Наступает перегрев тела – очень опасное состояние. Повышение температуры тела человека выше 39°C чревато образованием тромбов, что является смертельно опасным явлением. Как правило, организм реагирует на перегрев повышенным потоотделением: влага, испаряясь с поверхности тела, уносит тепло и организм охлаждается. Однако при этом возникает угроза обезвоживания - в жаркую погоду человек может потерять от 5 до 10 литров жидкости в день. Если потерю воды не восполнять, наступает обезвоживание и нарушение электролитического баланса – тяжелое и опасное для жизни состояние.

2. Факторы, увеличивающие риск получения ТУ:

- пожилой возраст;
- детский возраст;
- беременность;
- употребление алкогольных и наркотических веществ;
- перенесенный инсульт или инфаркт;
- сильная метеочувствительность;
- гормональные патологии;
- аллергические заболевания;
- склонность к снижению или повышенному потоотделению;
- недостаточное употребление жидкости;
- ожирение;
- прием мочегонных препаратов;
- интенсивные физические нагрузки;
- повышенная влажность воздуха;
- хронические заболевания (гипертония, сердечная недостаточность, сахарный и несахарный диабет, бронхиальная астма, гепатиты, патологии щитовидной железы);
- ношение синтетической одежды.

3. Симптомы теплового удара:

- прекращение потоотделения;
- одышка;
- общая слабость;
- частый слабый пульс;
- учащенное дыхание;
- повышение температуры до 38-40°;

- головокружение;
- потемнение в глазах;
- мелькание «мушек»;
- галлюцинации;
- судороги;
- потеря сознания;
- тошнота, рвота;
- мышечные спазмы (судороги);
- нарушение или полное отсутствие сна.

4. Первая помощь пострадавшему от ТУ:

- срочное, но не резкое, охлаждение организма – ванна с температурой не ниже 34°C, прохладный душ, наложение влажной ткани на голову и тело;
- размещение пострадавшего в горизонтальном положении при наличии слабости и головокружения;
- обеспечение притока свежего воздуха;
- частое питье прохладной негазированной воды. При значительном обезвоживании – прием «Регидрона», «Гидровита» и т.п. (для восполнения дефицита солей, выделившихся с потом) или хотя бы физиологического раствора, который можно приготовить самостоятельно (1 ч.л. поваренной соли на 1 л воды), пить мелкими глотками, 1-1,5 литра в течение суток, чередуя с простой водой и несладким чаем.
- При отсутствии первой помощи пострадавшему возможны осложненные последствия теплового удара, в числе которых смертельно опасные, например, ацидоз («закисление» крови), ДВС-синдром (диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови, представляющее собой образование микротромбов с одновременным снижением свертываемости), почечная недостаточность, отек легких, кровоизлияние в мозг.

Выводы.

Профилактика ТУ (при температуре воздуха выше +30°):

- преимущественное нахождение в помещении с кондиционером;
- при необходимости выхода на улицу - пребывание в тени, использование зонта, веера;
- ношение светлой одежды из натуральных тканей;
- ношение светлого головного убора;
- отказ от употребления алкогольных напитков;
- отказ от употребления сладких газированных напитков;
- наличие под рукой бутылочки с холодной водой;
- наличие под рукой влажных салфеток или куска простой влажной ткани;
- отказ от косметических средств типа лака для волос, тонального крема, пудры, румян, губной помады;
- отказ от жирной и острой пищи;
- снижение потребления мяса;
- употребление легкоусвояемой пищи - нежирной рыбы, каш, кисломолочных и растительных продуктов;
- употребление для утоления жажды простой воды, несладкого зеленого чая;
- избегание физических нагрузок в часы высокой солнечной активности;
- использование кондиционеров и вентиляторов.

ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ И ЕГО ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

**руководитель - Юдицкая И.А.,
ассистент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. Высокий уровень шума – одна из главных опасностей для людей, живущих в крупных городах. Шум прямо влияет на здоровье и продолжительность жизни. В статье рассмотрены основные опасности шумового загрязнения и возможные пути решения данной проблемы.

Изложение основного материала. Шумовое загрязнение является побочным эффектом от роста и развития общества. Промышленность, транспорт и урбанизация заполняют окружающий мир шумами, и эти акустические изменения в наземных и водных средах обитания оказывают неблагоприятное воздействие на людей и животных.

Шумовым (акустическим) загрязнением воздуха принято считать превышение естественного уровня шумового фона или резкое колебание и изменение таких звуковых характеристик, как периодичность звуковой волны и силы звукового потока. Чаще всего шумовым загрязнением называют раздражающий шум антропогенного характера, высокая концентрация которого отмечается в городах, на производстве и вблизи промышленных объектов в городе и за его пределами.

Шум вреден, если его уровень превышает 75 дБ (громкая речь или крик, шум автострады, работа пылесоса), комфортный уровень: 30-40 дБ (шум осенних листьев) Предельно-допустимый уровень шума: до 110 дБ. Допустимый уровень шума в квартирах: 45 в ночное время и 45 в дневное, на улице: 45-60 и 55-70 соответственно [1].

Источники шумового загрязнения с каждым годом растут и становятся агрессивнее ввиду увеличения автомобилестроения, роста промышленных предприятий и т. д. На сегодняшний день к ним относятся:

- городской автотранспорт;
- железнодорожный транспорт (включая наземные линии метро);
- авиатранспорт;
- промышленные предприятия;
- строительство;
- ремонтные работы;
- сигнализация и другие шумы «бытового» происхождения;
- неправильное расположение городских многоэтажных построек;
- воздухозаборные шахты;
- объекты тепло- и электроэнергетики.

Постоянный громкий шум повреждает слух, вызывая шум в ушах или глухоту. Кроме того, он способен нанести вред здоровью человека, стать причиной неприятных последствий, особенно у очень молодых и старых людей. Отмечаются следующие последствия шумового загрязнения:

1. Сердечно-сосудистые заболевания. По данным ВОЗ, тысячи людей преждевременно умирают от сердечно-сосудистых заболеваний, вызванных долговременным воздействием повышенного уровня шума. Ученые выявили, если человек длительное время по ночам подвергается воздействию шума громче 50 дБА (неинтенсивное дорожное движение) или выше, это способствует развитию гипертонии, ишемической болезни сердца, а также сердечной недостаточности.
2. Нарушение сна. Шум способен влиять на здоровый сон человека. Крайне неблагоприятно на организм человека действуют прерывистые, внезапные шумы, особенно в вечернее и ночное время. Шум способен влиять на продолжительность и глубину сна: человеку сложно заснуть и трудно проснуться утром, может появиться бессонница. Отсутствие здорового сна после трудового дня приводит к хроническому переутомлению.

3. Когнитивные нарушения у детей. Согласно докладу ВОЗ влияние шумового загрязнения на детский слуховой аппарат ведет к неблагоприятным нарушениям когнитивных способностей. Таким образом, дети могут отставать в развитии, у некоторых прослеживается ухудшение памяти и низкий уровень концентрации внимания.
4. Кратковременная потеря слуха и глухота. При воздействии громкого шума слух человека, как правило, адаптируется и порог слышимости повышается. Постоянное воздействие шума может негативно повлиять не только на слух, но и вызвать звон в ушах, головокружение и головную боль.
5. Расстройство центральной нервной системы. При длительном воздействии шума на слуховой аппарат человека происходит перенапряжение нервных клеток, которые теряют способность четко координировать работу всех систем организма человека. Вследствие чего повышается уровень раздражительности, нервозности, паники, тревожности, также может развиваться депрессия.

Нередко все эти негативные эффекты проявляются со временем. Организм человека не успевает восстановиться в периоды затишья, снова подвергается воздействию чрезмерных шумовых раздражителей. Поэтому требуются комплексные решения, как снизить их негативное влияние на человека и окружающую среду.

В городских условиях полностью оградить себя от окружающего шума может быть проблематично. Однако можно серьезно снизить его влияние на организм. Некоторые методы устранения шумового загрязнения:

- избегать очень шумных развлекательных мероприятий;
- выбирать альтернативные транспортные средства, такие как велосипеды или электромобили вместо традиционного автомобиля;
- выполнять работу по дому в рекомендованное время;
- утеплять дома шумопоглощающими материалами.

Правительства также могут принять меры для обеспечения правильного управления шумом и снижения шумового загрязнения. К ним относятся:

1. Защита определенных территорий – части сельской местности, природных достопримечательностей, городских парков и т.п. – от шума;
2. Установление правил, включающих профилактические и корректирующие меры;
3. Обязательное разделение жилых зон и источников шума, таких как аэропорты, штрафы за превышение ограничения шума и т.п.;
4. Установка шумоизоляции в новых зданиях;
5. Создание пешеходных зон, в которые разрешено движение транспорта для разгрузки товаров в определенное время;
6. Замена традиционного асфальта более эффективными вариантами, которые могут снизить уровень шума транспорта до 3 дБ.

