

СТАВРОПОЛЬСКИЙ КРАЙПОТРЕБСОЮЗ
ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ»



« Сохраним природу вокруг себя »

Материалы научной студенческой конференции

(Ставрополь, 18 мая 2017 года)



Ставрополь, 2017

Рекомендовано к изданию

Методическим советом Частного профессионального образовательного
учреждения «Ставропольский кооперативный техникум»
(Протокол № 5 от 17.04.2017г.)

В сборник включены доклады и выступления на студенческой научной конференции «Сохраним природу вокруг себя», состоявшейся в Частном профессиональном образовательном учреждении «Ставропольский кооперативный техникум» в г. Ставрополь 18 мая 2017 г.

Издание предназначено для обучающихся средних профессиональных образовательных организаций, в т.ч. системы потребительской кооперации, педагогических работников. Материалы печатаются в авторской редакции.

Редакционная коллегия

А. И. Иванов директор частного профессионального образовательного учреждения «Ставропольский кооперативный техникум», почетный работник СПО

Т.В. Страхова зам. директора по учебно-воспитательной работе ЧПОУ «Кооперативный техникум», почетный работник СПО

Т.М. Дьякова руководитель методического центр ЧПОУ «Кооперативный техникум», заслуженный учитель РФ

О.А. Черникова методист ЧПОУ «Кооперативный техникум», кандидат экономических наук, доцент

С.А. Носова председатель цикловой комиссии «Общеобразовательных дисциплин» ЧПОУ «Кооперативный техникум»

© Частное профессиональное образовательное учреждение
«Ставропольский кооперативный техникум», 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ	7
<i>Грицай А.Е., преподаватель ЧПОУ «Кооперативный техникум», г. Ставрополь</i>	
Презентация эколого-просветительского волонтерского проекта «Чистый родник».....	7
<i>Носова С.А., преподаватель ЧПОУ «Кооперативный техникум», г. Ставрополь</i>	
2017 – год экологии в России	11
<i>Роспономарева Л.М., преподаватель биологии ЧПОУ «Кооперативный техникум», г. Ставрополь</i>	
Экологическая обстановка и экологические проблемы в Ставропольском крае	18
<i>Ходакова Д. Научный руководитель Роспономарева Л.М.</i>	
Изучение экологического состояния государственного гидробиологического заказника – озера Вшивое	24
Секция № 1. ГУМАНИТАРНО - ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ	29
<i>Бавова С. Научный руководитель Соловьева Л.Н.</i>	
Экологическая культура как средство сохранения мира и природы.....	29
<i>Белозерова В. Научный руководитель Фоменко М.Н.</i>	
Писатели и поэты Ставрополья о природе родного края	33
<i>Бондарева Т. Научный руководитель Соловьева Л.Н.</i>	
Катастрофа на японской АЭС «Фукусима – 1»	38
<i>Дубовик М. Научный руководитель Кузьменко М.В.</i>	

Причины и последствия экологической катастрофы в Мексиканском заливе	42
<i>Исаева Т. Научный руководитель Телешева С.В.</i>	
Экологические проблемы города-курорта Кисловодска	47
<i>Колесникович С. Научный руководитель Пугачёва С.В.</i>	
Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС	51
<i>Минц Е. Научный руководитель Кузьменко М.В.</i>	
Экологические катастрофы России за последние 10 лет	55
<i>Муртазалиева С. Научный руководитель Полтева И.А.</i>	
Деревья как поэтический образ в произведениях русской литературы ..	60
<i>Онищенко А.М. Научный руководитель Кузьменко М.В.</i>	
Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	65
<i>Перченко А. Научный руководитель Фоменко М.Н.</i>	
Эстетика природы и её роль в формировании личности	70
<i>Романенко А. Научный руководитель Сичинава О.М.</i>	
Гармония сосуществования человека и природы	75
<i>Сафарова К. Научный руководитель Соловьева Л.Н.</i>	
Черная быль нашей истории	79
<i>Синельникова Е. Научный руководитель Сичинава О.М.</i>	
Проблема противостояния человека и природы, разрушения человеком окружающего природного мира на примере произведений отечественной и зарубежной литературы	83
<i>Чадранцева А. Научный руководитель Полянский С.Н.</i>	
Термины экологии в английском языке	87

Секция № 2. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 93

Абдурашидова С. Научный руководитель Изварина Л.А.

Химия и экология..... 93

Агаджанян Д. Научный руководитель Пасикова О.А.

Стандарты качества окружающей среды. Экологические нормативы
загрязнений. Меры токсичности веществ..... 98

Богданова В. Научный руководитель Клочко И.А.

«Зеленые технологии» спасут мир 103

Васильева У. Научный руководитель Грицай А.Е.

Проблемы опустынивания в Ставропольском крае 109

Волионков Д. Научный руководитель Виноградская И.М.

Виды надзора и контроля за окружающей средой в Ставропольском
крае..... 114

Габриелян Д. Научный руководитель Петренко Н.В.

Анализ экологического состояния природной зоны Ставропольского
края 117

Гайдашева А. Научный руководителя Луценко Е.И.

Влияние рекреационных нагрузок на состояние курортного парка г.
Ессентуки 122

Горботенко П. Научный руководитель Грицай А.Е.

Состояние природных комплексов и охраняемые территории
Ставропольского края..... 127

Железняк Л. Научный руководитель Носова С.А.

Экология и автомобиль 133

Зайцевой М. Научный руководитель Роспономарева Л.М.

Загрязнение воздуха в Ставрополе и Ставропольском крае и здоровье человека.....	140
<i>Лунёва А. Научный руководитель Ледовская С.Н.</i>	
Природные и антропогенные загрязнения воды.....	145
<i>Носов И. Научный руководитель Литовченко С.А.</i>	
Шумовое загрязнение окружающей среды	149
<i>Польская Ю. Научный руководитель Петренко Н.В.</i>	
Экология человека и его здоровье.....	155
<i>Пономаренко А. Научный руководитель Ходакова Е.В.</i>	
Состояние природных комплексов заказника «Соленое озеро» Петровского района Ставропольского края	160
<i>Синяпкина А. Научный руководитель Роспономарева Л.М.</i>	
Роль Ставропольского ботанического сада в сохранении биоразнообразия и экологическом воспитании населения.....	164
<i>Соколова Е. Научный руководитель Грицай А.Е.</i>	
Проблемы Сенгилеевского водохранилища	172
<i>Солошенко И. Научный руководитель Литовченко С.А.</i>	
Радиоактивное загрязнение атмосферы.....	176
<i>Сюттик М. Научный руководитель Литовченко С.А.</i>	
Глобальное потепление – угроза человечеству. Кто виноват и что делать?	181
<i>Хализова Е. Научный руководитель Носова С.А.</i>	
Промышленный и бытовой мусор - глобальная экологическая проблема современности	186

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

*Грицай А.Е.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Презентация эколого-просветительского волонтерского проекта «Чистый родник»

*Неразрывная связь — город и родники.
Разве будет в нем жизнь без обычной воды?
Город Ставрополь ведь до середины XX века
Родниковой водою поил человека.
Много литров давали его родники
Вкусной, пресной, холодной сарматской воды.
Больше ста человек тот родник напоит.
Чтобы силу сберечь у родимой земли
(живые ключи Сармата)*

Одним из приоритетных направлений государственной политики России является обеспечение экологической безопасности и оздоровления окружающей среды.

Выполнение этой задачи невозможно без высокой сознательности населения, особенно подрастающего поколения.

Любой край, город, деревня неповторимы. У каждого своя природа, свои традиции, свой быт. Природа нашего края поражает своим великолепием и необыкновенной красотой.

Ставрополь возник как крепость на горе, вдали от рек и, как многие другие населённые пункты Ставрополя, питался от родников.

1. *Родник на Осетинке или Холодный*, берет свое начало на склоне северной экспозиции Холодной балки, в верхней части города Ставрополя, в пределах мемориала «Холодный родник», эти места посещают и стар и млад. Осетинские или Холодные родники - самые популярные у горожан. Здесь

есть оборудованные бассейны для купания. Температура воды всегда не выше +10 градусов.

2. *Михайловский родник*: расположен в северо-западном районе города, в Таманском лесу. Оборудовано место для отдыха и спорта. У местных жителей есть прекрасная возможность полюбоваться на красивую природную пещеру (с прослойками песчаника и известняка) из глубин которой бьет родничок.

3. *Травертиновый источник*: находится в Русском лесу, в одноименной балке левого борта долины ручья Медведка, у западной окраины Ставрополя. Дно балки выполнено отложениями травертина, выпадающего в осадок как из источника, так и берущего от него начало ручья. Ключ выбивает на левом склоне балки Бучинской Гремучки, в подножье обрыва, сложенного водоносным комплексом морских ракушечников и песков сарматского яруса миоцена, подстилаемого глиной. Родниковая вода чистая, вливается в карстовую ванну, глубиной 0,5 м, холодная +10° С, приятная на вкус, но имеет высокую жесткость. Вследствие этого из нее выпадает в осадок углекислый кальций – арагонит, образующий светло-серый пористый известковый туф – травертин. За тысячи лет по всему днищу балки длиной около 200 м отложился пласт травертинов мощностью до 8 м. В виде языка шириной 50 м он пологими ступенями спускается к руслу ручья Медведка, образуя над ним пятиметровый обрыв, с которого водопадом стекает ручей. Внутри тела травертинов подземные воды выработали карстовые полости – небольшие колодцы, ниши, пещеры с натеками сталактитов и сталагмитов, выходящие на поверхность в обрыве травертинов.

4. *Родник, святой источник Серафима Саровского*: расположен в северо-западном микрорайоне города, на ул. Октябрьской вблизи от жилых домов. В 20-х годах прошлого века монастырь закрыли, а родник засыпали мусором. Спустя некоторое время источник все же пробился, чуть ниже по

склону балки. Вода из него считается целебной. Ныне источник каптирован, оборудован купель-бассейн и установлен большой крест, устроена стоянка и удобный подъезд.

5. *Родники Корыта*: расположены возле военного гарнизонного госпиталя, в южной части города г. Ставрополя на опушке Мамайского леса на высоте 565 м. от уровня моря. В свое время родник давал более 2700 ведер воды в сутки. Название - Корыта - произошло потому, что у родника были поставлены большие дубовые корыта, из которых поили скот. Ныне здесь оборудованы два небольших бассейна. Окруженное лесом место, всегда привлекает множество людей, где можно отдохнуть и загорать и в тени и на солнце. У этого родника горожане часто устраивают пикники. Однако уносить с собой свой мусор многие не спешат!!!

6. *Родник Чаша*: расположен в Мамайском лесу в 20 минутах ходьбы от Родники «Корыта». Большие перепады в рельефе, красивейший лес и единение с природой, обеспечивают хорошее настроение от прогулки к роднику. Это излюбленное место для любителей водных процедур и моржевания. В летнее время температура воды держится на уровне 10С. Глубина бассейна около 1,5 м. Место довольно труднодоступно из-за резкой смены ландшафтов.

Именно на родниковой воде Ставрополь рос и крепчал. Однако многим из этих старых источников не повезло: они иссякли либо безвозвратно замусорены. Сегодня родники уже не играют столь важной роли, а сохраняют лишь экологическую и рекреационную функцию.

Бездумное использование родников не может пройти бесследно. Многие живые ключи уже утрачены. Карабинский источник в урочище Павлова Дача по сути перестал существовать. А ведь это место было очень популярно в дореволюционные времена.

Для решения этих стратегических задач необходимо начать с малого - привести в порядок и оздоровить сами родники. В результате проведенных

мероприятий и исследований, направленных на анализ состояния окружающей среды территории города Ставрополя, был разработан проект создания на базе техникума молодежного эколого-просветительского волонтерского отряда «Чистый родник», целью которого стало - восстановление и сохранение родников краевого центра, приведение в порядок и направление их природных источников на пользу горожан.

Приоритетными направлениями деятельности отряда являются:

1. Исследование экологического состояния родников города Ставрополя.
2. Очистка территорий родников от загрязнения.
3. Проведение научно-практических конференций, конкурсов творческих работ по охране окружающей среды.
4. Организация передвижных фотовыставок на тему: «Родник источник жизни!» (уличные, в школах города).
5. Организация экологических экскурсий по культурно-природным объектам города для студентов техникума.
6. Организация флэш-мобов с привлечением волонтеров из других учебных заведений.

Участниками отряда являются студенты первых курсов техникума в количестве 20 человек.

Реализация проекта позволит решить следующие задачи:

- формирование экологической культуры студентов;
- воспитание любви и бережного отношения к родной природе;
- воспитание активной гражданской позиции;
- внесения практического вклада в процесс восстановления родников города.

Информационные источники

1. <http://svyato.info/> - Святой источник.
2. <http://stavropolgid.ru/> - Путеводитель по Ставрополю.
3. <http://www.stavregion.ru/> - Министерство природных ресурсов.

и охраны окружающей среды Ставропольского края.

*Носова С.А.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

2017 – год экологии в России

5 января 2016 года Президент России Владимир Владимирович Путин подписал указ, в соответствии с которым 2017 год в России объявлен Годом экологии.

Цель данного решения - привлечь внимание к проблемным вопросам, существующим в экологической сфере, и улучшить состояние экологической безопасности страны.

Еще раньше, 1 августа 2015 года Владимир Путин обозначил еще одну тематику для предстоящего 2017 года, назвав его годом особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Мероприятие приурочено к празднованию 100-летия создания на берегу озера Байкал первого в нашей стране государственного природного заповедника - Баргузинского.

Руководствуясь задачами, обозначенными в Указе президента, Правительством РФ в 2016 году был разработан «План проведения в 2017 году Года экологии». План мероприятий охватывает два направления: экология в общем и оптимизация системы заповедников. Мероприятия Плана направлены на улучшение общей экологической картины в России. Результатом их выполнения должны стать оздоровление и очищение конкретно обозначенных территорий. Одним из важнейших вопросов в плане ставится изменение отношения жителей нашей страны к проблемам природы

и экологии на более сознательное и ответственное. Председателем комитета по проведению 2017 года был назначен Сергей Иванов, на тот момент действующий глава администрации президента. Сегодня он специальный представитель президента Российской Федерации по вопросам природоохранной деятельности, экологии и транспорта.

Эксперты сообщают, что именно в 2017 году началась практическая реализация тех изменений законодательства в сфере экологии, которые в предыдущие годы неоднократно рассматривались российским парламентом. Изменения затронули водный, лесной, земельный кодексы России и многие федеральные законы, регламентирующие данную сферу правоотношений.

Планом мероприятий также планируется существенно ужесточить нормативно-правовые нормы, регламентирующие деятельность государственных и коммерческих структур в части их влияния на состояние окружающей среды. Новые требования, которые будут предъявляться к промышленным предприятиям, заставят хозяйственников более ответственно относиться к вопросам охраны всех видов природных ресурсов от любого негативного воздействия.

С 2017 года начали действовать поправки, внесенные в Федеральный закон «Об отходах» в части регулирования процесса выброса и сброса отходов в атмосферу и в водные объекты. Новые требования, определенные в Законе, призваны стимулировать промышленные предприятия использовать наилучшие технологии, которые причиняют природе наименьший вред.

Благодаря запланированным мероприятиям Правительство РФ намерено улучшить экологическую обстановку в стране, что непременно должно отразиться не только на общем состоянии здоровья данной территории, но и на отношении граждан к экологическим проблемам. Главный критерий продуктивного завершения поставленных целей - сознательный подход и ответственное понимание всей остроты и важности поднимаемой проблемы экологии.

Символом Года экологии в России является собирательный растительный узор. Эмблема представляет одновременно богатство, уникальность объектов природы и усилия по охране окружающей среды на территории России. Эмблема Года экологии 2017 была разработана агентством Stellar по заказу Министерства природных ресурсов и экологии РФ.

Всего в план включено 168 мероприятий международного, всероссийского и регионального масштаба. В частности:

1. Запланировано проведение нескольких массовых слетов и форумов для освещения экологических вопросов и продвижения экологической культуры среди различных категорий граждан:

для детей и подростков со всей России организуют слет друзей заповедных островов.

для неравнодушных к проблемам природы россиян организуют несколько форумов и совещаний по вопросам особо охраняемых природных территорий, эколого-просветительской деятельности на ООПТ, охраны крупных млекопитающих и другие.

2. Создание пяти дополнительных ООПТ:

карельский природный парк «Ладожские шхеры»;

ульяновский природный парк «Сенгилеевские горы»;

заказник на Новосибирских островах;

заказник на Соловецких островах;

заповедная зона «Васюганская» на границе Томской и Новосибирской областей.

3. Проведение массового марафона по льду озера Байкал. Это мероприятие будет носить международный характер.

Средства массовой информации играют не последнюю роль во всех мероприятиях, посвященных проблемам экологии. На телевидении и на радио запущен цикл тематических передач, которые освещают наиболее

актуальные вопросы этого спектра. Также готовятся документальные фильмы о природоохранных зонах, которые находятся на территории страны.

Полный перечень мероприятий, которые будут реализованы в 2017 году экологии в России, содержится в распоряжении Правительства России № 2720-р.

Глобальные экологические проблемы актуальны для России. Следует признать, что страна является одной из самых загрязненных в мире. Это сказывается на качестве жизни и пагубно влияет на здоровье людей. Возникновение экологических проблем в России, как и в других странах, связано с интенсивным влиянием человека на природу, которое приобрело опасный и агрессивный характер.