Выводы. В современном мире большую часть шумового загрязнения создают сами люди: работа на производственных предприятиях, громкие разговоры по телефону в общественных местах, гонки по автомагистралям, ремонтные работы и т.д. Мы в силах самостоятельно понизить уровень шумового загрязнения, пусть это будет несколько дБА, но если каждый второй человек будет стремиться снизить уровень производимого шума, то мы сможем продлить жизнь не только себе, но и подрастающему поколению.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Шумовое загрязнение источники, способы защиты, влияние на человека и окружающую среду. - URL: <https://garbageroom.ru/musor/shumovoe-zagryaznenie>.

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОРУЖИЕ – СОВРЕМЕННАЯ УГРОЗА СУЩЕСТВОВАНИЮ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

**Орлова А.В. (ст.гр. МИД-20а)
руководитель – Ефимов В.Г., к.т.н., доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»**

Введение. Проблемы защиты человека от опасностей появились со времён древних предков. Опасность всегда шла бок обок с эволюцией. С развитием человечества рисков и угроз становилось только больше, так как прогресс порождает дополнительные чрезвычайные ситуации. Преодоление опасностей и рисков вышло на первый план для благополучного существования и в наши дни. Эта тема занимает одно из значимых мест в приоритете безопасности жизнедеятельности.

Изложение основного материала. Благодаря развитию науки появились новые возможности в решении и предотвращении всевозможных опасностей. Появилась медицина, увеличивающая продолжительность жизни человека и борющаяся с болезнями. Благодаря науке человек научился ограждать себя от разрушительного воздействия природных стихий. Государства разработали способы борьбы с агрессией других государств. Человечество научилось управлять миром как механизмом. Развитие искусственного интеллекта представляет, как угрозу, так и возможности решения всевозможных агрессивных форм жизнедеятельности.

Опасность - центральное понятие безопасности жизнедеятельности. Под опасностью чаще всего понимается угроза природной, техногенной, экологической, военной и другой направленности, осуществление которой может привести к ухудшению состояния здоровья и смерти человека, а также нанесению ущерба окружающей природной среде. Рассмотрим одну из наиболее опасных современных угроз – биологическое оружие. Это еще и самая мучительная угроза, продленная во времени, так как человек страдает весь период болезни. Поражает хладнокровие, жестокость и продуманность самой идеи. И США, как организатор биологических лабораторий по всему миру, в который раз подтверждают свою репутацию самой кровожадной страны. Первые биологические лаборатории были организованы на территории стран Африки под видом гуманитарной помощи Организации Объединённых Наций, но фактически курировались правительством США во второй половине XX столетия. За этот период жители Африки пережили несколько вспышек разных инфекционных заболеваний. В 1976 году впервые заявила о себе лихорадка Эбола. Ее возникновение непосредственно связывают с деятельностью биологических лабораторий, расположенных на территории Конго.

Пандемия COVID-19, вызванная распространением коронавируса SARS-CoV-2. Впервые была зафиксирована в Ухане, Китай, в декабре 2019 года. 11 марта 2020 года Всемирная организация здравоохранения объявила эту болезнь, имеющей международное значение — пандемией. По состоянию на 31 января 2023 года зарегистрировано свыше 670 миллионов случаев заболевания по всему миру; подтверждено более 6,8 млн летальных исходов заболевания, что делает пандемию COVID-19 одной из самых смертоносных в истории. Не утихают споры о причинах возникновения данной пандемии, ведется упорный сбор фактов и доказательств искусственного происхождения инфекции.

В 2021 году вспыхнул скандал по поводу обнаружения на территории Украины более тридцати американских биологических лабораторий. Важный момент: на украинском генетическом материале подбирались генетический код и к русским. Ведь не секрет, например, что северные народы хуже расщепляют в себе алкоголь. То есть национальные особенности в реакции на вещества все же есть, и они генетически предопределены. Вот американских военных уж очень интересуют особенности нашего генотипа.

Данная тема не оставила равнодушными журналистов всего мира. Ведущий аналитической программы Fox News Такер Карлсон нашел много нестыковок в официальной информации США о биологическом оружии на Украине. На слушаньях в сенатском Комитете по международным отношениям показания давала Виктория Нуланд: "На Украине есть биологические исследовательские объекты, которые на самом деле очень

нас беспокоят, ведь сейчас их пытаются взять под свой контроль российские войска. Поэтому мы работаем с украинцами и стараемся не допустить, чтобы исследовательские материалы попали в руки российских войск, если те приблизятся".

Документы, которыми располагает Министерство обороны России, стали холодным душем для западного мира. В лабораториях работали над смертельными патогенами, включая чуму, сибирскую язву, черную оспу, пятнистую лихорадку. На сайте посольства США есть ссылки на информационные бюллетени о биологических исследованиях на Украине. Из этих бюллетеней следует, что Министерство обороны США действительно финансировало этот проект. Речь идет о том, что в секретных американских лабораториях, найденных на Украине, могли разрабатывать биологическое оружие, которое наносило бы вред конкретному этносу. Шла подготовка к тотальному уничтожению славян. И таких лабораторий было несколько сотен на всем постсоветском пространстве. К таким выводам пришли российские специалисты, изучив документы, попавшие в распоряжение Минобороны РФ. По заявлению генерал-лейтенанта Кириллова, насчитывается "порядка 330 лабораторий в 30 странах. С частотой очень большой вокруг России, минимальное количество в Африке и практически нет рядом с собой. То есть ни в Мексике, ни в Южной Америке нет. Нет таких подконтрольных лабораторий во Франции, Германии. Надо задуматься, чем они занимаются"... Найденные в биологических лабораториях на Украине документы свидетельствуют, что «в качестве переносчиков потенциальных агентов биологического оружия рассматриваются мигрирующие птицы, летучие мыши. Приоритетом изучения являются бактериальные и вирусные патогены, способные передаваться от летучих мышей человеку: возбудители чумы, лептоспироза, бруцеллеза, коронавируса и пилловируса. Пентагон интересуется насекомые-переносчики, способные распространять опасные инфекционные заболевания. Анализ полученных материалов подтверждает факт передачи из биологических лабораторий в Харькове за рубеж более 140 контейнеров с эктопаразитами летучих мышей блохами и клещами».

Впрочем, даже документы не для всех выглядят убедительно. Чтобы западный мир поверил в сенсационную новость русских, наверное, Европа должна вернуться в XIV век и еще раз пережить страшную эпидемию бубонной чумы. Теперь биологические лаборатории США эвакуируют из Украины в Германию, Польшу. Скорее всего, они продолжат работу там. Америка теперь решила рискнуть жизнями своих партнеров и единомышленников. Риск для Европы возрастает кратно.

Выводы. К сожалению, именно человек представляет наибольшую угрозу для своего существования. Войны, революции, разработка новейших вооружений, открытие опасных биологических лабораторий – это созданные человеком, угрожающие жизни ситуации. Только переход на новый уровень сознания и развития общества может дать нам реальную гарантию безопасного существования человечества.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Валиев, В. Н. Ресурсосберегающий аспект устойчивого развития [Электронный ресурс] / В. Н. Валиев, О. В. Косолапов // Известия Уральского государственного горного университета. – Режим доступа: <http://www.iuggu.ru/download/2015-2-Valiev.pdf>.
2. Брифинг начальника российских войск РХБЗ И. Кириллова об американских биологических лабораториях на Украине. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=C3m-0DsskUE>.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ - КОМПЛЕКСНАЯ НАУКА. ТАКСОНОМИЯ ОПАСНОСТЕЙ

**Дяченко Д. А. (ст. гр. ИНФ-21)
руководитель - Шаповалова Т.В.,
ст. преподаватель кафедры «Природоохранная деятельность»,**

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. БЖД – комплексная научная дисциплина, которая изучает все виды опасностей: природные, антропогенные, биологические, техногенные, экологические и социальные. Поскольку она самым непосредственным образом связана с человеком и его деятельностью и развивается на стыке естественных и гуманитарных наук. Например, в огромной степени использует научные достижения, результаты, связанные с техносферой и медициной, благодаря которой специалисты оценивают влияние вредных производственных факторов на здоровье человека.

Изложение основного материала. Безопасность жизнедеятельности является важной областью знаний, которая исследует методы и средства обеспечения безопасности людей при выполнении различных видов деятельности. В этой области широко используется категориально-понятийный аппарат и таксономия опасностей.

Категориально-понятийный аппарат безопасности жизнедеятельности включает в себя ряд понятий и терминов, используемых для описания процессов и методов обеспечения безопасности жизнедеятельности. Одним из ключевых понятий является **опасность**, которая определяется как потенциальная возможность причинения вреда человеку, обществу или окружающей среде. Опасности могут быть естественными (например, природные катастрофы) и искусственными (например, аварии на производстве).

Таксономия опасностей – это система классификации опасностей по их характеристикам и признакам. Таксономия опасностей позволяет более эффективно оценивать опасности и разрабатывать соответствующие меры по их предотвращению.