Какие же распространенные проблемы экологии существуют в России?

Загрязнение воздуха. Выбросы промышленных отходов ухудшают состояние атмосферы. Негативно для воздуха сгорание автомобильного топлива, а также сжигание угля, нефти, газа, древесины. Вредные частицы загрязняют озоновый слой и разрушают его. Попадая в атмосферу, они вызывают кислотные дожди, которые в свою очередь загрязняют землю и водоемы. Все эти факторы являются причиной онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний населения, а также вымирания животных. Еще загрязнение воздуха способствует изменению климата, глобальному потеплению и увеличению ультрафиолетового солнечного излучения;

Вырубка лесов. В стране процесс вырубки лесных массивов практически бесконтрольный, в ходе чего вырубаются сотни гектаров зеленой зоны. Наиболее изменилась экология на северо-западе страны, а также становится актуальной проблема обезлесенья Сибири. Многие лесные экосистемы изменяются для создания сельскохозяйственных угодий. Это приводит к вытеснению многих видов флоры и фауны из мест их обитания. Нарушается круговорот воды, климат становится более сухим и образуется парниковый эффект;

Загрязнение вод и почвы. Промышленные и бытовые отходы загрязняют поверхностные и подземные воды, а также почву. Ситуацию ухудшает то, что в стране слишком малое количество водоочистительных сооружений, а большинство эксплуатируемого оборудования устарело. Также сельскохозяйственная техника и удобрения истощают грунты. Существует еще одна проблема - это загрязнение морей разлившимися нефтепродуктами. Ежегодно реки и озера загрязняют отходы химической промышленности. Все эти проблемы ведут к дефициту питьевой воды, поскольку многие источники непригодны даже для применения воды в технических целях;

Бытовые отходы. В среднем на каждого жителя России приходится 400 кг твердых бытовых отходов в год. Единственный выход - это переработка отходов (бумага, стекло). Предприятий, которые занимаются утилизацией или переработкой отходов действует в стране очень мало;

Радиоактивное загрязнение. На многих атомных станциях оборудование устарело и ситуация приближается к катастрофической, ведь в любой момент может случиться авария. Кроме того, недостаточно утилизируются радиоактивные отходы. Радиоактивное излучение опасных веществ вызывает мутацию и гибель клеток в организме человека, животного, растения. Загрязненные элементы попадают в организм вместе с водой, едой и воздухом, откладываются, и последствия облучения могут проявиться спустя время;

Уничтожение заповедных зон и браконьерство. Эта незаконная деятельность ведет к гибели как отдельных видов флоры и фауны, так и уничтожению экосистем в целом.

Что касается специфических экологических проблем в России, то кроме глобальных, существует несколько региональных.

В первую очередь - это проблемы Арктики. Этой экосистеме был нанесен урон во время ее освоения. Здесь имеются в большом количестве труднодоступные запасы нефти и газа. Если их начнут добывать, возникнет

угроза разлива нефтепродуктов. Глобальное потепление приводит к таянию ледников Арктики, они могут полностью исчезнуть. В результате этих процессов вымирают многие виды северных животных, и существенно изменяется экосистема, есть угроза затопления континента.

Байкал - это источник 80% питьевой воды России, и этой акватории был нанесен вред деятельностью бумажно-целлюлозного комбината, который сбрасывал неподалеку промышленные, бытовые отходы, мусор. Также пагубно влияет на озеро Иркутская ГЭС. Не только разрушаются берега, загрязняется вода, но и падает ее уровень, уничтожаются места нерестилищ рыб, что приводит к исчезновению популяций.

Наибольшей антропогенной нагрузке подвергается Волжский бассейн. Качество воды Волги и ее приток не соответствует рекреационным и гигиеническим нормам. Очищается лишь 8% сточных вод, сбрасываемых в реки. Кроме того, в стране существует значительная проблема снижения уровня рек во всех водоемах, а также постоянно пересыхают мелкие реки.

Самой опасной акваторией России считается Финский залив, поскольку в воде содержится огромное количество нефтепродуктов, которые разлились в результате аварий на танкерах.

Тепловые и дизельные электростанции Камчатки значительно загрязняют воздух региона. Еще здесь ведется активная браконьерская деятельность, в связи с чем сокращаются популяции животных. Также происходит неконтролируемый отлов лосося.

На территории лесного фонда России ежегодно регистрируется от 10 до 35 тыс. лесных пожаров, охватывающих площади от 0,5 до 2,5 млн. га. С учетом горимости огромного количества лесов на неохраемых и эпизодически охраняемых территориях северных районов Сибири и Дальнего Востока общая величина пройденной огнем площади составляет от 2,0 до 5,5 млн. га.

Строительство мегаполисов и транспортных магистралей уничтожает леса и другие природные ресурсы по всей стране. С каждым годом непрерывно растет шумовое загрязнение больших городов. В современных городах наиболее остро стоит проблема бытовых отходов. Среди наиболее загрязненных городов мира второе место в рейтинге занимает российский город Норильск. Плохая экологическая ситуация образовалась в таких городах РФ, как Москва, Санкт-Петербург, Череповец, Асбест, Липецк и Новокузнецк.

Эксперты говорят об усугублении проблем экологии с каждым годом. Большие надежды возложены на 2017 год - год экологии и ООПТ. Самое время изменить экологическую ситуацию в России, позаботиться о заповедниках, заняться оздоровлением водных ресурсов и воздуха, начать пользоваться возобновляемой системой энергоснабжения и отдельной утилизацией отходов.

Мы «научились летать по воздуху, как птицы, плавать под водой, как рыбы, нам надо научиться жить на земле, как люди».

Информационные источники

1. Указ Президента РФ «О проведении Года экологии в России в 2017 году» // kremlin.ru 5 января 2016 года.
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Об утверждении плана проведения в 2017 году Года экологии» от 2 июня 2016 года №1082-р // government.ru 5 июня 2016 года.
3. Указ Президента Российской Федерации от 19.04.2017 № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» // Официальный интернет-портал правовой информации 20 апреля 2017 года.

4. 2017 год - Год Экологии: биосфера, техносфера [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://inance.ru/2017/02/god-ekologii-2017/>.

*Роспономарева Л.М., преподаватель
биологии
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь*

Экологическая обстановка и экологические проблемы в Ставропольском крае

Ставропольский край - благодатный регион нашей страны, щедро наделенный солнцем, теплом, богатейшей растительностью и животным миром, славящийся рекордными урожаями различных сельскохозяйственных культур. А кто не слышал о знаменитых Северо-Кавказских здравницах, которые обрели популярность еще задолго до Октябрьской революции и сегодня продолжают принимать тысячи нуждающихся в поправке здоровья россиян? Но оказывается, что экологическая обстановка в крае далеко не безоблачна. Об этом красноречиво свидетельствует тот факт, что в составляемом ежегодно экологическом рейтинге российских регионов Ставрополье занимает не престижное место. Почему же состояние окружающей среды в крае далеко от идеального?

Территория Ставрополья, имеющая благоприятные условия для жизни, заселялась с древнейших времён, о чём свидетельствуют археологические находки. В древние времена, когда люди селились по берегам рек, занимались охотой, сбором плодов, позднее земледелием и скотоводством, они не наносили существенного вреда природе, отходы их хозяйства разлагались и не представляли угрозы здоровью и жизнедеятельности людей. Деградация природных ландшафтов началась в период заселения степного Предкавказья русским крестьянством в восемнадцатом и в первой половине

девятнадцатого веков, сопровождавшегося распашкой больших площадей, содержанием большого количества скота на пастбищах, возникновением поселений. Тем самым был нанесён большой ущерб почвам: падало их плодородие, начались пыльные бури. Особенно пострадали почвы от выпаса скота крупных скотоводов на участках, арендованных ими на несколько лет. Трава выбивалась с корнем, тропиночная сеть обнажила землю до камня и песка. В первую очередь разрушились склоны возвышенностей. С развитием промышленности природа стала страдать ещё больше, так как появились искусственные вещества, которые она не в состоянии уничтожить.

Главная причина – потребительское и даже хищническое отношение к природным ресурсам, которое за последние десятилетия привело к тому, что в Ставропольском крае сформировались полюса экологического неблагополучия, негативно влияющие на здоровье и продолжительность жизни людей. И на их территории проживает 26% населения края. Особенно неблагоприятны для проживания сам краевой центр – Ставрополь, а также Невинномысск, Кочубеевский и Буденновский районы. В первую очередь беспокоит сложная ситуация с выбросами в атмосферу вредных веществ промышленными предприятиями. Статистика ужасает: на каждого жителя Невинномысска приходится 85 кг в год вредных веществ, поступающих в атмосферу от стационарных источников загрязнения. Чуть меньше этот показатель в Буденновске – 60 кг, в Минводах он составляет 6 кг, в Ставрополе – 9 кг. Кроме стационарных источников атмосферу загрязняет и автотранспорт, причем число автомобилей в регионе с каждым годом возрастает, а вместе с ним растет и загазованность воздуха крупных городов.

Ставропольский край - является большим регион, за много лет его территория испытывала плачевное состояние.

Большие проблемы в крае существуют и с утилизацией отходов. Огромное количество крупных и мелких стихийных свалок крайне негативно сказывается на экологии региона. Загрязнены практически все водоемы края.

Особенно высокой степенью загрязнения отличаются малые реки. Причина этому – постоянный сброс в них ливневых и хозяйственно-бытовых сточных вод, а также недостаточно очищенных промышленных стоков воды остро стоит на Ставрополье. На душу населения в крае приходится 3 тыс. м³ в год - это в 9 раз меньше, чем в среднем по России. Вода в реках края сильно загрязнена. Отходы животноводства стали главным загрязнителем грунтовых и поверхностных вод. Вырубаются леса на водосборах и, в нарушение всех норм, распахиваются водоохранные зоны, поэтому снижается естественный сток рек. В ряде районов края открытые каналы служат причиной утечки вод, вызывающей подъём уровня грунтовых вод и подтопление почвы на больших площадях. В городах и сельских населённых пунктах ощутим недостаток чистой питьевой воды. В городах Пятигорске, Кисловодске, Ессентуках отмечено снижение дебита минеральных вод в скважинах.

Вырубка лесов стала причиной уничтожения естественных условий осуществления флоры и фауны. Исчезают из лесов яркоцветущие весенние цветы, особенно вблизи городов и зон отдыха населения. Участились лесные и степные пожары. В их пламени гибнут деревья и кустарники, сгорают семена разнотравья, насекомые-опылители, разрыхлители почвы. В степях на их местах вырастают лишь однолетние растения, беднеет флористический состав степей, ослабляется их устойчивость. Исчезают экологические ниши обитания животных, а с ними сокращается их численность, особенно это касается ценных промысловых видов.

Важнейшей проблемой в крае остаётся загрязнение природной среды. В воздух, воду, в растения, в организмы животных и людей попадают токсичные газы, твёрдые частицы, жидкие ядовитые вещества. Особенно сильно загрязняется атмосфера промышленными предприятиями, в Ставропольском крае их 220. К основным загрязнителям относятся предприятия энергетики, химическая и нефтехимическая промышленность, машиностроение и металлообработка. Существенный вклад вносит и

автомобильный транспорт. В выбросах автомобилей содержится 280 вредных химических веществ. Наиболее сильно загрязнена атмосфера в городах Невинномысске, Будённовске, Ставрополе, Пятигорске, Георгиевске, Минеральных Водах.

Такая ситуация не может не тревожить всех, кому небезразлично будущее края, кто неразрывно связывает с ним свою судьбу и судьбы своих детей. Заботит она и власти края. И уже многое делается для того, чтобы ее переломить и начать экологическое оздоровление региона.

На Ставрополье заработала программа, определяющая стратегию социально-экономического развития края до 2020 года в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Это план мероприятий в области экологии, который определяет перспективы и направления дальнейшего развития природоохранного комплекса края и цели, которые нужно достичь.

Одной из первоочередных проблем является утилизация отходов. Близ краевого центра для этого строится уникальный мусороперерабатывающий комплекс, не имеющий аналогов в России. Здесь будут использованы самые последние технологии, применяемые на сегодняшний день при переработке мусора. А сам комплекс не нанесет экологии края ни малейшего ущерба, так как при его строительстве для этого были приняты самые серьезные меры. Под комплексом предусмотрели защитный слой, чтобы не допустить попадания вредных веществ в верхние слои почвы, а участок для строительства был выбран с очень глубоко залегающими грунтовыми водами.

Другое направление улучшения экологии края - получение энергии, необходимой для работы объектов различного назначения, из альтернативных источников. Так, например, в Кисловодске, начинается строительство первой в России электростанции, работающей на солнечных батареях. Находиться она будет в центре города, но это никак не мешает

ни жителям, ни приезжающим на лечение россиянам. Станция будет работать абсолютно бесшумно, эксплуатация ее отличается безопасностью и простотой.

Кисловодская СЭС позволит только за год на 60 тыс. т. уменьшить выбросы вредных и парниковых газов в атмосферу, так как энергия ею будет вырабатываться за счет экологически чистого и неисчерпаемого источника. Это существенно улучшит экологию туристических и санитарно-курортных зон Ставропольского края.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации, 2017 год объявлен в России Годом экологии и особо охраняемых природных территорий.

Ставрополье участвует в этом важном событии. Разработан план мероприятий, который рассмотрен и одобрен на заседании Общественного экологического совета при администрации города Ставрополя.

Разделы плана направлены на создание и поддержание санитарного и экологического благополучия города, включает в себя мероприятия природоохранного и эколого-просветительского характера.

В наступившем году краевую столицу ждет масса мероприятий, посвященных Году экологии.

Среди них ежегодные акции по высадке зеленых насаждений, создание проекта резервного водоснабжения за счет родников урочища «Таманская лесная дача», различные акции и эколого-патриотические проекты.

Так около 10 гектаров новых деревьев появятся в урочище «Надежда» Ставрополя. Новые саженцы появятся и на внутриквартальных и центральных территориях города.

Планируется обновление «Экологического паспорта города». Это информационно-аналитический комплекс, включающий в себя все сведения об окружающей среде и природно-ресурсного потенциала территории. Он не

дополнялся много лет, и этот шаг даст городу, безусловно, новый толчок для развития.

Десятки экологических мероприятий пройдут также с участием детей, чтобы молодое поколение уважительнее и трепетнее относилось к природе.

Продолжит свою работу эколого-патриотический проект «Чистая память» по наведению порядка воинских захоронений, акция «Миллион желудей», «Зеленая волна», всероссийский экологический проект «Сохраним природу Ставрополья».

Маршрут еще одного социального проекта в настоящее время разрабатывается в Ставрополе. Это экологическая тропа, призванная стать уникальным и единственным в своем роде учебным и экскурсионным объектом в Северо-Кавказском федеральном округе. Она проляжет в Таманском лесу города.

Ставрополь в экологическом смысле считается достаточно благополучным городом, в первую очередь, из-за зеленых насаждений и довольно хорошего состава воздуха и воды. Однако и свои проблемы здесь есть - и их надо решать.

Информационные источники

1. www.stavregion.ru/region/ecology/.
2. greenologia.ru > Экологические проблемы > Города.
3. kadastr.org/conf/2015/pub/monitprir/ekolog-stavropol.html.
4. www.stpravda.ru/.../v_stavropole_razrabotan_plan_provedeniya_goda_ekologii_99...
5. www.ставрополь.рф/city/gizn_goroda/news/52300/.

*Ходакова Д., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь*

*Научный руководитель Роспономарева Л.М.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум»,
г. Ставрополь*

Изучение экологического состояния государственного гидробиологического заказника – озера Вшивое

Вода – это красота всей природы.

Вода живая, она бежит или волнуется ветром, она движется и дает жизнь и движение всему ее окружающему. Но не все так благополучно.

Мы живем в эпоху экологического кризиса. Проблемы экологии затронули и наши живописные уголки природы. Недалеко от посёлка Демино находится озеро Вшивое. Оно является гидрологическим памятником природы и природным заказником. Здесь встречается множество охраняемых видов растений и животных, занесенных в Красную книгу.

Задача нашего поколения – стараться сделать все возможное для сохранения этой красоты.

Целью данной работы является – изучение гидрохимических зон и экологического состояния озера Вшивое.

Для достижения этой цели нами были поставлены следующие задачи:

1. Составить карту географического расположения озера.
2. Изучить температурный режим в различных точках озера.
3. Изучить и сравнить химический состав воды в различных точках озера.
4. Определить влияние деятельности человека на экосистему и мероприятия по охране озера.

Озеро-болото Вшивое расположено в 15 км к юго-востоку от г. Ставрополя на высоте 505 м над уровнем моря. По предположению учёных озеро очень древнее и является остаточным от бывшего русла реки Кубани, некогда здесь протекавшей. Название его связывают с наличием красной

вши. Есть предположение, что это произошло от слова «уч» - крест, которое переделали в «учи», а затем во «вши».

Решением Ставропольского Крайисполкома от 8.08.1978 г. №663 оно признано охраняемым водным объектом с охраной всего комплекса флоры и фауны, с режимом охраны на правах заказника.

По данным обследования в июле 1979 года нормальный режим озера был нарушен изъятием части воды местных родников. Сильнейшая засуха 1979 года привела к уменьшению поверхности стока и высыханию большей части водного зеркала. Древнее озеро стало болотом. Его глубина не превышала 1 метра. Обилие осадков в последние годы превратило болото в озеро, расширило береговую линию.

В окрестностях озера Вшивое встречаются растения и животные, занесённые в Красную книгу. Над многими из них нависла угроза исчезновения, так как с каждым годом увеличивается влияние человека на данную экосистему. Указано, что профессор Гниловский встречал на озере белых лебедей, но за время наших исследований на озере лебедей мы не видели. Численность белых чаек с каждым годом растёт, причём большая концентрация их наблюдается в центральной и восточной частях озера, что, видимо, связано с питанием – здесь больше рыбы.

На берегу западной и южной частей озера круглый год наблюдается выпас и водопой животных, что не проходит бесследно для озера - вытаптывается растительность, загрязняется вода экскрементами животных, а это способствует бурному росту водорослей, заболачиванию отдельных частей озера.

Большой ущерб озеру наносят туристы, рыбаки. Ведь они подъезжают на автомобилях, выбрасывая выхлопные газы в атмосферу. В результате нами обнаружены следы ионов свинца в воде восточной части озера. Наличие свинца в воде способствует его накоплению в растительных и животных объектах озера. Это может привести к медленному изменению

животного и растительного состава, устранению каких-либо видов. Например, в данный момент на озере не встречаются белые лебеди, хотя раньше они здесь обитали.

Непрекращающийся сбор лекарственных растений, сенокошение, вспашка близ лежащих к озеру территорий, удобрение сельскохозяйственных угодий, засорение мусором, разжигание костров - всё это нарушает экологическое состояние гидробиологического заказника. В 10 метрах от северной и восточной частей озера находится трасса по которой движется поток машин за 1 час по дороге проезжает до 25-30 автомобилей, которые загрязняют атмосферу выхлопными газами (1 автомобиль выбрасывает за сутки 1 кг выхлопных газов). А к восточной части озера есть «дорога», проложенная туристами и рыбаками от трассы к берегу, автомобили здесь останавливаются в непосредственной близости от воды (до 2-3 метров). Так же на берегу постоянно присутствуют рыбаки (в будний день в среднем до 4-5 рыболовов), что нарушает природный баланс заказника, каждый рыбак оставляет в среднем 1 полиэтиленовый пакет и 1 консервную банку, а это засоряет территорию заказника. Нами было подсчитано число кострищ на берегу озера на площади 10* 10 около точек, где брались пробы воды: число кострищ 1 - 4 - слабая загрязнённость, 5 -10 - средняя, 10 и более - сильная.

Эта работа была проведена, для того чтобы получить дополнительные знания в области экологии и химии. И определить, какие загрязнения характерны для данного гидрологического объекта.

На основании проведённых исследований: изучении органолептических показателей, проведении химического анализа воды - мы пришли к выводу, что вода в озере слегка солёная, содержит катионы металлов железа, ионы кислотных остатков в допустимых концентрациях, уровень pH соответствует стандарту питьевой воды, правда вода является очень жёсткой, в воде обнаружены катионы железа, нет ионов меди, но в восточной части озера присутствуют следы ионов свинца, это содержание

свинца в воде может являться сезонным, так как связано с выхлопными газами автомобилей, близко подъезжающих к воде в летне-осенний период.

Вода в северной и восточной частях более прозрачна и имеет слабый запах, а в южной и западной частях - более мутная и запах воды более отчётливый болотный - это связано с заболоченностью данных участков озера, так как здесь проводится выпас скота круглый год, вытаптывается растительность, вода и берег загрязняется навозом.

В северной и восточной частях озеро незаболоченно, но визуально видно, что в таком состоянии вода непригодна для питья, так как происходит её заболачивание и бурное размножение водорослей. Раньше озеро загрязнялось отходами свиноводческой фермы, находившейся в юго-восточной части озера, но сейчас она закрыта и, будем надеяться, что озеро вернётся к прежнему состоянию естественного водоёма с чистой и прозрачной водой.

Уровень воды в озере повышается, что связано с увеличением осадков и грунтовыми водами. Так, лето 2015 года было более засушливым, чем в 2016 году, в результате обильных дождей в августе уровень воды в озере повысился на 5 сантиметров по сравнению с уровнем в озере в июле. 6 ноября 2015 года выпал первый снег и его уровень в районе озера на берегу достиг 17 см (приложение 7) к 15.00, после 15.00 снег ещё продолжал идти. Снег начал таять 10.11.15, на следующий день мы измерили уровень воды в озере, он поднялся на 4 см. Это говорит о том, что озеро питается грунтовыми водами. Можно сделать вывод, что изменения погодных условий влияют на изменение уровня воды в водоёме.

Берега в западной и южной частях озера подвергаются заболачиванию, бурное размножение водорослей в воде, хотя туристов здесь не бывает и загрязнения воздуха воды и почвы ими нет. Северная и восточная части страдают от нашествия туристов с низкой культурой, берега загрязняются, экологическое состояние озера под угрозой. Люди должны понять, что эта

уникальная красота природы - гидрологический заказник озеро Вшивое - должна быть сохранена для потомков и бережно относиться к ней, тем более, что люди сами используют озеро для отдыха и для купания. Большое значение в охране поверхностных вод от загрязнения и засорения имеют агромелиорационные и гидротехнические мероприятия. С их помощью можно предотвратить заиление и зарастание озера, а также образование эрозий, оползней и обрушение берегов. По нашему мнению комплекс этих работ позволит уменьшить загрязнение озера. Мы предлагаем:

1. Запретить распашку земель.
2. Запретить выпас скота.
3. Запретить применение ядохимикатов и удобрений в пределах 1-2 км вокруг водного объекта.
4. Взять озеро под охрану.

Информационные источники

1. https://www.votpusk.ru/country/dostoprим_info.asp?ID=16515.
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Озеро_Вшивое_\(заказник\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Озеро_Вшивое_(заказник)).
3. mpr26.ru/oopt/gosudarstvennyye-prirodnye-zakazniki/vshivoe-ozero/.
4. zakazniki-stv.ru/заказники/гидрологические/вшивое-озеро/.

Секция № 1. ГУМАНИТАРНО - ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

*Бавова С., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум
г. Ставрополь
Научный руководитель Соловьева Л.Н.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум, г. Ставрополь*

Экологическая культура как средство сохранения мира и природы

В мире к настоящему времени обострились противоречия, поставившие под угрозу возможность дальнейшего существования человека и природы. Назрел экологический кризис, который во многом обусловлен социально-экономическими, технико - технологическими, и политическими причинами. Глобальный экологический кризис - это не результат какой-то единичной ошибки, неправильно выбранной стратегии технического или социального развития. Это отражение глубинного кризиса культуры, охватывающего весь комплекс взаимодействия людей друг с другом, с обществом и природой.

В нашей жизни наблюдаются явления духовного упадка за счет трансформации целей и ценностей. Современная экологическая ситуация явилась следствием социально-экономического развития мирового сообщества, ориентированного на технократические цели, ценности и материальное потребление, отодвинув на второй план духовные факторы существования и обозначившие признаки духовного кризиса.

Серьёзный экологический кризис, поразил нашу планету, внёс существенные коррективы в отношения человека и природы, заставил переосмыслить все достижения мировой цивилизации. С шестидесятых годов двадцатого столетия, когда перед человечеством впервые так остро встала проблема уничтожения всего живого в связи с промышленной

деятельностью, стала оформляться новая наука - экология и как следствие этого возникновения, появилась экологическая культура.

Экологическая культура - это уровень восприятия людьми природы, окружающего мира и оценка своего положения во вселенной, отношение человека к миру к живой природе, а также развитие общества, и его взаимодействия с природой. Сегодня мы уже говорим об экологической культуре, которая отражает отношение человека к природе, его нравственность. Эта экологическая нравственность должна выступать ныне как основа становления личности, государства, общества. Человек приходит в мир не как производитель и не как личность, а как человек. Он усваивает и природные, и социальные качества своего существования в том виде, в котором находит их в своей среде. Человек является тем элементом системы «природа - человек – общество», посредством которого меняется и природа, и общество, и сам человек.

От того, каковы личностные измерения самого человека, таковы его ценностные ориентации, зависят результаты его деятельности. Поэтому сознательность и ответственность, милосердие и любовь к природе - вот далеко не полный перечень человеческих качеств, которыми измеряется соприкосновение человека с природой, а также экологическая культура человека.

Когда мы говорим об экологической культуре общества, то должны отметить, что «хорошая технология» (та, которая ориентирована на сохранение и воссоздание природы) дает соответственно и «хорошую экологию».

История экологической культуры начинается с появления в биосфере Homo sapiens (человека разумного). Освоившись в окружающей среде и установив свои взаимодействия с биосферой, человек приобрел первые уроки экологии. Обеспечивая свое выживание и существование в гармонии с природой, ему понадобилась экологическая культура.

Одомашнивания диких животных и обеспечивая себя пищей впрок, занимаясь земледелием, человек столкнулся со сверхбогащением, со сверхпотреблением. Нарушенная гармония с окружающей средой сельскохозяйственной революцией привела к новому осознанию. Человек почувствовал себя властелином и начал создавать искусственную среду своего обитания - города.

В последнее десятилетие число экологических катастроф достаточно убедительно свидетельствует о реальности самых мрачных прогнозов. Современные реалии заставляют искать единые ценности, на которые должна опираться культура всего человечества. Проблема сохранения жизни на Земле становится основой для формирования мировой экологической культуры. Развитие общества, выживание и стабильность требует мобилизации всего множества типов культурного опыта. «Единственный шанс выжить, человечество получит только, кардинально изменив стратегию своих взаимоотношений с Биосферой, а именно, сменив природопокорительское мировоззрение на альтернативное».

Именно людям предстоит менять себя, чтобы вернуть гармонию с миром. Экологическая проблема сохранения жизни на планете, не может быть решена в рамках прежней парадигмы общественного развития. Пока социум развивался, не превышая использование допустимого объема ландшафта, угроза жизни не выглядела острой. Но мы превысили предел допустимого: более 50% поверхности суши испытывает сильное антропогенное воздействие, мы нарушили законы биотической регуляции, возникла угроза Целостной Системе Жизни. Нужен новый общественный договор - система этических норм, ценностных ориентаций и регуляторов, способных обеспечить устойчивое развитие человечества в пределах возможностей биосферы.

Для достижения данной цели необходимо обеспечить решение следующих задач:

- формирование у населения системы представлений о ценности природных ресурсов, об основных положениях стратегии устойчивого развития, о проблемах поддержания здоровья среды;
- формирование гуманного отношения к природе, обеспечивающего психологическое включение животных и растений в сферу действия этических норм;
- освоение населением экологически безопасных способов природопользования;
- формирование у людей потребности в активной личной поддержке идей устойчивого развития и поддержания здоровья среды.

Экологическая культура является показателем состояния человеческой души. Да именно с души, а не с могучего разума начинается подлинное экологическое воспитание. Человек - часть природы, наделенная активным сознанием. В нем изначально заложена возможность регулировать свою жизнедеятельность в согласии с природными процессами. Но выросшие в техногенном мире «дети цивилизации» уже не в состоянии отличить «хорошее» от «плохого». А плохо - это то, что нецелесообразно, не оправдано с точки зрения функционирования биосферы.

Безусловно, большую роль в формировании экологической культуры играет семья. Ведь именно идейно - нравственные ценности, привитые с детства, являются самыми устойчивыми в последующей жизни.

Таким образом, важными признаками экологической культуры на производстве и в быту являются ресурсосбережение, малоотходность, а в идеале - безотходность производственных процессов, степень использования возобновимых источников энергии (гидравлической, ветровой, солнечной).

Проблема повышения экологического культурного уровня человечества стоит сейчас как никогда остро, так как она связана с безопасностью нашей дальнейшей жизни. Поэтому, как отмечает академик Н. Н. Моисеев, «спасти окружающую среду человечество сможет при условии

осознания каждым ответственности за судьбу нашего общего дома – планеты Земля».

Информационные источники

1. Александрова, Е. А. Культурология. История идей и их воплощений. Учебное пособие / Е.А. Александрова. - М.: Форум, Инфра-М, 2014. - 144 с.
2. Белая, Е. Н. Теория и практика межкультурной коммуникации / Е.Н. Белая. - М.: Форум, 2011. - 208 с.
3. Горелов, А. А. История русской культуры. Учебник / А.А. Горелов. - М.: Юрайт, 2015. - 388 с.

*Белозерова В., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Фоменко М.Н.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Писатели и поэты Ставрополя о природе родного края

У нашего края интереснейшая история, своеобразная культура и необыкновенная природа. Каждый человек должен знать как можно больше о своей малой родине, думать о ее будущем.

Красивейшая кавказская природа не раз воодушевляла деятелей искусств на создание величайших произведений. Художники, писатели, поэты, музыканты черпали в ней вдохновение. Здесь не однократно бывали писатели и поэты: Александр Сергеевич Пушкин, Михаил Юрьевич Лермонтов, Антон Павлович Чехов, Лев Николаевич Толстой, Александр Исаевич Солженицын, а также великий русский певец Фёдор Иванович Шаляпин.

Но Кавказская земля подарила миру и своих замечательных литераторов. Например, поэта Ивана Васильевича Кашпурова.

Природа – любимая тема Кашпурова. С ней у него связано почти все: и труд и любовь. Примером является стихотворение «Осень». Тема природы занимает в нем центральное место. Основная идея стихотворения – осенние работы на полях. Ему присуща красочная пейзажная зарисовка.

Иван Васильевич использует приемы олицетворения и метафоры, чтобы показать всю красоту осени: «листья мягко укрывают землю», «медленным пожаром полыхает тополей стена», «дремлет лесная полоса». Поэзия Кашпурова в высшей степени предметна. Он говорит так: «Главные для меня слова — земля и хлеб!».

Кашпурова называют «поэтом Ставрополья». Действительно, в его стихах воссоздан облик нашего богатого степного края. Природа Ставропольского края - это естественная стихия творческого мира поэта, не только дающая содержание его стихам, но и составляющая его художественный арсенал. Всё здесь ему дорого, всё восхищает глаз и волнует сердце: и ногайская степь, и поле, и лиман, где «сонно качается звезда на воде» в ночную пору.

Несколько лет Иван Васильевич жил на Украине. Именно в этот период разлуки с родной стороной пишет стихотворение «Ставрополье», в котором есть простые и точные строки, понятные и близкие каждому ставропольцу. Автор с тоской описывает край, его «голубые облака», равнины, горы, «торопливые реки», поля, сады, рассветы. Но больше всего в этом стихотворении поражает то, с какой нежностью Кашпуров обращается к своей Родине: «Сады и поля твои меня растили». Для него Ставрополье – лучшая во всем мире земля, вместившая очень многое: «Ах, Ставрополье, синий край России, ты – песня эскадронная отцов».

Знакомясь с творчеством поэтов и писателей нашего края, хотелось бы остановиться на творчестве еще одного талантливого человека: Марины

Андреевны Папковой. Она родом из села Стародубка Ставропольского края. Ее стихи красивы и поэтичны. Подтверждение этому – и названия ее сборников: «Лирический жемчуг», «Маленький мечтатель», «Ясные зори», «Пятигорский родничок», «Малиновый звон».

Многие стихотворения Марины Папковой посвящены родной земле и её природе. Стиль, каковым она пишет, нельзя определить, можно только процитировать ее слова: «Я пишу о поэтике не языком точной науки, а языком эмоциональным, языком метафор, олицетворения, ибо они для поэта и есть символ познания».

Марина Андреевна умело одушевляет природу. Вот поэтому в её поэтике – «лес шепчет, река играет, солнце улыбается». Эпитеты Папкова использует выразительные, т. к. они способны придать такую глубину фразе и слову, которая буквально потрясает своей значимостью: «сжатая душа», «вольные птицы», «усталые руки». Писатель призывает людей не уничтожать природу, а беречь ее.

Существенный вклад в литературу Ставрополя внес еще один наш земляк - известный писатель Станислав Подольский. Он много странствовал по миру и краю, поэтому его стихотворения отображают природу тех мест, в которых он когда-либо побывал: дороги, степи, горы, леса. И все эти места связаны с незабываемыми впечатлениями, чувствами, которые он привык излагать на бумаге. Такие стихотворения вошли в книгу «Дождливое воскресенье». В стихотворении «В степи Пятигорья» автор выразил свое отношение к Родине, к Северному Кавказу – это чувство любви к милому краю. Стихотворение можно разделить на 2 части. Первая посвящена описанию горы Бештау.

Бештау стремительно – стройный
Сумрачно высится,
Как пятиглавый собор
Нездешнего зодчего...

Создается впечатление, что это не просто гора, а творение рук архитектора, который и смог создать этот «пятиглавый собор».

Во второй части автор описывает природу, которая окружает Бештау:

А багровый бурьян

Вполыханье озимого поля,

Окантованного ультрамарином

Стутившихся сумерек...

Автор очень умело создает неповторимый пейзаж окружающей природы. И делает он это при помощи эпитетов «шелестящая степь», «багровый бурьян».

Здесь много метафор, которые показывают любовь Подольского к природе, к Пятигорью: «полыханье озимого поля», «роса выпадающей боли». Заканчивается стихотворение темой любви, которую сравнивают с росой, она «выпадает как боль». Нужно настоящим талантом, чтобы написать такое стихотворение, где бы сочетались все мысли и чувства, природа и любовь к родине.

Литературный мир Ставрополя - это мир безграничных разнообразных чувств, это многообразие жанров и художественно – изобразительных средств, это большое количество имен совершенно непохожих друг на друга поэтов. А как красочно, тонко и чувственно они передают состояние природы нашего края. Призывают восхищаться ею, ценить ее и беречь!