Категориально-понятийный аппарат и таксономия опасностей являются важными инструментами в области безопасности жизнедеятельности. Они позволяют более эффективно оценивать опасности и разрабатывать соответствующие меры по их предотвращению. При этом следует учитывать, что опасности могут быть разнообразными и могут отличаться по своим характеристикам, поэтому необходимо использовать подходящие классификационные системы для каждого конкретного случая.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности предполагает:

- идентификацию опасностей, т. е. выяснение их вида, вероятности, пространственных и временных координат, масштаба возможного ущерба и пр.;
- профилактику идентифицированной опасности;
- действия в условиях чрезвычайных ситуаций.

Опасность может выступать в различных формах. В частности, в виде намерений, планов подготовки действий и самих действий, направленных на уничтожение, подчинение, ослабление и т. д. объектов безопасности.

Одной из форм опасности выступает риск – возможная опасность неудачи предпринимаемых действий или сами действия, связанные с такой опасностью. Люди нередко, надеясь на счастливый случай, рискуют и тем самым создают возможность нанесения ущерба себе и окружающим.

Родственным понятию «опасность» выступает понятие «угроза». Угроза – это опасность на стадии перехода от возможности к действительности, высказанное намерение или демонстрация готовности одних субъектов нанести ущерб другим.

Угрозы и опасности всегда указывают на взаимодействие двух сторон: субъекта, который является источником и носителем опасности, и объекта, на который направлена угроза или опасность.

Основополагающим методологическим принципом исследования проблем безопасности жизнедеятельности является принцип системности. В соответствии с ним каждое явление в сфере безопасности изучается как целое, относительно самостоятельное, включающее ряд явлений меньшего масштаба.

Другим методологическим принципом изучения проблем безопасности является принцип взаимосвязи и взаимозависимости. Суть его заключается в том, что мир, в котором

живет человек, представляет собой единое целое: все его части неразрывно связаны между собой – ни в природе, ни в общественной жизни нет абсолютно изолированных предметов, явлений и процессов.

В исследовании проблем безопасности жизнедеятельности широко применяется и принцип определяющих факторов. Следование ему предполагает выделение связей и отношений, оказывающих решающее влияние на состояние безопасности. Тем самым отслеживаются второстепенные воздействия, которые не влияют существенным образом на функционирование тех или иных исследуемых систем.

Помимо указанных методологических принципов и методов исследования проблем безопасности можно использовать и другие методы – как общетеоретические, так и специальные (в зависимости от условий, целей и задач исследования). Главное при этом обеспечить корректность, чистоту и объективность результатов, адекватно отражающих явления и процессы, происходящие в сфере безопасности.

Таким образом, безопасность жизнедеятельности – это комплексная дисциплина, в рамках которой изучаются проблемы идентификации опасностей, их профилактика и защита от них.

По своему происхождению опасности бывают природные, технические, антропогенные, экологические, смешанные. Согласно официальному стандарту опасности делятся на физические, химические, биологические и психофизические.

По времени проявления отрицательные последствия опасности делятся на импульсивные и кумулятивные.

По локализации: связанные с литосферой, гидросферой, атмосферой.

По вызываемым последствиям: утомление, заболевания, травмы, летальные исходы.

По приносимому ущербу: социальный, экономический, технический, экологический.

По структуре (строению) опасности делятся на простые и производственные.

По характеру воздействия на человека: опасности можно разделить на активные и пассивные. К пассивным относятся опасности, активизирующиеся за счет энергии, носителем которой является сам человек. Это острые (колющие и режущие) неподвижные элементы; неровности поверхности, по которым перемещается человек; уклоны, подъемы; незначительное трение между соприкасающимися поверхностями и др.

Сферы проявления опасностей: бытовая, спортивная, дорожно-транспортная, производственная, военная и т. п.

Квантификация – это введение количественных характеристик для оценки сложных, качественно определенных понятий. Применяются численные, балльные и другие приемы квалификации. Наиболее распространенной оценкой опасности является риск.

Идентификация – это процесс обнаружения и установления количественных, временных, и иных характеристик, необходимых и достаточных для разработки профилактических и оперативных мероприятий, направленных на обеспечение жизнедеятельности.

В процессе идентификации выявляются номенклатура опасностей, вероятность их проявления, пространственная локализация - координаты, возможный ущерб и др. параметры, необходимые для решения конкретных задач.

Потенциальная опасность представляет собой угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем действия. Реальная опасность всегда связана с конкретной угрозой влияния на объект защиты (человека). Она координирована в пространстве и во времени. Реализованная опасность характеризуется фактическим влиянием реальной опасности на человека и (или) среду обитания, которое привело к потере здоровья или смерти человека, к материальному ущербу. В свою очередь реализованные опасности условно разделяют на: происшествия, чрезвычайные происшествия, аварии, катастрофы, стихийные бедствия и чрезвычайные ситуации.

Происшествие – событие, которое заключается в негативном воздействии с причинением убытка человеческим, природным и материальным ресурсам. Авария –

опасное происшествие техногенного характера, которое повлекло гибель людей или создает на отдельной территории угрозу жизни и здоровью людей, приводит к разрушениям зданий, сооружений, оборудования и транспортных средств, нарушению производственного или транспортного процесса, способствует сверхнормативным выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду.

Катастрофа – большая авария или другое событие, которые приводят к тяжелым последствиям.

Стихийное бедствие – природное явление, действующее с большой разрушительной силой, причиняющее значительный вред территории, на которой происходит, нарушающее нормальную жизнедеятельность населения и наносящее материальный ущерб.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) – это обстановка на определенной территории, субъекте хозяйствования или на водном объекте, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Причины – это совокупность обстоятельств и условий, при которых реализуются потенциальные опасности, вызывающие те или иные нежелательные последствия или ущерб. Опасность причины или последствия – являются основными характеристиками таких событий как несчастный случай, чрезвычайных ситуаций (ЧС), пожар и т.д. Триада «опасность – причины – нежелательные последствия» – это логический процесс развития, реализующий потенциальную опасность в реальный ущерб (последствие). Как правило, этот процесс включает несколько причин, т.е. является многопричинным.

Выводы. Важно отметить, что категорийно-понятийный аппарат и таксономия опасностей используются не только в профессиональной сфере, но и в повседневной жизни людей. Например, при выборе места для проживания, при покупке продуктов питания, при выборе средств передвижения и т.д. люди могут оценивать потенциальные опасности и принимать решения на основе этой оценки.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Безопасность жизнедеятельности : курс лекций по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов всех специальностей и форм обучения [Электронный ресурс] / сост. : О. Н. Аксёнова, В. А. Бурко, Н. Ю. Елистратова, О. Ю. Нестеров, В. Л. Черепня, М. В. Ярмонова. – Мариуполь: ГВУЗ «ПГУ», 2012. - 182 с. - Режим доступа : [http:// umm.pstu.edu/](http://umm.pstu.edu/).
2. Айзман Р. И. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности / Р. И. Айзман, С. В. Петров, В. М. Ширшова. — Новосибирск: АРТА, 2011. — 208 с. — (Серия «Безопасность жизнедеятельности»).
3. Дисциплина “Безопасность жизнедеятельности(бжд)”.Цель задачи объект изучения. - Электронный ресурс: <https://studfile.net/preview/9244337/>.

ВЛИЯНИЕ НЕГАТИВНЫХ ФАКТОРОВ ТЕХНОСФЕРЫ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Бутский И.А. (ст. гр. ТБ-20а)
руководитель - Онищенко С.А., к.т.н.,
доцент кафедры «Естественнонаучные дисциплины»,
ГБОУ ВО «АГЗ» МЧС ДНР

Введение. К новым, техносферным относятся условия обитания человека в городах и промышленных центрах, производственные и бытовые условия жизнедеятельности. Практически все урбанизированное население проживает в техносфере, где условия обитания существенно отличаются от биосферных, прежде всего повышенным влиянием на человека техногенных негативных факторов.

Изложение основного материала. Одним из источников экологических бедствий являются техногенные аварии и катастрофы, так как при них, как правило, происходят наиболее значительные выбросы и разливы загрязняющих веществ. Зонами наиболее высокого риска загрязнения окружающей среды вследствие техногенных аварий и катастроф являются промышленные районы, а также крупные города и мегаполисы. Крупнейшие аварии и катастрофы, произошедшие в последние десятилетия в России и за рубежом, наряду с гибелью людей, огромным материальным ущербом, как правило, причиняли невосполнимый ущерб окружающей природной среде, экологическим системам ряда регионов и территорий. Экологические последствия техногенных аварий могут проявляться годами, десятками и даже сотнями лет. Они могут быть разнообразными и многогранными. Особенно опасными являются аварии на радиационно опасных объектах. Энергетические ограничения вытекают из фундаментальной теории термодинамики, которая устанавливает основные законы преобразования энергии. Первый закон гласит, что энергия сохраняется при преобразовании, в то время как второй закон гласит, что энергия становится все более рассеянной, что измеряется физическим понятием энтропии. Далее мы можем задать вопрос о роли техносферы в жизни человека и в системе Земли в целом. Энергия, потребляемая техносферой, служит нескольким целям. Она питает электростанции и преобразует энергию в электричество. Она питает автомобили и реактивные двигатели для транспорта. Она делает нашу окружающую среду более комфортной за счет освещения, отопления и охлаждения. Она позволяет людям общаться на расстоянии, организовывать и хранить свои знания, а также выполнять сложные вычисления с помощью смартфонов, компьютеров и Интернета. Негативный фактор техносферы - способность какого-либо элемента техносферы причинять ущерб здоровью человека, материальным и культурным ценностям или природной среде.