Ставропольская поэзия живет не один десяток лет, пополняясь все новыми и новыми произведениями. Я горжусь, что живу в таком замечательном крае, радуюсь, что среди наших земляков много известных людей, прославляющих Ставрополье своим трудом. Местные поэты и писатели в их числе. Чем больше мы будем читать их произведений, тем лучше поймем, на какой земле мы живем, чем она дышит и чего ждет от нас!

Закончить свое выступление мне бы хотелось стихотворением талантливого поэта Станислава Подольского.

Нет лучше края, чем родное Ставрополье,
Обширные леса здесь и поля.
Нигде не встречу я подобного раздолья,
Здесь самая красивая земля!

Есть маленький посёлок в этом крае,
О нем, наверно, слышали не раз.
Цветут на площади тюльпаны в мае,
Зелёная листва ласкает глаз.

Средь золотых полей, нескошенной пшеницы
Здесь протекает газа магистраль.
И вышки буровые, словно птицы,
Пронзая высь, стремятся вдаль.

Здесь уголки, знакомые мне с детства,
И хлеба тёплого любимый аромат.
Здесь школа и друзья – всё по соседству,
Здесь люди памятью и дружбой дорожат.

Нигде не встречу я подобного раздолья,
Нет места на земле светлей!
Друзья, спешите к нам на Ставрополье,
В край солнца, света, замечательных людей!

Информационные источники

1. Кашпуров И. «Над серыми курганами». - М: Интер-Весы, 1958г.
2. Кашпуров И. «Осенний снег». - М: Интер-Весы, 1969 г.
3. Папкова М. «Бекский дом». - М: Интер-Весы, 1998 г.
4. Папкова М. «Трудное счастье». - М: Интер-Весы, 1998 г.
5. Подольский С. «Дождливое воскресенье» - Москва, 1996 г.

*Бондарева Т., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь*

*Научный руководитель Соловьева Л.Н.,
Преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум, г. Ставрополь*

Катастрофа на японской АЭС «Фукусима – 1»

Атомная энергетика - практически неисчерпаемый источник недорогой электроэнергии, которая с середины прошлого века спасает мир от энергетического голода. Но атомные электростанции - это не только реки дешевого электричества, но и самые страшные радиационные катастрофы, способные уничтожить целую страну. Непоправимый вред нанес Чернобыль, а 11 марта 2011 года удар неожиданно нанесла японская станция Фукусима-1, которая до сих пор держит мир в напряжении.

АЭС Фукусима-1, находится в городе Окума, префектура Фукусима, Япония. Фукусима-1 входила в число мощнейших АЭС мира. Она состоит из 6 энергоблоков, которые до аварии отдавали в электрическую сеть до 4,7 гигаواتт энергии. На момент катастрофы в рабочем состоянии находились только 1,2 и 3-й реакторы, 4, 5 и 6-й реакторы были остановлены для планового ремонта, причем топливо из четвертого реактора было полностью выгружено и находилось в бассейне выдержки. Также на момент катастрофы в бассейнах выдержки каждого энергоблока находился небольшой запас свежего топлива и достаточно большое количество отработанного.

Авария на АЭС Фукусима-1 - единственная радиационная катастрофа, вызванная стихийным бедствием. Землетрясение, случившееся 11 марта 2011 года, нельзя считать главной причиной аварии на Фукусиме - после первых толчков все работающие на АЭС реакторы были заглушены системой аварийной защиты. Однако примерно через час станцию накрыла волна цунами высотой почти 6 метров, что привело к фатальным последствиям - выключились штатные и аварийные системы охлаждения реакторов, а затем последовала цепочка взрывов и выбросов радиации.

В результате: 2 погибших и 6 раненых в момент катастрофы, еще 22 человека получили травмы во время ликвидации аварии, 30 человек получили опасные дозы облучения.

Всему виной - волна, которая вывела из строя все источники электропитания систем охлаждения, а также затопила резервные дизельные электростанции. Реакторы, лишенные охлаждения, стали нагреваться, в них расплавилась активная зона, и лишь самоотверженные действия персонала станции спасли мир от нового Чернобыля.

Из-за отсутствия электричества угрозу стали представлять и бассейны выдержки. Вода в бассейнах не циркулировала, ее уровень падал, и с 16 марта началась операция по закачке в них воды. На следующий день ситуация стала крайне опасной, и в бассейны выдержки блоков № 3 и 4 было сброшено несколько десятков тонн воды.

Именно закачка морской, а затем пресной воды в реакторы стала главной стратегией стабилизации ситуации. Вода в реакторы подавалась вплоть до конца мая, тогда и удалось восстановить замкнутую систему охлаждения. Полностью заглушить реакторы и перевести их в режим холодной остановки удалось только к середине декабря 2011 года.

Авария на атомной станции Фукусима-1 имела самые пагубные последствия. Самое страшное - заражение воздуха, воды и земли выброшенным паром. Однако наибольшие загрязнения произвела морская вода, которая закачивалась в реакторы в первую неделю после аварии. Ведь эта вода, проходя активную зону реакторов, снова попадала в океан. В результате уже к 31 марта 2011 года радиоактивность океанской воды на расстоянии 330 метров от станции превышала допустимую норму в 4385 раз! В настоящее время этот показатель значительно снизился, но радиоактивность побережья у станции практически в 100 раз выше всех допустимых норм.

Выбросы радиоактивных веществ вынудили уже 11 марта провести эвакуацию людей из 2-километровой зоны вокруг станции, а уже к 24 марта радиус зоны эвакуации увеличился до 30 км. Всего по разным подсчетам было эвакуировано от 185 до 320 тысяч человек, однако в это число входят и эвакуированные с территорий, подвергшихся серьезным разрушениям от землетрясения и цунами.

В результате заражения воды в ряде районов запрещена ловля рыбы, а также поставлен запрет на использовании земель в 30-километровой зоне вокруг Фукусимы-1. В настоящее время ведутся активные работы по дезактивации почвы в этой зоне, однако из-за высоких концентраций радионуклидов самым простым решением стало снятие верхнего пласта земли с его последующим уничтожением. В связи с этим местным жителям запрещено возвращаться в свои дома, когда это можно будет сделать - неизвестно.

Что касается воздействия аварии на здоровье людей, то особых опасений по этому поводу нет. Считается, что даже жители 2-километровой зоны получили минимальные дозы облучения, не представляющие опасности - ведь основное загрязнение местности произошло уже после эвакуации. Однако по заявлению экспертов, истинные последствия катастрофы для здоровья людей будут ясны не раньше, чем через 15 лет.

В настоящее время станция бездействует, однако на ней ведутся работы по содержанию реакторов и бассейнов выдержки в стабильном состоянии. Дело в том, что нагрев ядерного топлива все еще происходит (в частности, температура воды в бассейнах достигает 50 - 60 градусов), что требует постоянного отвода тепла, как от реакторов, так и от бассейнов с топливом и ядерными отходами. Такое состояние будет сохраняться как минимум до 2021 года, а к 2050-му году АЭС Фукусима-1 будет полностью демонтирована и прекратит свое существование.

Более 150 тысяч человек покинули зараженные территории в радиусе 50 км от АЭС Фукусима. В 20-километровую зону эвакуации до сих пор закрыт въезд, так как специалисты считают, что эти земли непригодны для жизни в течение ближайших десятилетий. Большинство людей, эвакуированных с более удаленных территорий, вряд ли решат вернуться на прежние места - они боятся радиации, безработицы и не хотят жить в «городах-призраках».

По результатам исследования, которые провели ученые из Океанографического общества Вудс Холла, Фукусимская катастрофа стала причиной «крупнейшего за всю историю выброса радиации в мировой океан». В апреле 2011 года в пробах океанской воды, взятых у берегов Фукусимы, уровень цезия-137 в 50 млн. раз превышал до аварийный уровень.

По мнению ученых, в течение ближайших десятилетий невозможно предсказать, как радиация повлияет на экосистемы. В образцах морских водорослей и рыбы, взятых для проб специалистами Гринпис, содержание радионуклидов сильно превышает предельно допустимые нормы. Радиоактивный стронций был обнаружен в водах Тихого океана в количестве 462 тера беккерелей. Если радионуклиды попадут в пищевую цепочку, то стронций, который способен накапливаться в организме человека, может увеличить риск заболеваний лейкемией и раком костей.

В Японии следы радиации были найдены в рисе, мясе, фруктах, овощах, молоке и детском питании. Все это тяжелым бременем ложится на японскую экономику. В январе 2012 года Министерство экономики, торговли и промышленности Японии призналось, что радиоактивный гравий использовался для строительства новых домов, ремонта дорог и другой инфраструктуры, пострадавшей в результате землетрясения. Никаких правил для радиационного контроля стройматериалов (камня, гравия), принято не было.

Таким образом, ядерная индустрия сулит всем проблемы с энергоснабжением, но Япония доказывает своим примером, что и без «мирного атома» можно жить.

Информационные источники

1. Новикова, А.А. Природная катастрофа в Японии и ее последствия/А.А Новикова.- М.: ИНИОН РАН, 2013 г. - 40 с.
2. Сливяк, В.В. От Хиросимы до Фукусимы/ В.В. Сливяк.- М.:Эксмо,2012 г.- 256 с.
3. Хано, Й. Японская катастрофа. Авария на Фукусиме и ее последствия/ Й. Хано. - СПб.: БХВ - Петербург, 2013 г.-192 с.

*Дубовик М.А., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Кузьменко М.В.
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Причины и последствия экологической катастрофы в Мексиканском заливе

Безусловно, одной из наиболее актуальных тем современного человечества, является вопрос решения экологических проблем. Но прежде чем приступить к его обсуждению, необходимо найти причину возникновения, а также пути её устранения, чтобы не совершить ошибок в будущем. Аварийные разливы нефти и нефтепродуктов, имеющие место на объектах нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей промышленности, при транспортировке этих продуктов наносят ощутимый вред экосистемам,

приводят к негативным экономическим и социальным последствиям. В связи с увеличением количества чрезвычайных ситуаций, которое обусловлено ростом добычи нефти, износом основных производственных фондов (в частности, трубопроводного транспорта), а также диверсионными актами на объектах нефтяной отрасли, участвовавшими в последнее время, негативное воздействие разливов нефти на окружающую среду становится все более существенным. Экологические последствия при этом носят трудно учитываемый характер, поскольку нефтяное загрязнение нарушает многие естественные процессы и взаимосвязи, существенно изменяет условия обитания всех видов живых организмов и накапливается в биомассе.

Несмотря на проводимую в последнее время государством политику в области предупреждения и ликвидации последствий аварийных разливов нефти и нефтепродуктов, данная проблема остается актуальной и в целях снижения возможных негативных последствий требует особого внимания к изучению способов локализации, ликвидации и к разработке комплекса необходимых мероприятий.

Одним из примеров экологических катастроф связанных с разливом нефтепродуктов может служить авария на нефтяной платформе Deepwater Horizon. Произошедшая 20 апреля 2010 года в 80 километрах от побережья штата Луизиана в Мексиканском заливе и со временем переросшая в техногенную катастрофу сначала локального, затем регионального масштаба. В результате взрыва пострадало 18 человек. Всего на момент ЧП на буровой платформе, которая по размерам больше, чем два футбольных поля, работало 126 человек. И хранилось около 2,6 миллиона литров дизельного топлива. Производительность платформы составляла 8 тысяч баррелей в сутки. Нефтяная платформа затонула 22 апреля 2010 года после 36-ти часового пожара, последовавшего вслед за мощным взрывом. После взрыва и затопления нефтяная скважина была повреждена и нефть из неё стала поступать в воды Мексиканского залива. Нефтяное пятно окружностью 965

километров приблизилось на расстояние примерно 34 километра к побережью штата Луизиана, создало угрозу пляжам и районам рыболовного промысла, которые играют важнейшую роль в экономике прибрежных штатов. 26 апреля 2010 года четыре подводных робота безуспешно пытались устранить утечку. Работе флотилии, состоящей из 49 буксиров, барж, спасательных катеров и других судов, мешали сильные ветра и волнение на море. Аварийные службы США начали процесс контролируемого выжигания нефтяного пятна у побережья штата Луизиана в Мексиканском заливе.

К 17 мая 2010 растекание нефтяного пятна к побережью США было приостановлено. Что, безусловно, было связано с мерами по предупреждению растекания нефти и её сбору силами и средствами аварийных служб. Особый вклад внесли граждане США, на добровольной основе помогающие спасателям. Тем не менее, распространение пятна в открытое море не было остановлено. Национальный центр атмосферных исследований США на основе имеющихся климатических данных смоделировал шесть вариантов распространения нефти. Согласно всем шести вариантам, водно-нефтяная эмульсия достигнет северного побережья Кубы. Так же модель американских учёных установила, что нефтяное пятно в любом случае покинет акваторию Мексиканского залива и начнёт движение в северную Атлантику в направлении Европы.

Окончательно остановить вытекание нефти из установки удалось 4 августа 2010 года, благодаря гидростатическому давлению закачанной буровой жидкости. В скважину сначала была закачана специальная тяжёлая буровая жидкость, а затем цемент.

Доклад о расследовании причин аварии был подготовлен командой из более 50 специалистов, во главе которых на тот момент находился глава по безопасности операций Марк Блай. В документе были перечислены основные ошибки, из-за которых произошла авария:

1. Цементные барьеры на дне аварийной скважины Macondo не могли задержать углеводороды в резервуаре, как должны были, поэтому сквозь них протекал газ и конденсат. Сотрудники нефтяной компании ошибочно приняли отрицательные результаты главного теста по безопасности (проверка скважины на герметичность), хотя скважина была не герметична.

2. Экипаж Transocean не заметил, что из скважины идёт поток углеводородов. После этого поток достиг скважины, а должен быть выведен на поверхность. Газ, достигший машинного отделения через вентиляционную систему, оказался пожароопасным, но система не предотвратила пожар. Даже после взрыва и пожара автоматические роботы не были запущены, чтобы заткнуть отверстие в негерметической скважине.

Утечка нефти составила 4,9 миллиона баррелей или свыше половины кубического километра. Это крупнейший аварийный разлив нефти в США, масштабы которого превысили последствия от крушения танкера Eххон Valdez у побережья Аляски в 1989 году. Тогда из потерпевшего крушение судна вылилось около 260 тысяч баррелей нефти.

В начале мая 2010 года на тот период президент США Барак Обама назвал происходящее в Мексиканском заливе «потенциально беспрецедентной экологической катастрофой». В результате разлива нефти оказались загрязнены более 171 мили побережья в штатах Луизиана, Миссисипи, Алабама, Флорида. Более 57000 кв. миль площади залива (около 24 процентов от площади, находящейся под юрисдикцией США) закрыты для ведения рыболовной деятельности. Огромный ущерб нанесен рыболовной и туристической деятельности в регионе.

Рассматривая пример, экологической катастрофы, мы можем сделать следующий вывод: на протяжении веков человеком двигал прогресс. Этот прогресс неизбежен, и направлен на создание комфортных условий для своего существования. Однако, несмотря на все современные технологии и

технику безопасности, пока мы не поймём, что именно в наших силах предотвратить последствия экологических катастроф и что конкретно мы являемся виновниками крупнейших аварий, именно из-за человеческого безразличия, алчности, жадности, жажды сэкономить, наши потомки могут оказаться в крайне плачевной ситуации, где природные ресурсы исчерпаны, плодородной земли не останется, а наши моря и реки будут навеки утеряны в следствии загрязнений.

Пример приведённой аварии, не является последним в своём роде, это лишь начало. Самый страшный враг человека, он сам. И пока мы не поймём, что в нашей компетенции сохранить зелёный вид нашего общего дома, мы продолжим осознанно создавать, не выносимые условия, своим же потомкам.

Информационные источники

1. Шестаков Е.М. Нефтяное пятно настигло Белый дом.\ Е.М. Шестаков // Российская газета. – 2010.-№5194 (115).- С.32 – 36.

2. Ворошилов Д. М. Минюст США требуют компенсации ущерба от аварии в Мексиканском заливе./ Д.М. Ворошилов // Российская газета.- 2010.- №5194 (115).- С.38- 40.

Крохин Е.Е. Авария в Мексиканском заливе {Электронный ресурс}, - [http://www. British Petroleum](http://www.British Petroleum) – статья в интернете.

*Исаева Т., обучающаяся филиала
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Кисловодск
Научный руководитель Телешева С.В.,
преподаватель филиала ЧПОУ
«Кооперативный техникум»,
г. Кисловодск*

Экологические проблемы города-курорта Кисловодска

Курортом, как известно, называется населенное место, создаваемое в границах территории, имеющей природные лечебные средства и благоприятные природно-климатические условия, используемые для санаторно-курортного лечения, профилактики и отдыха, и признанное курортом в соответствии с действующим законодательством. Горы, окружающие Кисловодск, защищают его от ветров и туманов, обеспечивая ему особый микроклимат. Несмотря на то, что город расположен в глубокой долине среди гор, воздух здесь никогда не застаивается, так как долина непрерывно вентилируется свободным потоком свежего горного воздуха, идущего по ущельям рек.