Основными негативными факторами техносферы являются:

Вредный, тяжелый, напряженный труд, связанный с деятельностью человека в производственной среде, обладающей опасными и вредными факторами (работы с химическими веществами, работы с источниками шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучения, работа в горячих цехах, работы на высоте, в шахтах, перемещение грузов вручную, работы в замкнутых объемах, работа в неподвижной позе, оценка и переработка большого объема информации и т.п.).

Загрязнение воздуха, воды, почвы и продуктов питания вредными и опасными химическими веществами, вызванное поступлением в окружающую среду токсичных выбросов и сбросов предприятий, а также промышленных и бытовых отходов.

Высокий риск гибели или повреждения здоровья в результате техногенных аварий и катастроф на транспорте, на объектах энергетики и в промышленности.

Социальная напряженность, конфликты и стрессы, причиной которых является высокая плотность и скученность населения.

Рассматривая различные аспекты БЖД, можно охарактеризовать ее значимость для предприятия, организации, региона, области и государства в целом. Обычно рассматриваются социальная, экономическая, экологическая и даже политическая значимость вопросов, задач и проблем, решаемых такой отраслью знаний, как БЖД.

Социальная значимость БЖД выражается:

Повышением качества выпускаемой продукции, товаров и услуг.

Удовлетворенностью выбранной профессией и своим трудом.

Ростом производительности труда.

Уменьшением числа недовыпущенных изделий из-за снижения простоев

оборудования.

Стабильностью трудовых ресурсов: отсутствуют миграции, связанной с неблагоприятной окружающей средой, вследствие плохих социальных условий в районе проживания и работы и т.п.

Повышением интереса к самообразованию и заинтересованности в повышении культурного уровня, в том числе за счет развития туризма и сервисных служб.

Повышением дисциплины и культуры труда.

Психологической устойчивостью работников, как в обычных, так и экстремальных условиях деятельности.

Сохранением здоровья и трудовой продолжительности жизни, как следствие этого наличие перспективы.

Снижением текучести кадров за счет неудовлетворенности условиями труда. Текучесть кадров, характеризуя финансовую незащищенность человека, в свою очередь, порождает проблему безработицы.

Все производственные факторы принято подразделять на факторы производственной среды (микrokлиматические условия, шум, состав воздуха, ионизирующие и неионизирующие излучения) и факторы трудового процесса (тяжесть и напряженность процесса, травмоопасность).

Согласно официальной классификации из всей совокупности производственных факторов два наиболее важных и наиболее общих типа неблагоприятно действующих производственных факторов — опасные производственные факторы (ОПФ) и вредные производственные факторы (ВПФ). Понятия, терминология, классификация неблагоприятных производственных факторов приведены в ГОСТ 12.0.003—2015.

Опасный производственный фактор (ОПФ) — фактор, приводящий к травме, в том числе смертельной.

Вредный производственный фактор (ВПФ) — фактор, приводящий к заболеванию или усугублению уже имеющихся заболеваний.

Вредные факторы обладают способностью становиться опасными при высоких уровнях или при длительном воздействии. Например, звук, создаваемый авиационным реактивным двигателем, способен привести к разрыву барабанной перепонки, т. е. вызвать травму. В свою очередь, вредные производственные факторы по воздействию на организм работающего человека подразделяют на факторы, приводящие к хроническим заболеваниям, в том числе усугубляющие уже имеющиеся заболевания, за счет длительного относительно низкоинтенсивного воздействия и факторы, приводящие к острым заболеваниям (отравлениям, поражениям) или травмам за счет кратковременного (одиночного и (или) практически мгновенного) относительно высокоинтенсивного воздействия. Опасные производственные факторы по воздействию на организм работающего человека подразделяют на факторы, приводящие к смертельным травмам (летальному исходу, смерти) и факторы, приводящие к несмертельным травмам.

Выводы. Способность к большому количеству физической работы может поддерживать более организованное состояние, отраженное в большем количестве организаций и физических структур, таких как городские, транспортные и коммуникационные сетевые структуры, которые требуют работы для создания, поддержания и использования.

ТЕХНОГЕННЫЕ ОПАСНОСТИ И ЗАЩИТА ОТ НИХ

Лихацкая Ю.А. (ст.гр. КСз-19)

руководитель - Зубков В.А.,

ст. преподаватель кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Элементы техносферы создают техногенные опасности, возникающие

при загрязнении окружающей среды различными отходами и потоками энергий. Зоны действия техногенных опасностей распространяются на регионы техносферы и примыкающие к ним природные зоны, на территории и помещения объектов экономики, на транспортные, городские и селитебные зоны. В отдельных случаях техногенные опасности проявляются на межрегиональном и глобальном уровнях.

Изложение основного материала. Для человека техногенные опасности – это чаще всего обстоятельства, условия его работы, где имеются насыщенные потоки энергии или некоторого вида материи. Такие риски свойственны областям, где активно используются средства связи, транспортные ресурсы, экономические, промышленные объекты. Уровень риска зависит от продолжительности влияния агрессивного фактора, характера его действия на человека. Вредны звуковые колебания, опасны разнообразные соединения, опасности связаны с вибрацией и электромагнитным излучением, радиационным и иными. Возможно комбинированное влияние на персону – одновременно на одном месте могут присутствовать несколько факторов.

Человек и окружающая его техносфера, находясь в непрерывном взаимодействии, образуют постоянно действующую систему «человек - техносфера». Одновременно существует и система «техносфера - природная среда».

Основными причинами негативных воздействий техносферы на человека и природную среду могут быть:

- поступление в техносферу отходов промышленности, энергетики, средств транспорта, сельскохозяйственного производства, сферы быта и т. п.;
- эксплуатация в жизненном пространстве промышленных объектов и технических систем, обладающих повышенными энергетическими характеристиками;
- проведение работ в особых условиях — «работы в шахтах, на высоте, перемещение грузов и т. п.»;
- спонтанно возникающие техногенные аварии на транспорте, объектах энергетики, в промышленности, при хранении взрывчатых и легко воспламеняющихся веществ и т. п.;
- несанкционированные и ошибочные действия операторов технических систем и населения;
- воздействия стихийных явлений типа «землетрясение, наводнение» на элементы техносферы - «промышленные объекты, транспортные магистрали и др.».

Так как техногенное воздействие производственной деятельности является понятием сложным, имеющим много признаков, его классификация позволяет выполнить важную функцию в организации научного познания природы этого воздействия и дать новые подходы к определению количественных характеристик и управления ими. В соответствии с общепринятыми классификациями, таксономия техногенного воздействия при реализации жизненного цикла технических систем может быть представлена следующим образом (рис.1). Опасность ТЧС в нашей стране постоянно увеличивается. Это связано с нарастанием количества предприятий. Многие промышленные объекты выработали свой ресурс на 70% и более. Нередки случаи обнаружения при проведении инспекции предаварийного уровня. Сказываются иные неблагоприятные факторы, включая низкий профессиональный уровень в силу отсутствия специализированных учебных заведений. Производственные методы нередко отстают, а безопасные технологии внедряются слишком медленно. Риск на потенциально опасных объектах в нашей стране больше, нежели это считается нормальным на международном уровне[1].



Рисунок 1 - Классификация техногенных опасностей

К основным мероприятиям, проводимых органами управления ГО и РСЧС в случае угрозы или возникновении ЧС мирного и военного времени относятся:

- оповещение населения об опасности, его информировании о порядке действий в сложившихся чрезвычайных условиях;
- эвакуация и рассредоточение;
- прогнозирование обстановки;
- инженерная защита населения и территорий;
- радиационная и химическая защита;
- медицинская защита;
- обеспечение пожарной безопасности.

Для непосредственной защиты пострадавших от поражающих факторов аварий, катастроф и стихийных бедствий проводятся аварийно-спасательные и другие неотложные работы в зоне ЧС [2].

Мероприятия по подготовке к защите проводятся заблаговременно с учетом возможных опасностей и угроз.

Выводы. Предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций – одна из актуальных проблем современности. Хорошо организованная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, умелые действия по проведению аварийно-спасательных работ в очагах поражений, оказание необходимой помощи пострадавшим позволяют сократить число погибших, уменьшить материальные потери и обеспечить успешную работу объектов экономики.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Техногенные опасности - это... Определение, виды, характеристика и примеры. -URL: <https://fb.ru/article/463943/tehnogennyie-opasnosti---eto-opredelenie-vidyi-harakteristika-i-primeryi>.
2. Основные мероприятия при угрозе ЧС.- URL: https://www.kurgan-city.ru/about/defence/files/ruk_go/dei_chs/osn_chs.php.

БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЕЙ ПОЖАРНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Володин С.А. (ст. гр. ТБ-20а)
руководитель - Онищенко С.А., к.т.н.,
доцент кафедры «Естественнонаучные дисциплины»,
ГБОУ ВО «АГЗ» МЧС ДНР

Введение. Двигатель — это блок энергии на пожарном автомобиле. От корректности работы и полученной им мощности зависит оперативная подвижность транспорта и интенсивность подачи средств огнетушения в концентрации горения. Именно работоспособность двигателя, является залогом успешного тушения пожаров.

Изложение основного материала. Пожарные автомобили изготавливаются на базе грузовых автомобилей серийного производства и в них задействуются серийно выпускаемые двигатели с незначительными модификациями в системах.

На пожарных автомобилях в боевых расчетах двигатели содержатся в состоянии готовности к немедленному запуску. Это показывает высокую боевую готовность пожарного автомобиля. Это и является причиной того, что все системы двигателя обязаны быть исправными, готовыми к работе, полностью заправлены нужными ингредиентами, аккумуляторные батареи (и баллоны сжатого воздуха на дизелях) полностью быть заполнены и готовы к эксплуатации.

Поршневой двигатель внутреннего сгорания включает в себя совокупность различных механизмов и систем: кривошипного механизма, механизмов газораспределения и передач, системы питания, смазки, охлаждения, зажигания и запуска [1].

Превращение прямолинейного возвратно-поступательного движения поршня во вращательное движение коленчатого вала обеспечивает кривошипный механизм.

Среднее эффективное давление — это определенная часть среднего индикаторного давления, которая отдается на создание действительной мощности [1].

Все же их показатели обуславливаются условиями использования: температуры охлаждающей жидкости и частоты вращения коленчатого вала. Так, с понижением температуры охлаждающей жидкости уменьшается качество процессов смесеобразования, становится большим теплоотвод. Это приводит к понижению индикаторной мощности. При уменьшении температуры повышается вязкость сырья. Так, при понижении температуры моторных масел от 190 до 0 °С их вязкость повышается в 140-150 раз.

Важным фактором содержания пожарных автомобилей, является в теплоотапливаемых гаражах и как можно быстро разогревать двигатели до нужных для работы температур [1].

Основными качествами работы двигателя считаются: крутящий момент, эффективная мощность, удельный и часовой расход топлива.

Двигатель должен легко запускаться. После начала работы двигателя закрывают жалюзи и прогревают его на средних оборотах, до нагрева воды 81-91 °С. Двигатель обязан стабильно работать по всему своему диапазону частот вращения коленчатого вала без перебоев и стуков [2].

Прогретый двигатель медленно остывает (рис. 1) в течение нескольких часов. Техническое обслуживание на пожаре (учении) — определенного направленного обслуживания двигатель не требует. Главное только на слух определять нормальную работу двигателя и по показания приборов по контролю температуры охлаждения жидкости, масла и давление масла

Техническое обслуживание с обратного пути пожара (или учения) находится в заправке систем двигателя сырьем и очищении от пыли или грязи. Очищение нужно проводить деревянными скребками, жесткой кистью, пользуясь моющими растворами, после чего помыть водой и насухо вытирать. Для предотвращения пожара мыть двигатель

бензином запрещается.



Рисунок 1 - Интенсивность прогрева и охлаждения двигателя

Техническое обслуживание на пожаре (учении) — определенного направленного обслуживания двигатель не требует. Главное только на слух определять нормальную работу двигателя и по показания приборов по контролю температуры охлаждения жидкости, масла и давление масла [1].

Техническое обслуживание с обратного пути пожара (или учения) находится в заправке систем двигателя сырьем и очищении от пыли или грязи. Очищение нужно проводить деревянными скребками, жесткой кистью, пользуясь моющими растворами, после чего помыть водой и насухо вытирать. Для предотвращения пожара мыть двигатель бензином запрещается.

На станции диагностики определяют мощность двигателя или тяговую силу на колесах. Для двигателей установлены предельные их значения [2].

Просмотреть и при особой нужности исправить зазоры между носками коромысел и клапанами. Эти зазоры варьируются для разных двигателей и находятся в пределах 0,25-0,45 мм.

Просмотреть герметичность подсоединения головки с блоком цилиндров. Ее могут произвести прибором К-69м.

Просмотреть компрессию в цилиндрах двигателя, т. е. давление в конце такта сжатия в камерах сгорания при вращении коленчатого вала. Давление в конце сжатия замеряют на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости 66-70 °C). Определение давления производят компрессометром. Коленчатый вал со стартером со скоростью 150—200 об/мин. Давление в новых двигателях находится в пределах 700-850 кПа, а у двигателей, требующих ремонта, — 450-500 кПа.

Просмотреть плотность крепления впускных и выпускных трубопроводов, подтянуть крепление опор двигателя к раме и крепление реактивной тяги.

После обслуживания проводится короткий пробег пожарного автомобиля, и устраняются выявленные при пробеге неисправности.

В конце можно заключить, что процесс эксплуатации машин и качество их обслуживания (включая двигатель), является залогом успешного тушения. Качество применяемых средств очистки и методы применения на прямую влияет на дальнейшую работу двигателя. Следовательно, требуется качественно следить за каждой деталью в машине.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Орлин А. С., Вырубов Д. Н. Двигатели внутреннего сгорания. Теория рабочих процессов поршневых и комбинированных двигателей. – М.: Машиностроение, 1971. –125 с.
2. Цветков В. Т. Двигатели внутреннего сгорания. – Харьков: Изд. ХГУ, 1960. – 343 с.

БЕЗОПАСНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ НА ВОДОРОДЕ

**Москин А.С. (ст. гр. ПБ-20к)
руководитель - Онищенко С.А., к.т.н.,
доцент кафедры «Естественнонаучные дисциплины»,
ГБОУ ВО «АГЗ» МЧС ДНР**

Введение. В то время как электромобили привлекают внимание, а основные производители сосредоточены на том, чтобы сделать их доминирующими к 2030 году, водородные автомобили пока остаются на заднем плане.

В последние годы много пишут об электромобилях, а также о законодательстве, направленном на сокращение выбросов углекислого газа автомобилями. Но есть еще один вид автомобилей с нулевым уровнем выбросов, который выбрасывает только водяной пар, когда движется по дороге. Это автомобиль на водородных топливных элементах, родственник электромобилям, но со специфическими отличиями, которые делают водородные автомобили другими и гораздо более редкими.

Изложение основного материала. На сегодняшний день в США продано около 2,5 миллионов электромобилей. В отличие от них, к середине 2023 года на американских дорогах можно будет встретить 15 000 или менее автомобилей с водородным двигателем. Все они будут находиться в Калифорнии, единственном штате, где есть сеть розничных водородных заправочных станций, позволяющих использовать эти автомобили.

Автомобиль на водородных топливных элементах (сокращенно HFCV) использует для вращения колес такой же электродвигатель, как и аккумуляторный автомобиль. Но он питается не от большой и тяжелой батареи, а от топливного элемента, в котором чистый водород (H_2) проходит через мембрану и соединяется с кислородом (O_2) из воздуха, производя электричество, которое вращает колеса, плюс водяной пар. Это означает, что автомобиль на топливных элементах технически является серийным гибридом, поэтому их иногда классифицируют как гибридные электромобили на топливных элементах (FCHEV).

Для ученых водород на самом деле является не топливом, а энергоносителем. Однако не стоит обращать внимания на это различие, поскольку водители HFCV заправляют углекислотные баки высокого давления своих автомобилей на "водородных заправочных станциях", очень похожих по концепции на старые надежные бензоколонки, с аналогичным пятиминутным временем заправки.

Водородные автомобили считаются такими же безопасными, как и любые другие автомобили, поскольку баллоны высокого давления спроектированы таким образом, чтобы выдержать даже самые высокоскоростные аварии без утечки или разрушения. Хотя скептики водородных автомобилей постоянно ссылаются на взрыв "Гинденбурга" в 1937 году, водородные баки и их оборудование, скорее всего, уцелеют, даже если остальная часть автомобиля будет разрушена в результате аварии. В сравнительно небольшом количестве проданных на сегодняшний день HFCV не было зарегистрировано случаев травм или смертей, связанных с водородными компонентами.

Автомобили на водородных топливных элементах обладают теми же положительными качествами, что и аккумуляторные автомобили: они плавные, тихие и спокойные в управлении, не выбрасывают углекислый газ или другие вредные выхлопы из выхлопных труб, только водяной пар. У них также нет проблемы времени зарядки, которая есть у электромобилей; чтобы заправить их для очередного пробега на 300-400 миль, требуется всего пять минут или около того.

Однако есть и несколько недостатков, самым сложным из которых является доступность водородного топлива. Если десять лет назад планировалось, что в Калифорнии к настоящему времени будет 100 водородных станций, то в реальности их число составляет около 60.

Наиболее проблематично то, что не все эти станции работают в режиме онлайн и доступны для заправки в любое время. Критики утверждают, что сроки преодоления

технических и экономических проблем для внедрения ширококомасштабного использования водорода в автомобилях, вероятно, составят не менее нескольких десятилетий. Они утверждают, что сосредоточенность на использовании водородного автомобиля является опасным уходом от более доступных решений по сокращению использования ископаемого топлива в автомобилях.