Кисловодск располагается значительно выше других курортов КМВ и защищён цепью гор, достигающих высоты от 1200 м на севере, 1400 м на востоке и до 1600 м над уровнем моря на юге от города, тогда как низкая слоистая облачность, идущая с востока и юго-востока поднимается в основном до высоты 1000—1200 м. Вот почему можно наблюдать резкую перемену погоды, выезжая из Кисловодска в солнечную погоду и попадая в пасмурную уже через 10-12 км пути на северо-восток от Кисловодска. Кисловодск по праву считается одной из лучших в мире горно-климатических станций.

Кисловодск считается одной из лучших горноклиматических станций страны. Климатические условия Кисловодска определяются его географическим положением, близостью Кавказского горного хребта, расположением курорта в котловине Дарьинских и Джинальских гор, защищающих его от северных и восточных ветров и преграждающих путь туманам. Кисловодск обладает умеренно-континентальным климатом. Воздух всегда прозрачный, чистый и сухой.

Климат исключительно благоприятен как для здоровых людей, так и

для лечения больных с самыми разнообразными заболеваниями. В настоящее время город представляет собой единый курортный комплекс с развитой инфраструктурой. На территории города действуют 35 санаториев и 8 пансионатов, гостиничный комплекс, курортная поликлиника, грязелечебница.

Нарзанные ванны, питье различных видов нарзана в зависимости от медицинских показаний, использование лечебных грязей, дозированные прогулки, разнообразные климатотерапевтические процедуры, живописный горный ландшафт составляют природные лечебные средства Кисловодска

Город очень зелёный, в нём много скверов и цветников. Украшением и гордостью Кисловодска является Курортный парк. На склонах гор, окружающих Кисловодск, раскинулись субальпийские луга, в окрестностях — горно-степная растительность. В районе урочища Джинал и в долине Очарования (зона питания минеральных источников) на площади 13 га высажено 70 тысяч берёз и 30 тысяч саженцев крымской сосны. В Кисловодске и его окрестностях также расположены многочисленные плодовые сады. Защитой и охраной леса вблизи города (в том числе тушением лесных пожаров) занимается Кисловодский лесхоз.

Горы и хребты, окружающие Кисловодск, сложены осадочными породами, накопившимися миллионы лет назад на дне древних морей. Это известняки, песчаники, глины, которые образуют многочисленные террасы с пещерами и гротами. Отдельные глыбы песчаников в процессе выветривания приняли самые причудливые формы. В районе Кисловодска расположены живописные природные местности и объекты природы – Гора-кольцо, Серые камни, Красные камни в Кисловодском парке, вершины Джинальского хребта - Большое и Малое седло, отроги хребта – Красное солнышко, Храм воздуха, Лермонтовская скала и Лермонтовский водопад в долине реки Ольховка, скалы Броненосец и Миноносец в Аликоновском ущелье.

Аллювиальные наносы можно встретить в самом центре Кисловодска -

это массив Казачьей горки, расположенной между реками Березовкой и Ольховкой. Есть в городе выход особой породы – травертина. В переводе с итальянского означает «пористый». Это натечный туф, образовавшийся из минеральной воды при выпадении солей в осадок в виде Травертинового холма. На его склоне находится Лермонтовская площадка, справа от неё – скульптура орла.

Таким образом, г. Кисловодск отличается большим разнообразием ландшафтных особенностей, обусловленных горным рельефом, который в рекреационном отношении формирует своеобразие и живописность ландшафта, привлекательного не только для курортного лечения, но и для оздоровительного отдыха и экологического туризма.

Экологическую ситуацию в одном из лучших городов-курортов страны Кисловодске специалисты оценивают как “напряжённую”. Такое заявление основано на результатах проведённых исследований загрязнения атмосферы, почвы, грунтовых вод, рек и минеральных источников. Кисловодск, который славится не только своей целебной водой, климатом, но и чистотой воздуха, в последние годы сильно сдал, как курорт для лечения органов дыхания – атмосферный воздух в нём, как показали исследования, загрязнён оксидами углерода, азота, серы, органическими соединениями, тяжёлыми металлами.

Гуляя по курортному городу, в первую очередь нужно обратить своё внимание на скопившиеся груды мусора, которые не только портят всю прелесть города, но и тем самым загрязняют нашу среду, в первую очередь воздух, которым мы дышим. Многие молодые люди, гости и жители города Кисловодска забывают о бережном отношении к нашей природе. Такие свалки не только на земле, но и даже в воде. Отдыхая на природе около речек, люди оставляют после себя мусор, который скидывают в воду. Также можно заметить перегруженность мусорных ящиков, находящихся в городе. Городские коммунальные службы не успевают вывозить мусор, в следствие чего мусор находится не только внутри ящиков, но и вокруг них на большой

площади, разлагаясь от которого исходит неприятный запах, который не позволяет людям наслаждаться красотой города.

Заходя в курортный парк, можно увидеть аллею высаженных деревьев, благодаря которым в городе воздух считался бы чистым, если бы не парочку «но»... Обращая внимание на жителей и гостей города, можно заметить не мало курящих людей, которые курят не только в специально отведенных местах, но и на территории парка, а после чего бросают окурки не в урну, а на землю, загрязняя тем самым не только почву, но и воздух.

Но, конечно же, есть и хорошая сторона - Кисловодск располагается посреди гор, соответственно воздух не застаивается, благодаря постоянной вентиляции свободным потоком чистого горного воздуха, который идет из ущельев рек. Парк расположился по обе стороны реки Ольховки и содержит более 250-ти пород и видов деревьев и кустарников, среди которых кедр, пихта, берёза, сосна, ясень и др. Заходя в парк сразу бросаются в глаза эти «нарядные» деревья. Администрация города, желая создать праздничную атмосферу, вешает на деревья различные гирлянды, в связи с чем теряется эстетический вид.

Ну а теперь самая распространенная проблема больших городов, которая также коснулась и курорта Кисловодска - в связи с довольно-таки большим притоком отдыхающих на территории города увеличилось количество транспортных средств. Огромный поток машин движется по городу, выпуская выхлопные газы. Исходя из того, сколько машин присутствует в городе, можно смело сказать, что это огромный вред не только здоровью людей, но и экологии города.

В итоге можем сделать вывод, что от того, как человек помогает природе сегодня, зависит, как он будет жить завтра. Пора меняться и начинать осознавать, что человек это не центр природы, чьим призванием является ее полное уничтожение, а ее дитя, которому дан дар не только разрушать, но и создавать.

Информационные источники

1. <http://www.kislovodsk-kurort.org/>.
2. <http://nesiditsa.ru/city/kislovodsk>.
3. <https://newsland.com/user/4297693453/content/kislovodsk-ekologiya-kurorta-v-opasnosti/4242899>.
4. <http://www.nash-kislovodsk.ru/category/news/ekologiya>.
5. <http://www.okavkaze.ru/forum/viewtopic.php?t=599>.

*Колесникович С., обучающийся
филиала ЧПОУ «Кооперативный
техникум» г. Минеральные Воды
Научный руководитель Пугачёва С.В.,
преподаватель филиала ЧПОУ
«Кооперативный техникум» г.
Минеральные Воды*

Экологические последствия аварии на Чернобыльской АЭС

В результате чернобыльской аварии произошел крупный региональный выброс радионуклидов в атмосферу с последующим радиоактивным загрязнением окружающей среды. Радиоактивное загрязнение затронуло множество европейских стран. Наиболее пострадавшими оказались три бывшие республики Советского Союза, в настоящее время Беларусь, Российская Федерация и Украина. Выпавшие радионуклиды постепенно распадались и переносились в пределах атмосферной, водной, земной и городской сред, а также между ними.

Основные выбросы из четвертого энергоблока Чернобыльской атомной электростанции продолжались десять дней и в их состав входили радиоактивные газы, конденсированные аэрозоли и большое количество частиц топлива. Общий объем выбросов радиоактивных веществ составил

около 14 ЭБк1 (по состоянию на 26 апреля 1986 года). Инертные газы составили около 50% общего радиоактивного выброса.

В городах радионуклидами были загрязнены открытые поверхности, такие, как луга, парки, улицы, дороги, площади, крыши и стены. Особенно высокие концентрации ^{137}Cs были обнаружены вокруг домов, где дождем радиоактивные материалы были перенесены с крыш на землю.

Благодаря ветру, дождям и человеческой деятельности, включая дорожное движение, мытье улиц и очистку, уровень загрязнения поверхностей радиоактивными материалами в местах проживания и отдыха был значительно снижен в течение 1986 года и в последующие годы. Одним из последствий этих процессов явилось вторичное загрязнение систем канализации и мест скопления ила и сточных вод.

На первоначальном этапе прямое выпадение многих различных радионуклидов на поверхность играло главную роль в загрязнении сельскохозяйственных растений и потребляющих их животных. Непосредственно после аварии наибольшую озабоченность вызвали выбросы и выпадения изотопов радиоактивного йода, но эта проблема была ограничена первыми двумя месяцами вследствие короткого периода физического полураспада (8 дней) наиболее важного изотопа йода – ^{131}I . Радиоактивный йод в высоких концентрациях быстро попадал в молоко в Беларуси, Российской Федерации и Украине, приводя к значительным дозам облучения щитовидной железы среди тех, кто потреблял молоко, особенно среди детей. В других странах Европы последствия аварии были различными; повышенные уровни радиоактивного йода в молоке наблюдались в некоторых загрязненных южных районах, где молочный скот уже содержался на открытом воздухе.

После чернобыльской аварии наиболее высокие уровни поглощения радиоактивного цезия были зарегистрированы в лесной растительности и обитающих в лесах и на возвышенностях животных, где наивысшая концентрация ^{137}Cs была обнаружена в продуктах лесного происхождения вследствие постоянной регенерации радиоактивного цезия в лесных экосистемах. Особенно высокие концентрации ^{137}Cs были обнаружены в грибах, ягодах и дичи, и эти высокие уровни сохраняются со времени аварии. Таким образом, хотя произошло общее снижение величины доз облучения в связи с потреблением сельскохозяйственных продуктов, высокие уровни загрязнения в лесных пищевых продуктах до сих пор превышают уровни вмешательства во многих странах. Следует ожидать, что это будет продолжаться в течение нескольких ближайших десятилетий.

Большой перенос радиоактивного цезия по схеме лишайник-оленина-человек наблюдался после чернобыльской аварии в северных арктических и субарктических территориях Европы.

Радионуклиды чернобыльского выброса загрязнили поверхностные водные системы не только в районах, прилегающих к площадке реактора, но также и во многих других частях Европы. Первоначальное загрязнение воды в основном было вызвано прямым выпадением радионуклидов на поверхности рек и озер, и основную его часть составляли короткоживущие радионуклиды (самый важный из них ^{131}I).

Загрязнение водной среды быстро снизилось в течение нескольких недель после выброса путем разбавления, физического распада и поглощения радионуклидов почвами. В отношении озер и водохранилищ осаждение взвешенных частиц на дно также играло важную роль в понижении уровней содержания радионуклидов в воде. Донные отложения являются важным долговременным местом нахождения радионуклидов.

Первоначальное поглощение радиоактивного йода рыбой было быстрым, но его концентрации резко уменьшились, прежде всего, благодаря физическому распаду.

В долгосрочной перспективе вторичное загрязнение, вызванное вымыванием долгоживущих ^{137}Cs и ^{90}Sr из загрязненных почв, и их перенос из донных отложений продолжается (на гораздо более низком уровне) и в настоящее время. В настоящее время концентрации радионуклидов в поверхностных водах низкие; поэтому орошение поверхностными водами не является проблемой.

Благодаря тому, что Черное и Балтийское моря находятся далеко от Чернобыльской АЭС и морские системы обладают большой степенью разбавления, концентрация радионуклидов в морской воде гораздо ниже, чем в пресной воде. В результате низких концентраций радионуклидов в воде в сочетании с низким уровнем бионакопления радиоактивного цезия морской биотой концентрации радионуклидов в морской рыбе не представляют никаких проблем.

Почти 25 лет спустя после самой страшной ядерной аварии в истории, новые открытия учёных показывают, что масштаб последствий взрыва на Чернобыльской АЭС был недооценен.

По прошествии ряда лет, ООН, ВОЗ, МАГАТЭ и другие организации присоединились к усилиям правительств России, Белоруссии и Украины по созданию так называемого Чернобыльского форума с целью детального исследования последствий аварии и публикации его результатов в 2006 году.

По завершении исследования был составлен доклад, где указывалось, что авария вызвала смерть всего лишь 56 человек (47 ликвидаторов и девяти детей с раком щитовидной железы) и косвенно привела к гибели около 4000 человек. Тем не менее, доклад подвергся резкой критике других экспертных

групп, утверждавших, что количество погибших значительно больше, а последствия аварии значительно серьёзнее. «Официальная позиция заключается в том, что чернобыльская авария и врождённые дефекты не связаны между собой. Данная позиция должна быть пересмотрена», заявляют эксперты.

Информационные источники

1. Гуськова А.К., Надежина Н.М., Барабанова А.В. и др. Медицинские аспекты аварии на Чернобыльской атомной электростанции / Материалы научной конференции. Киев 11-13 мая, 1988 г. – К.: Здоровье, 1988. – С. 143-153.
2. Лупадин В.М. Чернобыль: оправдались ли прогнозы? // Природа. – 1992. – №9. – С. 22-24.
3. Старков В.Д., Мигунов В.И. Радиационная экология. – Тюмень: ФГУ ИПП «Тюмень», 2003. – 304 с.
4. www.zelife.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.zelife.ru.
5. hotrussia.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: hotrussia.ru.

*Минц Е.С., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум», г.
Ставрополь
Научный руководитель Кузьменко М.В.
Преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Экологические катастрофы России за последние 10 лет

В течение всей истории своего существования человечество оказывает пагубное влияние на окружающую среду. С начала XX века воздействие людей на природу увеличилось в сотни раз. Экологические катастрофы в

России и во всём мире, произошедшие за последние десятилетия, существенно усугубили и без того плачевное состояние нашей планеты.

Экологические катастрофы случаются по халатности людей, которые работают на промышленных предприятиях. Одна ошибка может стоить тысячи человеческих жизней. К сожалению, экологические катастрофы случаются достаточно часто: это утечка вредных газов, разлив нефти, лесные пожары. Теперь поговорим подробнее о каждом катастрофическом случае.

На территории России в течение 2016 года произошло много крупных и мелких катастроф, которые ещё больше усугубили состояние окружающей среды в стране. Это происходит в результате нарушения технологий добычи полезных ископаемых, но наиболее часто происходят аварии при транспортировке нефти. Когда её перевозят морскими танкерами, то угроза катастрофы возникает в разы. В первую очередь стоит отметить, что в конце весны 2016 года в Черном море произошёл разлив нефтепродуктов. Это случилось из-за утечки нефти в акваторию. В результате образования мазутного масляного пятна погибло несколько десятков дельфинов, популяция рыб и других морских обитателей. На фоне этого происшествия разразился большой скандал, но специалисты утверждают, что нанесённый урон не является чрезмерно огромным, однако вред экосистеме Чёрного моря всё же нанесён и это факт.

В начале 2017 года, в бухте Владивостока Золотой Рог произошло экологическое ЧП – разлив нефтепродуктов, источник загрязнения которого не установлен. Маслянистое пятно распространилось на территории 200 кв. метров. Как только произошла авария, спасательная служба города Владивостока приступила к её ликвидации. Специалисты очистили территорию площадью 800 квадратных метров, собрав приблизительно 100 литров смеси и воды. Окружающей флоре и фауне был нанесён крупный ущерб.

Кроме того, что опасно транспортировать нефтепродукты, чрезвычайные ситуации могут произойти и на нефтеперерабатывающих предприятиях. Так в середине марта 2017 года произошёл пожар на складе нефтепродуктов в городе Санкт–Петербург. Как только началось возгорание, работники склада вызвали спасателей, которые прибыли мгновенно и приступили к ликвидации аварии. Численность сотрудников МЧС превысила 200 человек, которые сумели потушить пожар и предотвратить крупный взрыв. Пожар охватил территорию площадью 1000 квадратных метров, нанёс вред окружающей среде в следствии большого выброса отравляющих вредных газов.

Выброс отравляющих веществ в атмосферу – ещё одна проблема многих российских городов. В январе 2015 года над Челябинском образовался коричневый туман. Всё это является последствием промышленных выбросов предприятий города. Атмосфера была настолько загрязнена, что люди задыхались. Часть предприятий даже не использовали очистительные фильтры, а штрафы не способствуют тому, чтобы владельцы грязных производств начали заботиться об окружающей среде города. Как заявляли власти города, за последнее время количество выбросов резко увеличилось и коричневый туман, окутавший город, тому подтверждение. Всё это приводит увеличению заболеваний у людей с органами дыхания. Появлению новых болезней и увеличению хронических заболеваний органов лёгочной системе.

В Красноярске в середине марта 2014 года появилось «чёрное небо». Это явление свидетельствует о том, что в атмосфере рассеиваются вредные примеси отравляющих веществ выбрасываемые в атмосферу из труб промышленных предприятий города. Опасности при этом подверглось население проживающие в районах находящихся в непосредственной близости от предприятий. Неприятный запах, который находился в воздухе вызывал у населения тошноту, головокружение и рвоту. Наибольшей

опасности подверглись люди страдающие заболеваниями сердечнососудистой и дыхательной системы. В официальном заявлении представителей власти, говорилось о том, что выброс в таком количестве химических элементов, не влечёт к патологии или заболеваниям у людей, но при этом ущерб, нанесённый экологии, всё равно является значительным.

В 2015 году в Омске произошёл крупный выброс вредных веществ в атмосферу. Эксперты установили, что концентрация этил меркаптана превышена в 400 раз, в сравнении с нормальными показателями. В воздухе витал неприятный, который замечали даже обычные люди, не знавшие о произошедшем. Все это приводило у людей к обострению хронических заболеваний легочной и сердечной системы. Выброс такого большого количества отравляющих веществ негативно повлияло на организм людей и могло привести к обострению паталогических заболеваний у людей. Выброс этил меркаптана является весьма опасным, поскольку вызывает тошноту, головную боль, рвоту и нарушение координации людей. Для того чтобы привлечь к уголовной ответственности личностей, виновных в аварии, прошла проверка всех предприятий, которые используют данное вещество в производстве.

Лесные пожары, полыхавшие по всей России в 2015 году, можно так же отнести к экологическим катастрофам. Огонь уничтожил сотни гектаров леса, а жители крупных городов задыхались от смога. Клубы дыма и смог – ещё одна проблема некоторых российских городов. Она, прежде всего, характерна для Владивостока. Источником дыма здесь являются мусоросжигающие предприятия. Это в буквальном смысле не даёт людям дышать и у них появляются различные заболевания органов дыхания и сердечнососудистой системы.

Очередная экологическая проблема произошла во время переброски рек Сибири в Китай. Как говорят экологи, если изменить режим рек и направить их течение в Китай, то это затронет функционирование всех

окружающих экосистем региона. Изменяться не только речные бассейны, но и погибнут многие виды флоры и фауны рек. Ущерб будет нанесён и природе, расположенной на суше, будет уничтожено большое количество растений, животных и птиц. В отдельных местах будут происходить засухи, упадёт урожайность сельскохозяйственных культур, что неминуемо приведёт к недостатку продуктов питания для населения. Кроме того, произойдут изменения в климате, и может произойти эрозия почвы.

Для того чтобы предотвратить новые экологические катастрофы в России, нужно принять ряд экстренных мер. Они должны быть направлены, прежде всего, на повышение техники безопасности и усиление ответственности сотрудников, работающих на опасных промышленных предприятиях. Ответственность за это, прежде всего, должно взять на себя Министерство экологии страны. После аварии на Чернобыльской АЭС в законодательстве России появилась статья, запрещающая скрывать от населения масштабы и последствия экологических катастроф. Люди вправе знать об экологической ситуации в районе их проживания. Прежде чем осваивать новые производства и территории, людям необходимо учитывать все последствия для природы и оценивать рациональность своих действий. Сохраним зелёную планету для следующих поколений.

Информационные источники

1. Агоджаниян Н. А., Ушаков И.Б., Торшин В.И., Экология человека: словарь-справочник / Н.А. Агоджаниян, И.Б. Ушаков, В.И. Торшин. - М, 2014 – с.208.
2. Болондин Р.К., Человек и природа / Р.К. Болондин.- М, 2015.- с.350
3. Винокуров Н.Ф., Камерилова Г.С., Методическое пособие по курсу природопользование \ Н.Ф. Винокуров, Г.С. Камерилова. – М, 2014.- с.205

4. Новиков Ю. В., Природа и человек / Ю.В. Новиков.- М, 2014.- с.223.

*Муртазалиева С., обучающаяся
филиала ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Буденновск
Научный руководитель Полтева И.А.,
преподаватель филиала ЧПОУ
«Кооперативный техникум», г.
Буденновск*

Деревья как поэтический образ в произведениях русской литературы

*Надо любить всё: зверей, птиц,
растения, в этом красота
жизни.*

А.И.Куприн

В последнее десятилетие экология переживает небывалый расцвет, становится все более значимой наукой, вплотную взаимодействуя с биологией, природоведением, географией. Сейчас слово "экология" встречается во всех средствах массовой информации. И не одно десятилетие проблемы взаимодействия природы и человеческого общества волнуют не только ученых, но и писателей

Неповторимая красота родной природы во все времена побуждала браться за перо. Сколько писателей в стихах и в прозе воспели эту красоту!

Всем известно о существовании «языка цветов», «языка птиц», но мало кто знает о том, что есть и «язык деревьев». Ведь чтобы понять глубинный смысл произведения, нужно непременно знать «язык деревьев», их символический смысл.

У любого предмета, имеющего какое-то знаковое выражение, можно обнаружить скрытый смысл, слитый с образом этого предмета, но ему не равный, иной. В этом и заключается основы символизации – многогранное восприятие и понимание того или иного предмета.

В творчестве многих русских писателей символ дерева играет важную роль. Например, в рассказе Н.С. Лескова «Леди Макбет Мценского уезда» в кульминационной сцене объяснения Катерины Львовны и Сергея в весеннем саду мы встречаем образ яблони. Это дерево автором выбрано неслучайно: яблоня становится соучастницей грехопадения героини, соблазненной Сергеем.

В качестве символа искушения яблоня выступает и в эпизоде встречи Веры и Марка Волохова в романе И.А. Гончарова «Обрыв», впоследствии Марк становится избранником Веры, но их разделяет слишком многое: понятия о нравственности, добре, семейной жизни. Марк отталкивает ее.

В рассказе И.А. Бунина «Антоновские яблоки» яблоня – символ уходящей в прошлое России. У автора незначительная, казалось бы, деталь — запах антоновских яблок — будит вереницу воспоминаний о детстве. Однако эта жизнь уходит в прошлое, и ее сменяет «мелкопоместная жизнь».

Вишневый сад – центральный образ одноименной пьесы А.П. Чехова. Вокруг его образа строится интрига пьесы, он объединяет все персонажи. В нем сосредоточена поэтическая энергетика пьесы, это ее важнейший образ, в котором есть лирическое, трагическое, комическое, ироническое, поэтическое начала. Вишня – это символ безвозвратно уходящего прошлого, уходящей старой жизни, дворянской культуры, как яблоня в рассказе И.А. Бунина «Антоновские яблоки». И действительно, движение свойственно историческому процессу и жизни. Сам А.П. Чехов осознавал, что «все давно состарилось, отжило», и все ждет «начала чего-то молодого, свежего».

Так же, как и яблоня, в одном из романов А.И. Гончарова «Обломов» символическим лейтмотивом становится ветка сирени. Брошенная Ольгой

ветка вдруг приоткрыла Обломову тайну влюбленной женской души; ветка сирени возникает из-под иглы Ольги на вышивке, она заменяет слова признаний в любви. Когда же девушка получила от Обломова письмо, в котором тот сомневается в глубине ее чувства, в ее сознании это ассоциируется с отцветшей сиренью: «Сирени... отошли, пропали!» В романе «Обломов» для Ольги Ильинской сирень олицетворяла цвет жизни, весну души, пробуждение первых любовных чувств. Но независимо от намерений самой девушки ветка сирени, протянутая Ольгой Обломову, в точности исполнила свое роковое предназначение. Они были обречены на разлуку.

Образ дуба предстает перед нами в романе-эпопее Л.Н. Толстого «Война и мир». Сюжет встречи князя Андрея Болконского со старым дубом является одним из поворотных эпизодов в романе: это переход на новый этап жизни, полная перемена мировосприятия героя. Встреча с дубом - перелом в старой его жизни и открытие новой, радостной, в единении со всем народом. Дуб - символический образ психологического состояния князя Андрея, образ масштабных и скорых перемен, произошедших в его душе. Поэтому встреча Андрея Болконского с дубом играет важную роль.

Образ осины встречается в романе И.С. Тургенева «Отцы и дети». Это дерево было выбрано Базаровым в качестве талисмана, и совсем неслучайно. Осина – дерево необычное, оно забирает энергию. Можно предположить, что именно поэтому осина стала его талисманом. Он сам похож на нее. В разговоре с героем многие терялись, смущались, не зная, как вести себя, он как будто забирал энергию у людей, общавшихся с ним. Именно поэтому в качестве талисмана герою приписывают именно осину.

Образ ясеня в романе И.С. Тургенева «Отцы и дети» мы встречаем в эпизоде встречи Аркадия и Кати в Никольском саду. Ясень как бы способствовал их любви, оберегал ее. Вероятно, они это почувствовали и именно поэтому встречались в этом месте, под ясенем.

Береза – красивейшее дерево, воспетое многими поэтами XX века. Одним из них является русский поэт С.А. Есенин. Во многих его стихотворениях береза – символ прекрасной русской девушки. Традиция изображения поэтического образа березы была продолжена. Более часто береза воспринималась как символ родной земли, например, в стихотворениях А.К. Толстого, С.А. Есенина и А. Дементьева.

Своеобразная прелесть ивы близка В.А. Жуковскому, который передал ее в элегиях «Сельское кладбище» и «Вечер». В строках этих произведений определяется поэтический облик ивы: гибкость, трепетность, задумчивость, горестность. А. Ахматова в стихотворении «Память о солнце в сердце слабеет...» умело использует образ ивы в своих произведениях. У нее это дерево – символ одиночества, горестной разлуки, разрыва. Н. Некрасов в произведении «Внимая ужасам войны...» через образ этого дерева передает чувства, которые испытывали все матери, расстававшиеся со своими сыновьями в тяжелые, жестокие военные годы. Образ ивы занимает важное место в русской поэзии XX века.

Рябина, как береза и ива, является одним из поэтических образов. Рябину в качестве «кровавого дерева», передающего дерзость, вызов, неистовство, бушевание, мы встречаем в стихотворении А. Блока «Осенняя воля». Часто образ рябины метафорически раскрывает тему страдания. Это дерево проявляется и в цикле А. Блока «Осенняя любовь». Для М. Цветаевой это дерево имеет важное значение: ни у какого другого поэта она не употребляется так часто и с таким лирическим воодушевлением. Рябина для поэтессы – символ родины, который предстает перед нами в стихотворении «И как под землею трава...». Цветаевская рябина также имеет значение «огненного дерева», как в стихотворении «Красною кистью рябина зажглась...», где в этом дереве сошлись горечь и пылание.

Конечно, символика дерева играет огромную роль и несет в себе важную смысловую нагрузку в произведении, поскольку может «подсказать»

читателю дальнейшее развитие сюжета, ускорить его, а так же помогает в создании психологической характеристики героя.

Природа для писателей - не просто среда обитания, она - источник доброты и красоты. В их представлениях природа связывается с истинной человечностью (которая неотделима от сознания своей связи с природой). Остановить научно-технический прогресс невозможно, но очень важно задуматься над ценностями человечности.

Все писатели, как убежденные ценители подлинной красоты, доказывают, что влияние человека на природу не должно быть губительно для нее, ведь каждая встреча с природой - это встреча с прекрасным, прикосновение к тайне. Любить природу - значит, не только наслаждаться ею, но и бережно к ней относиться.

Информационные источники

1. Бушцева Т.А., Дагель П.С. Закон охраняет природу. - М., 2013.
2. Дементьев Г.П. Птицы нашей страны. - М.: Издат. ИГУ, 2014.
3. Матрусов М.С. Школа и охрана природы. – М., 2011.
4. Талызин Ф.Ф. Секреты природы. – М., 2015.
5. Фишер Д. и др. Красная книга: Дикая природа в опасности / Пер. с англ. – М., 201г.
6. Хрестоматия по литературе для средней школы (в 2-х томах), Т.1 / Под ред. Глинина Г.Г. - М., 2015.
7. Чехов А.П. Вишнёвый сад. – М., 2012.
8. Энциклопедический словарь юного натуралиста / Под ред. Рахилина В.К. – М., 2016.

*Онищенко А.М., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь*

*Научный руководитель Кузьменко М.В.
Преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

За последние столетия человечество совершило небывалый технологический рывок. Появились технологии, способные существенно изменить мир. Если раньше воздействие человека на природу не могло нарушить хрупкий экологический баланс, то новые хитроумные изобретения позволили ему добиться этого прискорбного результата. В результате многие виды животных были уничтожены, немало живых существ находится на грани вымирания, на Земле начинаются масштабные климатические изменения. Результаты человеческой деятельности наносят столь чудовищный ущерб окружающей среде, что всё больше людей начинают беспокоиться за будущее нашей планеты. Результатом нарастающего беспокойства стали многочисленные общественные организации по охране природы. Сегодня они ведут свою деятельность повсюду, следят за сохранением уникального природного наследия, объединяя миллионы энтузиастов по всему земному шару.

Первым в истории природоохранным соглашением стала Декларация об охране птиц, заключённая между Австро - Венгрией и Италией в 1875 г. Первая международная конвенция по вопросу охраны птиц, полезных для сельского хозяйства, состоялась в 1882 г. Началом создания международного экологического сообщества можно считать 1913 год, когда в Швейцарии состоялась первая Международная конференция, посвящённая охране природы. В ней приняли участие 18 стран, но встреча носила чисто научный характер, не предполагая никаких действий в защиту окружающей среды. Через 10 лет в Париже проходит первый Международный конгресс по защите

природы. Затем в Бельгии открылось Международное бюро защиты природы. Однако оно не пыталось хоть как-то повлиять на экологическую обстановку в мире, а просто собирало статистические данные о заповедниках и природоохранном законодательстве.

Весомый вклад в охрану окружающей среды вносят международные организации. Наиболее ощутимую роль в ней играют Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), созданное в 1946 году, специализированное учреждение ООН, содействующее осуществлению целей всеобщего образования, развитию культуры, сохранению всемирного природного и культурного наследия, международному научному сотрудничеству, обеспечению свободы прессы и коммуникации. Устав ЮНЕСКО был принят на Лондонской конференции в ноябре 1945 г. и вступил в силу 4 ноября 1946 года. В настоящее время членами Организации являются 189 государств, в том числе и Российская Федерация. В 1948 году по инициативе ЮНЕСКО был основан Всемирный союз охраны природы, который:

- разрабатывает общие принципы охраны природы, пути и направления международного сотрудничества в области природоохранной деятельности;
- готовит конкретные программы по сохранению биологического разнообразия растительного и животного мира Земли;
- издает Красную книгу, Зеленую книгу ландшафтов, находящихся под угрозой разрушения и т.д. ЮНЕСКО проводит очень разноплановую, в том числе исследовательскую работу по защите окружающей среды, однако наибольший общественный резонанс приобрела ее Программа «Человек и биосфера».

Одна из самых известных природных организаций – это ГРИНПИС (GREENPEACE) – она была образована в 1971 и продолжает свою деятельность до наших дней. За прошедший временной период Гринпис вырос из группы энтузиастов до мощной международной организации,

которая работает по всему миру. Кампанией по биоразнообразию Гринпис борется против уничтожения лесов, варварского лова рыбы и охоты на китов, а так же сохранения существующих и создания новых охраняемых природных территорий. Кампанией по биоразнообразию Гринпис добивается сокращения выброса «парниковых газов» вызывающих «парниковый эффект», прекращение использования озоноразрушающих веществ. Антиядерной кампанией Гринпис добивается сокращения ядерных арсеналов, запрещения ядерных испытаний, свертывания опасных программ развития ядерной энергетики и постепенного отказа от неё. Кампанией по токсическим веществам Гринпис добивается запрещения опасных технологий, решение проблем связанных с образованием и переработкой опасных отходов, а так же загрязнения окружающей среды сильно ядовитыми веществами.

Сегодня, благодаря помощи наших сторонников, Гринпис России ведёт борьбу на четырёх «фронтах»:

- Лесная кампания – за сохранение «лёгких планеты» - русского леса.
- Антиядерная кампания – против радиационного заражения окружающей среды.
- Токсическая кампания – против химического заражения, ежедневно и ежечасно убивающего нас и наших детей.
- Байкальская кампания – за сохранение первозданной чистоты озера Байкал.

Принципы этой природоохранной организации:

1. Протест действием – Гринпис проводит акции, привлекающие внимание общественности к проблемам и к тем, кто виновен в их возникновении.

2. Не насильственность – мы не можем допустить, чтобы наши акции принесли вред кому-нибудь. Все действия Гринпис – это осуществление мирного протеста.

3. Независимость- Гринпис не примыкает ни к одной политической партии. Гринпис не принимает пожертвований от государственных организаций, коммерческих структур и политических партий.

Список неправительственных объединений будет неполным, если не упомянуть Всемирный фонд дикой природы. Его создание приходится на 11 сентября 1961 года. Эта организация ведёт свою деятельность более чем в 40 странах мира. По количеству сторонников Фонд дикой природы обгоняет даже «Гринпис». Миллионы людей поддерживают их идеи, многие из них борются за сохранение всех форм жизни на земле не только словом, но и делом, более 1000 природоохранных проектов по всему миру — отличное тому подтверждение. Как и многие другие общественные организации по охране природы, Всемирный фонд дикой природы ставит своей основной задачей сохранение биологического разнообразия на Земле. Члены этой природоохранной организации пытаются защитить животных от пагубного влияния человека.

Следующей организацией, которая занимается проблемами охраны природы, является ЮНЕП. Её задачей является контроль за загрязнением атмосферы и мирового океана, сохранение видового разнообразия. Эта система охраны природы занимается своим делом не только на словах. Немало важных международных законов, призванных охранять окружающую среду, было принято именно благодаря ООН. ЮНЕП смог добиться более тщательного наблюдения за перевозкой опасных веществ, также была создана комиссия, которая наблюдает за кислотными дождями, пытаясь остановить эту напасть. Российские организации по охране природы. Выше были описаны некоторые международные экологические движения.