Журнал "Экономист" отметил, что большинство водорода производится путем паровой реформации метана, что создает по крайней мере столько же выбросов углерода на милю пробега, как и некоторые современные бензиновые автомобили, но если бы водород можно было производить с использованием возобновляемой энергии, "было бы, конечно, проще просто использовать эту энергию для зарядки батарей полностью электрических или подключаемых гибридных автомобилей. Исследования показали, что в течение срока службы водородные автомобили будут выбрасывать больше углерода, чем бензиновые. Самый эффективный способ преобразования энергии в мобильность - это электричество". Водородная мобильность имеет смысл только при использовании "зеленой" энергии, но ... сначала ее нужно преобразовать в водород "с низкой эффективностью", при которой "вы теряете около 40 процентов первоначальной энергии". Затем необходимо сжать водород и хранить его под высоким давлением в резервуарах, что требует еще больших затрат энергии. "А затем нужно снова преобразовать водород в электричество в топливном элементе с еще одной потерей эффективности". В 2015 году CleanTechnica перечислила некоторые недостатки автомобилей на водородных топливных элементах. Исследование 2016 года в журнале Energy, проведенное учеными из Стэнфордского университета и Технического университета Мюнхена, пришло к выводу, что даже при условии местного производства водорода "инвестирование в полностью электрические автомобили с аккумуляторами является более экономичным выбором для снижения выбросов углекислого газа".

Анализ 2021 года, опубликованный в журнале Green Car Reports, показал, что лучшие автомобили на водородных топливных элементах потребляют "более чем в три раза больше электроэнергии на милю, чем электромобили ... производят больше выбросов парниковых газов, чем другие технологии силовых агрегатов ... [и имеют] очень высокую стоимость топлива. Хранение водорода требует больше энергии либо для его охлаждения до жидкого состояния, либо для помещения в резервуары под высоким давлением, а доставка водорода на заправочные станции требует больше энергии и может выделять больше углерода. Водород, необходимый для перемещения FCV на километр, стоит примерно в 8 раз больше электроэнергии, необходимой для перемещения BEV на то же расстояние. Также в 2019 году Кацуси Иноуэ, президент Honda Europe, заявил: "Сейчас мы сосредоточены на гибридных и электрических автомобилях. Возможно, появятся автомобили на водородных топливных элементах, но это технология для следующей эры".

Выводы. Оценки, проведенные с 2020 года, показали, что эффективность водородных автомобилей по-прежнему составляет всего 38%, в то время как эффективность аккумуляторных EV составляет от 80% до 95%. В 2021 году Clean Technica сделала вывод, что, хотя водородные автомобили гораздо менее эффективны, чем электромобили, подавляющее большинство производимого водорода - это загрязняющий серый водород, а доставка водорода потребует создания обширной и дорогостоящей новой инфраструктуры, оставшиеся два "преимущества автомобилей на топливных элементах - большая дальность хода и быстрое время заправки - быстро сходят на нет благодаря совершенствованию технологий аккумуляторов и зарядки." Исследование 2022 года в журнале Nature Electronics согласилось с этим. В другой статье 2022 года в журнале Recharge News говорится, что корабли, скорее всего, будут работать на аммиаке или метаноле, чем на водороде.

ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Покровин А.Р. (ст. гр. БИ-22)
руководитель - Ефимов В.Г., к.т.н., доцент,
доцент кафедры «Природоохранная деятельность»,
ФГБОУ ВО «Донецкий национальный технический университет»

Введение. Развитие цивилизации сопровождается появлением и широким распространением различных природных, биологических, техногенных, экологических и других опасностей, так или иначе угрожающих его жизни. К таким опасностям следует отнести терроризм, военные действия, присутствует также большой риск получения травм в обычной, бытовой среде. Необходимо уметь определять их и осуществлять комплекс эффективных мер защиты от неблагоприятного воздействия опасностей на работоспособность и здоровье человека. Ситуаций, в которых человек должен знать как себя вести и что предпринять для обеспечения своей безопасности, существует немало и именно для этого изучается безопасность жизнедеятельности.

Изложение основного материала. Защита населения и территории ДНР от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий, была и остается одной из самых актуальных проблем. Решение проблемы безопасности жизнедеятельности состоит в обеспечении оптимальных (комфортных) условий деятельности людей, в защите человека и окружающей его среды (производственной, природной, городской, жилой) от воздействия вредных факторов, превышающего предельно допустимые уровни.

Многовековая практика жизнедеятельности человека свидетельствует о том, что ни в одном виде деятельности невозможно достичь абсолютной безопасности. Следовательно, любая деятельность потенциально опасна.

Тенденция роста чрезвычайных ситуаций (ЧС) сохраняется. Увеличивается число ЧС техногенного и природного характера. Поэтому одна из основных проблем государства - создание гарантий безопасного проживания и деятельности населения на всей его территории как в мирное, так и в военное время. Чрезвычайными ситуациями или чрезвычайными ситуациями мирного и военного времени называют обстоятельства, возникающие в результате природных стихийных бедствий, аварий и катастроф техногенного, экологического происхождения, военного, социального и политического характера, вызывающие резкое отклонение от нормы жизнедеятельности людей, экономики, социальной сферы или природной среды.

В литературе и жизни часто используются такие понятия как потенциальная опасность, экстремальная ситуация и чрезвычайная ситуация. Эти понятия не следует путать, так как их значение отличаются существенно. Потенциальность опасности означает ее скрытость, неопределенность в пространстве и во времени. Чтобы эта скрытая сила проявила себя, необходимы условия, позволяющие потенциальной опасности реализоваться. Её «пусковые механизмы» (условия) называют причинами. Вне зависимости от того, известны они или нет, причины всегда существуют. Знание этих причин, умение их идентифицировать, и составляют основу профилактики чрезвычайных ситуаций. Потенциальная опасность благодаря причинам реализуется в событие, называемое чрезвычайной ситуацией, которое имеет различные последствия для общества (гибель и заболевания людей, материальный ущерб и т. п.). То есть чрезвычайная ситуация - это реализовавшаяся опасность.

«Экстремальная ситуация» - воздействие на человека опасных и вредных факторов, приведших к несчастному случаю или чрезмерному отрицательному эмоционально-психологическому воздействию (травмы на производстве, пожары, взрывы, дорожно-транспортные происшествия, обстоятельства, которые могут привести к травмам различной тяжести).

Экстремальные ситуации обычно связаны с небольшим количеством людей и имеют

локальный характер, а чрезвычайные ситуации - события, отличающиеся масштабностью, охватывающие значительную территорию и угрожающие большому числу людей.

В условиях чрезвычайной ситуации движимое естественным стремлением к самосохранению общество предпринимает осознанные, заблаговременно предусмотренные меры, направленные на обеспечение безопасности.

Защита от чрезвычайной ситуации предусматривает систему мер, которая включает: ретроспективный анализ чрезвычайной ситуации; проведение подготовительных работ; подготовку к действиям в период чрезвычайной ситуации; ликвидацию последствий и др.

Каждая чрезвычайная ситуация имеет свою физическую сущность, свои, только ей присущие, причины возникновения, движущие силы, характер развития, свои особенности воздействия на человека и среду его обитания.

Защита населения в чрезвычайных ситуациях - это комплекс мероприятий, имеющих цель не допустить неблагоприятного воздействия последствий ЧС или максимально ослабить степень их влияния. Эффективность защиты населения в чрезвычайной ситуации достигается только с учетом принципов обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях и наилучшего использования всех имеющихся средств и способов защиты. Основными способами защиты населения в чрезвычайных ситуациях являются: эвакуация населения; укрытие в защитных сооружениях; использование средств индивидуальной защиты; средства медицинской профилактики. Для обеспечения безопасности жизнедеятельности населения в чрезвычайной ситуации главное значение приобретает заблаговременное осуществление комплекса мер. К ним относятся: обучение населения действиям в чрезвычайной ситуации; организация своевременного оповещения об угрозе возникновения чрезвычайной ситуации; организация и проведение радиационной, химической и бактериологической разведок, а также дозиметрического и лабораторного (химического) контроля; проведение профилактических противопожарных, противоэпидемических и санитарно-гигиенических мероприятий; создание запасов материальных средств для проведения спасательных и других неотложных работ.

В результате научно-технического прогресса во всех развитых странах появился новый класс военных объектов, представляющих серьезную экологическую опасность для всего мира. Их повреждение или разрушение может привести к экологической катастрофе. При аварии на таких объектах возникают сверхмощные вторичные поражающие факторы в виде пожаров, взрывов, зон затоплений или химического, радиоактивного заражения. Следует отметить, что наличие у вероятных противников современных средств вооруженной борьбы, позволяющих нанести удары не только по вооруженным силам, но и по объектам, расположенным в глубоком тылу, доказывает необходимость организации защиты населения и экономики на всей территории страны.