Теперь давайте рассмотрим, какие организации занимаются охраной природы в России. Несмотря на то, что популярность отечественных природоохранных организаций существенно ниже, чем у их международных коллег, всё же эти общества выполняют свою функцию, привлекают новых

энтузиастов. Всероссийское общество охраны природы — крупная и влиятельная организация, занимающаяся проблемами экологии на территории РФ. Эта организация была создана в 1924 году и продолжает свою работу и по сей день. Она выполняет много различных задач, одна из основных — продвижение знаний об экологии в массы, просвещение людей, привлечение внимания к проблемам окружающей среды. Также ВООП занимается научной деятельностью и следит за соблюдением природоохранного законодательства. Существуют и другие российские объединения защитников экологии, одним из таких является Дружина охраны природы. Эта организация была создана в 1960 году и продолжает свою деятельность и по настоящее время. На сегодняшний день ДОП занимается той же деятельностью, что и другие организации по охране природы в России. Они проводят разъяснительную работу, стараясь повысить образованность граждан в экологической сфере. Помимо этого дружина охраны природы занимается проведением протестных акций против уничтожения диких уголков России, помогает в борьбе с лесными пожарами и делает свой вклад в науку. Будущее природоохранных организаций.

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды, в течение прошлых десятилетий, несомненно прогрессировало. Оно расширилось, охватив все страны и народы, стало более глубоко связанным с всесторонним развитием общества. Возросла научная обоснованность природоохранительной деятельности правительств и международных организаций. Природоохранительное сотрудничество стало неотъемлемым элементом жизни международного сообщества на современном этапе.

Информационные источники

1. Арустамов Э.А. Экологические основы природопользования / Э.А. Арустамов. - М., 2015. – 155 с.

2. Арустамов Э.А. Природопользование / Э.А. Арустамов. - М.,2014.- 255 с.
3. Банников А.Г. Основы экологии и охрана окружающей среды / А.Г. Банников. - М., 2014. – 155 с.
4. Демина Т. А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды / Т.А. Демина.- М., 2014. – 323 с.

*Перченко А., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Фоменко М.Н.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Эстетика природы и её роль в формировании личности

Природа является средой обитания человека, источником, питающим его жизненные силы и вдохновляющим его на сбережение её ресурсов. Она включает в себя огромный потенциал всестороннего развития личности. Особенно эффективно осуществляется это развитие, если оно начинается с раннего детства. Природа пробуждает любознательность ребёнка, воздействует на его сенсорику и вызывает чувство прекрасного. Можно без преувеличения сказать, что наиболее полно ребёнок познаёт красоту окружающего мира через восприятие красоты природы.

Эстетика природы является основой формирования эстетического отношения к природе и выражает её единение с человеком. Воздействуя на эмоции ребёнка своими эстетическими качествами - совершенством формы, разнообразным и изменчивым колоритом, природа вызывает эстетические чувства. Это способствует проявлению эмоционального отношения к объектам и явлениям природы.

В Японии детей от 6 до 16 лет возят во время каникул по всей стране и неторопливо показывают им горы, долины, водопады, парки, древнюю архитектуру, наполняя детские души запасом глубоких эстетических впечатлений и формируя у них первые понятия о красоте. Высокой эстетической культуре этой нации, её умению беречь красоту родной земли стоит поучиться.

Природа — ничем не заменимый источник прекрасного. Она дает богатейший материал для развития эстетического чувства, наблюдательности, воображения. Писатель и педагог Константин Дмитриевич Ушинский говорил: «Воля, простор, прекрасные окрестности города и села, а эти душистые овраги и колыхающиеся поля, а зеленая весна и золотистая осень разве не являются нашими воспитателями? ...я вынес из впечатлений моей жизни глубокое убеждение, что прекрасный ландшафт имеет такое огромное воспитательное влияние на развитие молодой души, с которым трудно соперничать влиянию педагога».

Эстетическое отношение к природе формирует нравственное отношение к ней. Природа, не являясь носителем общественной морали, в то же время учит людей нравственному поведению благодаря гармонии, красоте, вечному обновлению, строгой закономерности, пропорциям, разнообразию форм, линий, красок, звуков. Человек постепенно приходит к пониманию того, что добро в отношении к природе заключается в сохранении и приумножении ее богатства, в том числе — красоты, а зло состоит в нанесении ей ущерба, в ее загрязнении.

Существенна роль эстетического воспитания. Восприятие прекрасного в природе приучает нас к наблюдательности, сосредоточенности и вдумчивости. Оно развивает воображение, эмоции, формирует личность человека. Эстетическое воспитание имеет огромное мировоззренческое значение. Важным способом эстетического воспитания является изучение природы и достопримечательностей родного края. Чтобы полнее ощутить

красоту родной земли, эту землю надо по возможности прошагать. Как ни привлекательно своими удобствами путешествие в автобусе или в поезде, все-таки для эстетического дела лучше всего ступить на земную, твердь и «ногами» осваивать красоту природы: острее видишь и больше замечаешь! Есть при этом возможность остановиться, рассмотреть что-то, залюбоваться, подумать, т. е. учиться эстетически созерцать мир. Такое восприятие природы активно осуществляется не только глазами, но и сердцем человека. Так у него формируются конкретные первоначальные и яркие представления о природе, которые в дальнейшем помогают ему увидеть и понять связи и отношения природных явлений. Такое созерцание окружающей среды способствует развитию у личности логического мышления.

Психолог Василий Александрович Сухомлинский считает, что знакомство человека с природой должно происходить не только в одиночку, но и совместно с другими людьми. Об этом он пишет так: «Я не могу представить себе работы воспитателя без путешествий детского коллектива к первоисточникам слова: в лес, на луг, к пруду, в сад, в поле. Коллективное сопереживание явлений природы, коллективное восхищение и одухотворение - это, образно говоря, настраивание струн мысли каждой личности на верный лад звучания оркестра». Надо заметить, что ребенок особенно чуток к эстетическому в природе. Он в значительной большей степени, чем старшеклассник или взрослый, чувствует себя частью природы, ощущает свою связь с ней, меньше погружен в свою личность и отягощен разного рода заботами. Очень важно в правильном эстетическом воспитании юного человека «наведение мостов» между прекрасным в природе и прекрасном, созданным человеческими руками.

Бережное отношение к природе зависит от способности эстетически воспринимать её, т.е. уметь видеть и переживать её красоту.

Важно показать детям эстетические качества природных явлений, научить их чувствовать прекрасное, вызывать оценочные суждения, связанные с переживанием красоты наблюдаемых явлений.

Человеку как можно чаще следует обращаться к произведениям писателей, композиторов, художников, воспевающих красоту природы. Воспитанию эстетического отношения к природе активно способствует беседы и конференции по произведениям художественной литературы.

Природа во все времена служила содержанием творчества, в том числе и детского. Создаваемые детьми творческие работы способствуют закреплению и уточнению их знаний об объектах природы, формируют интерес к природе и положительное отношение к ней. В связи с этим целенаправленные наблюдения с детьми объектов природы должны осуществляться как единый процесс естественнонаучного и эстетического познания. Осуществлять этот процесс необходимо так, чтобы вызвать у детей положительное отношение к природе, яркие эмоциональные переживания. Всё это повышает интерес к природе и вызывает желание отражать её явления в своём творчестве. Изображая природу, дети испытывают эстетические чувства к ней, что делает их жизнь интереснее и содержательнее.

Эстетическое восприятие природы вызывает у детей чувства бережного, заботливого отношения к растениям, животным, стремление не уничтожать, а преумножать. Дети с хорошо развитым эстетическим восприятием запоминают и соответственно отражают в своей творческой деятельности большое количество образов, используют более разнообразные средства самовыражения, такие как фотография, рисунок, живопись, народные ремесла.

С детства, научившись понимать природу, ценить её, человек, будучи взрослым, сможет испытать на себе её благотворное влияние.

Итак, природа - ничем не заменимый источник прекрасного. Она дает богатейший материал для развития наблюдательности, эстетических вкусов и чувств, способности их выражения. В основе эстетического воспитания должна лежать совместная деятельность педагога и ребенка по развитию у него творческих способностей к восприятию красоты окружающего мира.

Эстетическая культура воспитывает в человеке высокообразованную, культурную и нравственную личность, обеспечивает комплексный подход к развитию личности, и проявляется это в его отношении к природе, к людям, к труду, к искусству, к жизни. Эстетическая культура - это источник развития эстетических чувств, вкуса, идеала, сознания человека. Методы эстетического воспитания помогают воспитать такого человека, который способен думать, искать, пробовать и находить решения. Основные категории эстетики дают представления о прекрасном, возвышенном, трагическом, комическом, что делает мир человека насыщенным и наполняет его глубоким смыслом.

Эстетическое воспитание осуществляется на всех этапах возрастного развития личности. Чем раньше она попадает в сферу целенаправленного эстетического воздействия, тем больше оснований надеяться на его результативность.

Информационные источники

1. Выготский Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте: Психологический очерк. – М., 2014. - 277 с.
2. Даниэль С. М. Искусство видеть прекрасное /С.М. Даниэль. - М.: Амфора, 2006. – 206 с.
3. Смольянинов И.Ф. Природа в системе эстетического воспитания. - М., 2007.

4. Е.Т. Фадеев. Взаимодействие общества и природы. Философско-методологические аспекты экологической проблемы. – Москва: Наука, 2011. – 352 с.

*Романенко А., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Сичинава О.М.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Гармония сосуществования человека и природы

Современному миру для решения его сложнейших проблем жизненно нужна наука и техника. Но не в меньшей мере он нуждается в философии, в зрелом и адекватном философском самосознании, в таком мировоззрении, которое не обходит «вечных» вопросов о месте и назначении человека в мире, о смысле истории и идеалах справедливости. «Вечные» вопросы потому и вечные, что они всегда встают по-новому, отражая и выражая назревшие конкретные задачи, потребности, возможности общественного развития. К таким «вечно новым» вопросам относится и вопрос взаимодействия человека и природы, а именно вопрос о единстве человека и природы, который в наше время обрел небывалую актуальность и напряженность.

В настоящее время вопрос о единстве человека и природы встает тревожно и остро, главным образом как вопрос о разрыве этого единства в ситуации угрозы глобального экологического кризиса. Хищническая и бесконтрольная производственно-техническая активность обрывает естественные связи человека с природой, оборачиваясь губительным оскудением, истощением и разрушением природных ресурсов и условий человеческого существования.

Взаимоотношения человека и природы всегда были объектом внимания русских писателей. Важно, что природа рассматривалась ими не как фон, не как что-то мертвое и лишенное души. Традиция русской литературы заключается в том, что природа считалась частью Вселенной, живой субстанцией, существующей по одним и тем же законам с человеком. Следовательно, она признавалась равной ему, а, может быть, и превосходящей его по разуму, чувствам, мудрости.

Одним из ярких примеров в этом смысле является стихотворение А.С. Пушкина «Вновь я посетил...» Природа в творчестве Пушкина наделена глубоким философским смыслом. Ее вечные законы Пушкин рассматривает как глубочайшую мудрость мира.

В стихотворении Пушкин описывает свои впечатления от посещения Михайловского. Мысли поэта обращаются к прожитому, он печально размышляет о себе и о времени. Пушкин чувствует мудрость «общего закона» - вечного обновления и торжества жизни: «... и много Переменилось в жизни для меня, И сам, покорный общему закону, Переменился я...». Этот закон воплощается в его стихотворении в центральном образе трех сосен.

Скромная природа стала могучим источником поэтического вдохновения и глубокого философского прозрения для лирического героя. Он с радостью приветствует рождение новой «зеленой семьи». Поэту радостно думать о том, что он неотделим от природы. На душе у него хотя и печально, но светло. Поэтому он так открыто смотрит в будущее.

В романтической поэме М.Ю. Лермонтова «Мцыри» природа выступает символом долгожданной свободы для главного героя, олицетворением его Родины и счастья.

Вырвавшись, наконец, на свободу, Мцыри поистине слился с природой. Величественные картины Кавказа произвели на юношу неизгладимое впечатление: «пышные поля, холмы, покрытые венцом деревьев, груды темных скал, горные хребты, в снегах, горящих, как алмаз, Седой

незыблемый Кавказ...» Цветущий сад, который Мцыри увидел в первое утро своей свободы, дал почувствовать герою необъятность окружающего мира, его гармонию и красоту. Буря, разыгравшаяся в ночь побега послушника, и горный поток близ чудесного сада – все они стали друзьями Мцыри.

Лермонтов показывает, что природа дала юноше то, что не могли дать вырастившие его монахи и монастырские стены. Только на воле Мцыри почувствовал единение со всем миром, только здесь он ощутил себя по-настоящему гордым и свободным.

Признанным певцом природы как воплощения высшей мудрости, законов Вселенной, является Ф.И. Тютчев. Вся его лирика проникнута пиететом перед Природой. Так, например, стихотворению «Певучесть есть в морских волнах...» предшествует эпитафия из древнеримской поэзии – «*Estinarundineismodulationmusicaripis*» («Есть музыкальная стройность в прибрежных тростниках»). Он и определяет основной мотив стихотворения – гармоничность и мудрость мира природы, восхищение поэтом ею.

Человек одинок, один на один со своей душевной болью, попытками стать счастливым, постичь гармонию. Душа его протестует против своего отчаянного положения, но не находит ответов на свои вопросы.

В качестве образца поэт преподносит нам мир природы, целостной и гармоничной от момента своего создания. По мнению Тютчева, человек – также часть природы. Следовательно, мы можем вернуться к истокам, понять законы Вселенной и тоже стать гармоничными и целостными, а значит, счастливыми.

Писатели 20 века переняли традицию русской классической литературы в восприятии и описании природы. М.А. Шолохов показывает, что его герои-казаки неразрывно связаны со своей землей. Любовь к родине прочно вошла в жизнь этих людей, в их систему ценностей, культуру, мировосприятие. А природа является непосредственным проявлением родной земли.

Чтобы подчеркнуть эту нерасторжимую связь, Шолохов прибегает к параллелизму – приему, заимствованному им из фольклора. Различные состояние природы писатель мастерски соотносит с психологическим состоянием своих героев, что позволяет более точно и глубоко проникнуть во внутренний мир человека.

Так, в главе 50 третьей книги «Тихого Дона» пейзаж обрамляет и сопровождает вспыхнувшие чувства и возрождающиеся отношения между Григорием и Аксиньей. Описание природы комментирует чувства героев (главным образом, Аксиньи), помогает проникнуть в их внутренний мир, понять их чувства и их сущность.

Таким образом, в русской литературе природа и человек тесно взаимосвязаны. Писатели показывают, что они являются частью одного целого, живут по одним законам, взаимно влияют друг на друга. Самовлюбленные заблуждения человека, мнящего себя господином природы, приводят к настоящей трагедии – гибели всего живого и людей, в первую очередь. И лишь внимание, забота и уважение в законам природы, Вселенной могут привести к гармоничному существованию человека на этой Земле.

Информационные источники

1. Лермонтов М. Ю. Стихотворения. Поэмы. Герой нашего времени. М., 1997. 356 с.
2. Пушкин А.С. Избранная лирика: А. С. Пушкин — Москва, Паритет, 2008 г.- 352 с.
3. Тютчев Ф.И. Полн. собр. стихотворений. Л., 1987. 486 с.
4. Шолохов, М.А. Тихий Дон: роман в четырех книгах/ М.А. Шолохов. – М.: Современный писатель, 1993. Т.2: 752с.

*Сафарова К., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Соловьева Л.Н.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум, г. Ставрополь*

Черная быль нашей истории

26 апреля 2017-го года исполняется 31 год со дня страшной катастрофы на Чернобыльской АЭС. В современном мире чернобыльская катастрофа является крупнейшей в истории атомной энергетики: она стала самой масштабной по количеству жертв и ущербу, который был нанесен экономике Советского Союза.

Начался взрыв на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 г., сигнал о пожаре в энергоблоке №4, поступил на пульт управления в 1.24 ночи. Пожарный караул оперативно приступил к тушению, успешно справившись с возгоранием к 6 часам утра. Благодаря чему огонь не смог распространиться на блок №3. Уровень радиации на территории залов энергоблока и возле станции на тот момент никому был неизвестен. Что происходило в эти часы и минуты с атомным реактором, также было неизвестно.

В момент взрыва на станции погиб лишь 1 человек. Уже на следующее утро еще один сотрудник скончался от очень серьезных травм. Однако самое страшное началось позже, когда буквально в течение месяца умерли еще 28 человек. Они и еще 106 сотрудников станции в момент катастрофы были на работе и получили максимальную дозу облучения.

Для тушения возгорания, были привлечены 69 сотрудников, входящих в личный состав пожарной части, а также 14 машин. Люди тушили пожар, не имея представления о высочайшем уровне загрязнения. Примерно в 2 часа ночи у некоторых пожарных появились первые симптомы лучевой болезни (рвота, слабость и ни с чем не сравнимый, «ядерный загар» на теле). От

огромного выброса радиоактивных веществ в атмосферу, погибли также деревья на площади почти 10 кв. км. После первой медицинской помощи больных доставляли в город Припять. На следующий день были срочно отправлены в Москву. Все усилия медиков оказались напрасными: пожарные получили настолько большое заражение, что скончались в течение месяца.