Огромное значение в ликвидации чрезвычайных ситуаций отводится гражданской обороне. Именно она несет ответственность за защиту населения и экономики страны от оружия массового поражения, а также за проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий ЧС в мирное и военное время. Гражданская оборона (ГО) является составной частью общей системы государственных оборонных мероприятий, проводимых в мирное и военное время. Ее деятельность направлена как на защиту от современных средств нападения противника, так и на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ на объектах и в очагах поражения при чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени.

Прошли десятилетия, но опыт старших поколений сотрудников Гражданской обороны, не растрочен, он находит свое продолжение и отражение в делах обновленной гражданской обороны. В последнее десятилетие система ГО России существенно изменилась: иными стали решаемые задачи, возросли ее роль и значение. Несмотря на объективные трудности, в стране сохранилась достаточно эффективная система защиты населения и территорий от угроз мирного и военного времени.

В настоящее время гражданская оборона является одной из важнейших функций государства, составной частью оборонного строительства и обеспечения безопасности страны, от состояния которой во многом зависят безопасность людей и устойчивое функционирование объектов экономики. Понимая важность этих задач, государство уделяет сегодня особое внимание решению вопросов гражданской обороны, разработке и внедрению новых технологий и техники в области ГО, воспитанию гражданской ответственности за обеспечение безопасности каждого человека. Изменилось также отношение к гражданской обороне, ее мероприятиям и обучению населения со стороны органов исполнительной власти на местах.

Гражданская оборона - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. Организация и ведение гражданской обороны являются одними из важнейших функций государства, составными частями оборонного строительства, обеспечения безопасности государства.

Необходимо выделить три функции организации гражданской обороны: обеспечение защиты и жизнедеятельности населения, спасения и оказания помощи пострадавшим (социальная); сохранение мобилизационных людских ресурсов и военно-экономического потенциала страны (оборонная); сохранение объектов, существенно необходимых для устойчивого функционирования экономики выживания населения в военное время, защита материальных и культурных ценностей (экономическая).

Гражданская оборона предусматривает заблаговременную в мирное время подготовку государства к ведению гражданской обороны с учетом развития вооружения, военной техники и средств защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Это продиктовано необходимостью принятия упреждающих мер по защите населения, материальных и культурных ценностей в условиях ведения войн с применением современных средств поражения, способных нанести значительный ущерб экономике страны и вызвать неоправданный рост потерь населения. Заблаговременная подготовка государства к ведению гражданской обороны включает целый комплекс мероприятий, проводимых в мирное время и обеспечивающих успешную реализацию каждой из основных задач в области гражданской обороны.

Гражданская оборона в стране формируется по территориально-производственному принципу. В зависимости от обстановки система ГО функционирует в различных режимах. Это может быть режим повседневной деятельности. Он протекает в мирное время при нормальной обстановке, с учетом развития вооружения, военной техники и средств защиты населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий. Режим повышенной готовности вводится при ухудшении производственной, радиационной, химической, биологической, сейсмической и гидрометеорологической обстановки, угрозе развязывания войны. Наконец, чрезвычайный режим начинается с момента объявления состояния войны, фактического начала военных действий или введения Президентом военного положения на территории государства или отдельных ее местностях.

На гражданскую оборону возложено выполнение 15 основных задач, направленных на защиту населения и экономики, включающие в себя комплекс мероприятий по оповещению населения, эвакуации населения материальных и культурных ценностей, инженерной, радиационной, химической, медицинской, противопожарной защите, а также обучения населения в области ГО, а именно: подготовка населения в области ГО; оповещение населения об опасностях, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; эвакуация населения, материальных и культурных ценностей в безопасные районы; предоставление населению средств индивидуальной и коллективной защиты; проведение мероприятий по световой маскировке и другим видам маскировки; проведение аварийно-спасательных и других неотложных работ в случае возникновения

опасностей для населения при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при ЧС природного и техногенного характера; первоочередное жизнеобеспечение населения, пострадавшего при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при ЧС природного и техногенного характера; борьба с пожарами, возникшими при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов; обнаружение и обозначение районов, подвергшихся радиоактивному, химическому, биологическому или иному заражению; санитарная обработка населения, обеззараживание зданий и сооружений, специальная обработка техники и территорий; восстановление и поддержание порядка в районах, пострадавших при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при ЧС природного и техногенного характера; срочное восстановление функционирования необходимых коммунальных служб в военное время; срочное захоронение погибших в военное время; обеспечение устойчивости функционирования организаций, необходимых для выживания населения при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; обеспечение постоянной готовности сил и средств ГО. Частая неинформированность и незнание основ ГО среди населения до сих пор являются проблемой современного общества. Оказавшись в чрезвычайной ситуации, не каждый находит правильное решение. Конечно, на помощь всегда придут специалисты, но зачастую события развиваются настолько стремительно, что необходима быстрая и своевременная реакция. Для этого и необходимо изучать основы гражданской обороны – наша безопасность в наших руках. На данный момент изучение гражданской обороны – одна из актуальных проблем, которая обусловлена объективной необходимостью формирования социальной ответственности каждого члена общества в области ГО, проявляющейся в готовности к ЧС и умению правильно действовать в условиях ЧС.

Выводы. Количество опасностей, угрожающих жизни и здоровью человека непрерывно растет. В тоже время деятельность человека – это главный источник всех негативных изменений на нашей планете. В этом заключается одно из диалектических противоречий развития современной цивилизации. Мир опасностей реально существует и является постоянным спутником нашей жизни, негативно влияет на здоровье людей, природу и состояние техносферы. Все новое должно опираться на определённый опыт, накопленные знания и установившиеся традиции. Поэтому важно использовать уже имеющийся багаж информации, основные приемы и способы реализации правил безопасной жизнедеятельности в повседневной жизни, а также знать задачи гражданской обороны по обеспечению защиты населения от опасностей, возникающих в период чрезвычайных ситуаций военного и мирного времени.

ПЕРЕЧЕНЬ ССЫЛОК:

1. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / В. А. Козловский, Козловский, А.В., Упоров, О.Л. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2018. – 314 с.
2. Ивченко, А. А. Безопасность жизнедеятельности и гражданская оборона : учеб.-метод. пособие / А. А. Ивченко, Н. В. Карпов, А. А. Казанцев ; Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2020. – 48 с.

ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Репешко С.С. (ст. гр. ПБ-20а)
руководитель - Онищенко С.А., к.т.н.,
доцент кафедры «Естественнонаучные дисциплины»,
ГБОУ ВО «АГЗ» МЧС ДНР

Введение. Теплота широко используется во всех областях хозяйственной деятельности человека и его нормального жизнеобеспечения. Для установления наиболее рациональных способов его использования и анализа эффективности рабочих процессов тепловых установок необходимо разработать теоретические основы теплотехники.

Формируя техносферу, человек стремится улучшить благоприятную среду жизни, обеспечить защиту от природных негативных воздействий. Все это благотворно сказалось на условиях существования и жизни людей. Однако во многих субъектах нашей планеты биосфера стала активно вытесняться техносферой. Человек и его внешняя среда гармонично взаимодействуют и формируются только в условиях, когда потоки энергии, веществ и информации взаимодействуют в пределах, благоприятно воспринимаемых человеком и окружающей природной средой.

Изложение основного материала. Теплотехника – наука, которая изучает методы получения, преобразования, передачи и использования теплоты, а также принципы действия и конструктивные особенности тепловых машин, аппаратов и устройств.

В настоящее время происходит постоянное удорожание традиционных видов топлива (каменного угля, мазута, природного газа и т.д.), особенно в регионах, в которые эти виды топлива приходится транспортировать. Наряду с другими причинами, это связано с тем, что запасы этих топлив ограничены, и разработка новых месторождений требует всё увеличивающееся количество материальных затрат. Данная проблема может решаться различными путями, например:

- увеличение использования альтернативных видов топлива, в том числе возобновляемых, таких как биомасса;
- более эффективное сжигание топлива путём увеличения КПД традиционных теплогенерирующих установок или использование новых способов сжигания, например, таких как каталитическое сжигание.

Остановимся на этих двух примерах более подробно.

Горючие энергоресурсы - состоящие из всех видов топливных вторичных продуктов и горючих отходов. Например, твердые отходы, жидкие сбросы и газообразные выбросы нефтеперерабатывающей, нефтедобывающей, химической, целлюлозно-бумажной, деревообрабатывающей и других отраслей промышленности.

Тепловые энергоресурсы - продукты производства, побочные продукты, отходы, использованные в процессе теплоносители, продукты сгорания топлива и т.д., имеющие температуру превышающую температуру окружающей среды, тепло которых может быть полезно использовано.

Целый ряд действий необходимо предпринять для улучшения ситуации во всем мире и отдельно в каждом государстве, поэтому ученые различных областей каждый день трудятся над разработкой новых методик оптимизации отопительных систем и понижения их себестоимости. Чтобы понять, насколько важно энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях, нужно выяснить, как потребители относятся к природным ресурсам и насколько осознанно они их используют.

Однако не только безответственное отношение потребителей ведет к энергетическому кризису, но и другие факторы:

- изношенность оборудования на станциях;
- морально устаревшие системы управления;

- децентрализация отопления;
- отсутствие новых технологий.

Это далеко не все факторы, которые влияют на энергетическую обстановку в стране, а только основные, на каждом из которых будет сконцентрировано внимание отдельно.

Контроль и управление централизованными системами на данный момент осуществлять очень тяжело, поскольку старое оборудование не дает возможности проводить четкий мониторинг, особенно если это касается децентрализованных объектов, количество которых быстро растет в последнее время.

Именно по этой причине нужно вводить новые методики управления, использовать качественное программное обеспечение для эффективной работы отделов контроля.

Этот факт является одним из наиболее весомых, поскольку энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях невозможно осуществлять частично, оно должно быть комплексным, чтобы проведенные мероприятия дали желаемый результат.

Децентрализация отопления значительно усложняет все процессы, поскольку вести мониторинг рассредоточенных по самым отдаленным уголкам страны систем на данный момент очень тяжело.

Решить задачу можно, создав специальные системы мониторинга децентрализованных систем.

В нашей стране новые технологии в сфере теплоэнергетики создаются очень редко, на то есть несколько причин.

Прежде всего, недостаточно квалифицированных кадров для изобретения действенных и эффективных технологий, во-вторых, нет достаточного количества лиц, заинтересованных в финансировании научных разработок.

Как говорилось раньше, для экономного и рационального использования тепловых ресурсов нужно развивать культуру энергосбережения среди пользователей. Это значит, что каждый, кто получает в дом тепло, может поучаствовать в его сбережении[3].

Например, можно использовать теплоизоляционные строительные материалы, которые помогут сохранить тепло в помещении, также эту функцию выполняют энергосберегающие окна, двери и роллеты. Правильная расстановка радиаторов поможет быстрее и эффективнее нагревать помещения и сохранять в них тепло надолго. Каждый может сделать свой вклад в сохранение природных ресурсов на нашей планете.

Выводы. В настоящее время практически любое направление инженерной деятельности во многом связано с проблемами энергосбережения, разработки, внедрения и эксплуатации ресурсосберегающих технологий, с вопросами трансформации и передачи энергии. Рациональное использование имеющихся ресурсов включает не только установку и эксплуатацию энергоэффективного оборудования, но и соблюдение определенного режима. Режим энергосбережения – порядок жизни, при котором обеспечивается экономия энергии на бытовом уровне. Если поставить цель – сэкономить на коммунальных платежах, то необходимо сначала установить оборудование, которое при помощи автоматизации подачи и учета энергии позволит не тратить зря киловатты.

Его следует подбирать, исходя из маркировки, подтверждающей, что данный прибор или аппарат обеспечивает энергосбережение. Повышение энергетической оптимизации использования ресурсов возможно только при рациональной эксплуатации всего оборудования. Своевременное выключение света в комнатах, где нет людей, внимательное отношение к трате горячей воды и правильная настройка автоматических приборов учета и расхода тепловой и электрической энергии в доме позволит достигнуть существенных результатов в экономии энергии.

ПРОБЛЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ВЕДЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Щербан А.А. (ст. гр. ПБ-206)
руководитель - Онищенко С.А., к.т.н.,
доцент кафедры «Естественнонаучные дисциплины»,
ГБОУ ВО «АГЗ» МЧС ДНР

Введение. Гражданская оборона – это система мер, направленных на подготовку к защите населения, материальных и культурных ценностей от опасностей, возникающих в результате ведения боевых действий или в результате данных действий, а также в чрезвычайной ситуации природного или техногенного характера.

Изложение основного материала. Силами гражданской обороны являются:

1. Специально созданные военные формирования для решения задач в сфере гражданской защиты, организационно объединенные в войска гражданской защиты.
 2. Аварийно-спасательные формирования
 3. Спасательные службы
 4. Военные формирования и другие войска
- Полномочия организаций в области гражданской обороны:
- планирование и организация мер гражданской защиты и защиты населения;
 - осуществление мероприятий по обеспечению их устойчивого функционирования в военное время;
 - обеспечение обучения своих работников защите от опасностей, возникающих во время ведения военных действий или в результате таких действий;
 - создание и поддержание постоянно доступных локальных систем оповещения;
 - создание и поддержание запасов материально-технических, продовольственных, медицинских и других средств целей гражданской защиты.

Руководители федеральных органов исполнительной власти, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органов и организаций местного самоуправления (далее – руководители гражданской обороны) несут персональную ответственность за организацию и проведение мероприятий гражданской защиты в федеральных органах исполнительной власти на территориях и организациях.

Они обеспечивают непосредственное повседневное руководство гражданской защитой через органы управления, специально уполномоченные решать задачи в области гражданской защиты.

Гражданская защита промышленного объекта (далее – объект) организуется с целью защиты персонала объекта и местного населения от стихийных бедствий, техногенных и военных катастроф. Защита обеспечивается осуществлением комплекса мер, позволяющих предотвратить или уменьшить последствия опасных природных явлений, аварий, катастроф, максимально ослабить действие ОМП, создать благоприятные условия для функционирования установления, проживания и деятельности населения. Основными задачами ГО на объекте являются:

- защита персонала учреждения и населения от чрезвычайных ситуаций;
- повышение устойчивости функционирования объекта в аварийных ситуациях;
- проведение аварийно-спасательных и других безотлагательных работ в очагах разрушений и зонах катастрофического затопления.

Задачи гражданской защиты объекта решаются путём реализации комплекса организационных, технических, технологических, экономических и экологических мероприятий. Наибольшей проблемой и сложностью XXI века по выполнению задач, возложенных на гражданскую защиту, является организация обучения граждан в этом направлении. Система обучения граждан гражданской защиты, а также соответствующая методика постоянно совершенствуются и модифицируются, чтобы адекватно отвечать

вызовам современности, но иногда правильное направление развития вызывает споры или сомнения. Сегодня задачи гражданской обороны будут эффективно решаться только с помощью комплексного подхода. Реализация подготовки граждан по вопросам гражданской обороны должна включать в себя механизмы формирования и воспитания социальной личности, правового и патриотического воспитания человека независимо от его возрастной категории, подчеркнет абсолютную важность укрепления базовых основ гражданской обороны. формирование и развитие цивилизованного гражданского общества. Только хорошо образованный человек с достаточным уровнем осведомленности и образования, который хочет жить и творить для будущего своей страны, может быть эффективно обучен традиционным вопросам защиты населения от современного наплыва различных угроз.

Хотя МЧС РФ не предлагает конкретных методов и вариантов решения этих проблем, за исключением современных методик создания и использования современных средств индивидуальной и коллективной защиты и других традиционных методов защиты населения в военное время, это достаточно просто и недвусмысленно указывает на существующую угрозу и заставляет задуматься о перспективах борьбы с этим. Самая большая проблема и затруднение двадцать первого века с точки зрения реализации задач, которые ждут гражданская защита, организация занимается просвещением граждан в этом направлении. Система обучения граждан гражданской обороне, а также соответствующие процедуры постоянно совершенствуются и адекватно изменяются в соответствии с вызовами нашего времени, но иногда точное направление развития является спорным или сомнительным. Ни для кого не секрет, что на основе существующего штатного расписания планируется установка, гражданская оборона региона или города, которая включает в себя понятия "руководители" и "специалисты" гражданской обороны. В результате те, кто постоянно выполняет определенную трудовую функцию на своем предприятии, получают специальную неспециализированную подготовку на курсах гражданской защиты в городских округах. Получаются стандартные варианты. Ранее эти категории граждан должны были проходить обучение не реже одного раза в пять лет, повышая свою квалификацию. Однако в связи с недавними изменениями в организации обучения различных категорий граждан многие программы повышения квалификации студентов в области гражданской защиты были преобразованы в "учебные курсы", которые появляются по задумке Министерства по чрезвычайным ситуациям России. Согласно концепции субъектов министерства, в России появляются образовательные технологии с постепенным внедрением современного процесса, и он будет продолжаться до тех пор, пока не станет последовательным и когнитивным использованием жизни или быта, но особенно очной и заочной формой.

Выводы. Согласно опыту и статистике организации обучения граждан в области гражданской обороны, интерес различных категорий студентов к изучению проблем гражданской обороны и практической реализации задач значительно снижается. Общество не чувствует важности и реальности охватываемых задач и не осознает необходимости личного вклада гражданина обороны в организацию и осуществление деятельности. В этих ситуациях крайне нелогично говорить о внедрении принципиально иных методов обучения населения, таких как дистанционное или заочное. Особенности этих видов гражданского обучения являются, прежде всего, отсутствие прямого контакта между преподавателем и слушателем, что в данном случае приводит к легкомысленному отношению и почти полному отсутствию общественного внимания к освоению материала, контроль усвоенных знаний. В таких условиях нет необходимости говорить об эффективности планируемых изменений в образовании населения в области гражданской защиты. Учитывая специфику проблем, стоящих перед обществом и государством при осуществлении мер гражданской защиты, очень важно идеологически поощрять студентов к изучению заданий, выполняемых самостоятельно и безоговорочно.