Год 1986, - черная дата в истории. Самая мощная атомная электростанция СССР стала источником выброса чрезвычайно опасных загрязнителей в окружающую среду. Страшный «взрыв» состоял из большого перечня элементов таблицы Менделеева, таких как плутоний, цезий, уран, йод, стронций. Ионизирующая радиация при попадании на все живые организмы оказывает губительное биологическое воздействие. Радиационные излучения приводят к разрушению биологической материи, мутации, изменению структуры тканей органов. Такое облучение способствует развитию разных типов онкологических болезней, лучевой болезни, нарушению жизненно важных функций организма, изменению и распаду ДНК и в результате приводит к смерти. Смешанные с радиоактивной пылью смертельно опасные вещества накрыли грязевым шлейфом огромную территорию: европейскую часть Советского Союза, восточную часть Европы и Скандинавию. Сильно пострадала от выпавших загрязненных осадков и Белоруссия. Взрыв Чернобыльской АЭС сравнивали с ядерными бомбардировками Хиросимы и Нагасаки.

В ходе расследования многочисленные комиссии не раз анализировали это событие, стремясь выяснить, что именно послужило причиной катастрофы и как это произошло. Однако единого мнения на этот счет так и не существует. Энергия мирного атома была призвана осуществлять движение цивилизации вперед, к прогрессу, но изменила свою траекторию и послужила причиной невидимой войны человека с радиацией.

Анализируя взрыв на Чернобыльской АЭС, причины которого на первый взгляд были необъяснимы, специалисты выдвигали множество версий. Среди них:

1. Нарушение и срыв работы циркулярных насосов (образование ударной волны в результате химической реакции) и, как следствие, прорыва трубопровода.
2. Скачок мощности внутри реактора.
3. Низкий уровень безопасности на предприятии .
4. Аварийный разгон - после нажатия кнопки «АЗ-5».

Последняя версия, по мнению многих экспертов в данной отрасли, является наиболее приемлемой. По их мнению, стержни управления и защиты были приведены в действие активной работы именно путем нажатия этой кнопки, что привело к аварийному разгону реактора. Сотрудники выдвинули свои версии причин трагедии еще в 1986 году, настаивая на том, что положительная реактивность была вызвана сработавшей аварийной защитой, из-за чего и произошел взрыв. По мнению конструкторов ЧАЭС, пар на входе в реактор - это результат подкипания теплоносителя. Температура охлаждающей жидкости в самый опасный период достигла отметки кипения. Аварийный разгон начался именно с активного парообразования.

Среди причин трагедии называют также произошедшее в тот момент землетрясение. Действительно, незадолго до взрыва сейсмографами был зафиксирован определенный толчок в ближайших окрестностях ЧАЭС. Именно вибрацию, которая могла спровоцировать аварию, приверженцы данной версии называют причиной запуска необратимых процессов. Странно в этой ситуации выглядит тот факт, что соседний энергоблок №3 почему-то никак не пострадал и не получил информации о сейсмических толчках. Но ведь испытания на нем и не проводились... Выдвигалась и наиболее фантастическая причина взрыва - это возможная шаровая молния,

образовавшаяся в ходе смелых экспериментов ученых. Именно она, если представить себе такой ход событий, вполне могла нарушить режим работы в зоне реактора.

С первых дней после взрыва велись мероприятия по ликвидации последствий катастрофы, активная фаза которых продолжалась несколько месяцев, а фактически длилась вплоть до 1994 года. За это время в работах по ликвидации приняли участие свыше 600 000 человек. Основная масса содержимого ядерного реактора осталось на месте разрушенного четвертого энергоблока, поэтому было решено построить вокруг него защитное сооружение, впоследствии ставшее известным, как «Саркофаг».

Припять и окружающие районы еще несколько столетий будут небезопасными для проживания людей, именно ее в первую очередь опустошил взрыв в Чернобыле. Брошенные дома, брошенные школы, где когда-то учились дети...Теперь там нет ничего живого. Там, где еще недавно слышался детский смех, разбросаны куклы, поломанная мебель, разбитая посуда. Все это - результат взрыва в Чернобыле. Казалось бы, прошло уже более 30 лет, но слишком катастрофические последствия. Во многом из-за него ухудшилась экология, здоровье десятков тысяч людей и будущих поколений.

Чернобыльская трагедия - это печальный урок для человечества. Отголоски этой катастрофы века еще долго будут беречь души людей, а ее последствия еще не раз коснутся каждого человека. Выросло уже целое поколение, не заставшее эту ужасную трагедию, но 26 апреля мы традиционно вспоминаем о Чернобыле. Ведь только помня ошибки прошлого можно не повторить их в будущем.

Информационные источники

1. Вознесенская, Ю.Н. Звезда Чернобыль / Ю.Н. Вознесенская - М.: Вече, 2015. - 180 с.
2. Губарев, В.С. Страсти по Чернобылю / В.С Губарев-М.: Алгоритм, 2011. - 368 с.
3. Паскевич, С. Чернобыль. Реальный мир / С. Паскевич - М.: Эксмо, 2011. - 224 с.

*Синельникова Е., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Сичинава О.М.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

**Проблема противостояния человека и природы, разрушения
человеком окружающего природного мира на примере произведений
отечественной и зарубежной литературы**

Все меньше становится чистых рек и озер, дикого леса, нераспаханных степей. В крупных городах людям уже нечем дышать. «Счастье – это быть с природой, видеть ее, говорить с ней», - так писал более ста лет назад Л.Н. Толстой. Есть ли счастье у людей сегодня?

Кто виноват в том, что исчезло единение человека с природой? Почему наступило противостояние? Ответы на эти вопросы ищут те, кто обеспокоен будущим человечества и Земли. Среди защитников жизни на планете и русские писатели. Не одно десятилетие к их мнению прислушиваются, обсуждают их книги, на них равняются экологи и политики. Произведения В. Астафьева, В. Распутина, Ч. Айтматова, М.Ю. Лермонтова, И.С. Тургенева раскрывают наболевшие проблемы взаимоотношений человека и природы. Но если в произведениях В. Астафьева и В. Распутина природа погибает,

хотя и не всегда покоряется, то у Айтматова она начинает мстить человеку за все страдания.

С первых строчек романа «Плаха» Ч. Айтматова читатель чувствует тревожные мотивы конца света, гибели природы перед сокрушающей деятельностью человека. «Машины, вертолеты, скорострельные винтовки – и опрокинулась жизнь в Моюнкусской саванне вверх дном...». Причина надругательства над природой самая прозаическая: область не выполняет план по мясосдаче. В результате решено выполнить его за счет ресурсов природы. В заповедных местах зверски истребляются сайгаки.

Читателю хочется найти ответы на многие вопросы. Главный из них – совместимы ли поступки человека и природы? И выходит, что чаще всего несовместимы. Что может быть трагичнее такого ответа, ведь человек сам – дитя природы.

В каждую строчку романа писатель вдохнул частицу своей души. Его гражданская позиция говорит о том, что он не может оставаться равнодушным, предвидя бедствия, страдания человечества, занятого самоуничтожением. Нарисовав глобальное противостояние человека и природы, Ч. Айтматов призывает к совести, добру и ответственности каждого. «Плаха» звучит трагическим предупреждением: если человек погубит природу, то и себе он вынесет смертный приговор.

Роман И.С. Тургенева «Отцы и дети» по сей день пользуется высокой популярностью, как среди юного поколения, так и среди их родителей. Именно здесь затрагивается проблема бережного отношения к природе. Основная мысль произведения в области охраны окружающего мира звучит так: «Люди забывают о том, где они родились. Они забывают о том, что именно природа и есть их первоначальный дом. Именно природа позволила рождение человека. Несмотря на столь глубокие доводы, каждый человек не обращает должного внимания на окружающую среду. А ведь все усилия должны быть направлены на её сохранение в первую очередь!»

Главной фигурой здесь выступает Евгений Базаров, которого не волнует бережное отношение к природе. Аргументы этого человека звучат следующим образом: «Природа является мастерской, а человек здесь работник». Трудно поспорить со столь категоричным высказыванием. Тургенев в лице Базарова представляет на рассмотрение читателю нового человека и его разум. Он испытывает полное равнодушие к поколениям и всем тем ценностям, которые способна дать человечеству природа. Он живёт настоящим моментом, не думает о последствиях, его не волнует бережное отношение человека к природе. Аргументы Базарова сводятся лишь к необходимости воплощения собственных честолюбивых желаний.

Так же Базаров полностью отвергает все суждения об эстетической красоте природы, о её неопишуемых пейзажах и дарах. Герой произведения воспринимает окружающую среду как инструмент для работы. Полной противоположностью предстаёт в романе друг Базарова – Аркадий. Он с отдачей и восхищением относится к тому, что дарит человеку природа. Аркадий с помощью единения с ней заживает душевные раны. Евгений же, напротив, стремится избегать любого контакта с миром. Природа не дарит положительных эмоций тому человеку, который не чувствует душевного равновесия, не относит себя к частичке природы. Здесь автором подчёркивается плодотворный духовный диалог, как с самим собой, так и в отношении с природой.

В романе «Герой нашего времени» М.Ю. Лермонтова так же затрагивается проблема отношения человека с природой. Лермонтов показывает тесную взаимосвязь между настроением главного героя и природными явлениями, погодой. Перед началом дуэли небо казалось голубым, прозрачным и чистым. Когда же Печорин смотрел на мёртвое тело Грушницкого, то и «лучи не грели», и «небо стало тусклым». Здесь ярко прослеживается связь внутренних психологических состояний с природными явлениями. Так же в произведении автор показывает, что природные явления

зависят не только от эмоционального состояния, но и становятся невольными участниками событий. Например, гроза является причиной встречи и длительного свидания между Печориным и Верой. Далее Григорий отмечает, что «здешний воздух способствует любви», имея в виду Кисловодск. Примеры из литературы ещё раз доказывают то, что данная сфера жизненно необходима не только на физическом уровне, но и уровне духовном и эмоциональном.

Проблема «человек и природа» – нравственная. Потому что отношение человека к природе можно считать критерием гуманности. Она вырастает в проблему совести как одного из качеств, отличающих человека от всего остального в мире.

Проблема «человек и природа» и социальная. Потому что очень важно, кто будет на Земле хозяином, в чьи руки попадут природные богатства. Будут ли эти руки принадлежать людям бережливым, трудолюбивым и старательным. И будет ли благодаря им цвести край родной.

Раскрывая эти аспекты проблемы, литература помогает отстоять не только лучшее в жизни, но и саму жизнь, даёт рецепты гармоничных отношений человека и природы.

Информационные источники

1. Айтматов Ч. Плача на коленях, восстань во гневе.- М.,1988.- 156с.
2. Лермонтов М.Ю. Собрание сочинений. В 4х томах. Т. 4. Проза. Письма. Примеч. И.Л. Андроникова. М.: Худож. Лит., 1976. - 542 с.
3. Тургенев И.С. Отцы и дети. – М.: Гостехиздат, 2008. - 286 с.

*Чадраницева А., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Полянский С.Н.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный*

Термины экологии в английском языке

Экология – это наука, исследующая закономерности жизнедеятельности организмов (в любых ее проявлениях, на всех уровнях интеграции) в их естественной среде обитания с учетом изменений, вносимых в среду деятельностью человека. Современная «большая» экология, учение об окружающей человека среде и инвайронменталистика (практика охраны среды жизни) включают в себя большой массив слов из различных дисциплин. Для экологической терминологии разных стран характерно наличие как национальных, так и общепринятых (межнациональных) терминов. Экологическая лексика выражается на различных уровнях иерархии языка. В зависимости от этого можно выделить лексические и синтаксические способы передачи экологической лексики.

Экологические термины относятся к нескольким понятийным сферам: 1) сфере научных терминов – понятия, описывающие климатические явления и изменения в мировой экологии, а также природно-географические обозначения; 2) правовой и общественной сфере – названия экологических организаций, и законы, регулирующие вредную для природы деятельность человека; 3) сфере экологического менеджмента и использования природных ресурсов – понятия, связанные с мероприятиями, направленными на предотвращение нежелательного влияния деятельности человека на окружающую среду.

Экологический лексикон складывается из общепринятых в мире понятий и новых терминов, состоящих из исконных для языка слов и заимствований. Все понятия можно разделить на позитивные, негативные и нейтральные. Позитивная лексика получает широкое распространение в английском языке. Согласно современному исследованию, 35 % от общего

количества исследуемых единиц (экологических терминов) относится к группе позитивной лексики (Палуанова, 2016). Лексические группы слов со значением «позитивность» подразделяются на пять микрогрупп: а) глаголы, выражающие позитивное значение (to desalinate – «опреснять»); б) природно-географические обозначения (nature – «природа», forest – «лес»); в) флора и фауна (flower – «цветок», fowl – «птицы»); г) средства и техника (dustbin – «мусорный ящик»); д) кадровый состав (gardener – «садовник», ecologist – «эколог»).

Лексические группы слов со значением «негативность» охватывает в английском языке 65% от общего количества проанализированного языкового материала. Данные группы слов разбиты на четыре микрогруппы: а) глаголы, выражающие негативность (to combust – «сжигать», to deplete – «истощать», «исчерпывать»); б) экологические катастрофы (acid rain – «кислотный дождь»); в) загрязнитель (scraps – «отходы», fume – «дым»); г) экологические слова, обозначающие деятельность человека (poaching – «браконьерство»). Среди устоявшихся в мире негативных или проблемных понятий стоит упомянуть такие масштабные, как «глобальное потепление» (global warming), «озоновая дыра» (ozone hole), «парниковый эффект» (greenhouse effect).

Изменения, которые происходят с существующими лексическими единицами с позитивным и негативным значением, связаны с необходимостью замещения одних единиц на другие для более приемлемых названий негативных явлений экологии, вызванного необходимостью избежать прямого наименования того, что способно вызвать негативное восприятие обществом.

Важной особенностью обогащения экологического лексикона в сфере физических и географических явлений является использование новых словообразовательных элементов на базе греческих и латинских корневых основ (eco-, bio-, mega-). Так, вследствие образования ряда новых единиц по

образцу сложного слова неизменный компонент этой лексемы становится, фактически, приставкой или суффиксом. Высокопроизводительными в сфере экологии являются элементы с положительным и отрицательным значением (– friendly «благоприятный» – abuse «злоупотребление»).

Активно происходит процесс внедрения новых словосочетаний в терминологический аппарат науки об экологии (emission control - «контроль выбросов», pollution limit- «лимит загрязнения», biodiversity loss -«потеря биологического разнообразия»). Фразеология, которая возникла в рамках экологической сферы, претерпевает социализацию понятий (green - «зеленый», organic - «органический», pollution - «загрязнение») и используются в целом ряде словосочетаний.

Словосочетания могут претерпевать изменения: словосочетание solar energy powered «заряжаемый солнечной энергией» – solar powered «заряжаемый солнцем» – solar «солнечный» мы наблюдаем две стадии приобретения прилагательным признаков существительного, когда трехкомпонентное словосочетание solar energy powered сокращается сначала до двухкомпонентного – solar powered с сохранением значения изъятого слова, а последнее словосочетание solar powered вновь сокращается до слова solar, нагруженного значением всей исходной фразы. Лексические и фразеологические единицы, отражающие понятие уничтожение живой природы объединяются в отдельный экофункциональный класс. Уменьшение количества биологических видов связан с понятием «биоразнообразие» (biodiversity). Лексема biodiversity полностью закрепились в сфере охраны окружающей среды, несмотря на ее биологическое происхождение. Понятие «биоразнообразие» связано с актуальным в последнее время понятием «исчезающие виды», с которым соотносится целый ряд инновационных словосочетаний: threatened species, endangered species, и т.д.

Социальная и правовая сфера включает название общественных организаций, название стратегий их деятельности, правовые нормы

природопользования. Название общественных организаций могут быть представлены аббревиатурами как, например, WWF (World Wildlife Fund - «Всемирный фонд дикой природы»), а могут быть переданы устоявшимися словами или словосочетаниями: Greenpeace («Гринпис»). Ряд названий организаций, отвечающих за безопасность – такие, как Международное агентство по атомной энергии (IAEA–International Atomic Energy Agency). Законодательные стандарты, устанавливающие правила использования природных ресурсов, тоже относятся к данной лексической сфере. Примером данной лексики могут быть сертификационные стандарты лесных ресурсов: FSC (Forest Stewardship Council) - «Лесной Попечительский Совет», PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) - «Программа объединения систем лесной сертификации», FCR (Forest Certification Russian) - «Российский национальный совет по лесной сертификации».

Происхождение и характеристика энергоресурсов имеют важное экологическое значение, поэтому эти характеристики отражаются в целом ряде лексических и фразеологических единиц, относящихся к экологическому менеджменту и правилам природопользования: wind energy - «энергия ветра», solar energy - «энергия солнца», renewable biofuel - «возобновляемое биотопливо».

Другая категория понятий – таких, как «Климатгейт» и «Рамочная конвенция ООН» описывают развитие мировой экологической политики и общественного отношения к проблеме защиты окружающей среды. Климатгейт (Climategate) – скандал, связанный с утечкой архива из отдела климатологии университета Восточной Англии в Норидже (слово образовано по аналогии с Уотергейтским скандалом). Термин «Климатгейт» упоминается в дискуссиях об искажениях учеными данных о явлениях природы с целью доказать или опровергнуть экологическую теорию, а также о придании гласности и деятельности по изменению климата. Рамочная конвенция ООН об изменении климата (Framework convention on climate

change). Термин «рамочная» означает соглашение, которое принимается под эгидой какой-либо организации, в данном случае под эгидой ООН. Договор был заключен в 1992 году около сто восьмидесятью странами мира о принятии общих стратегий по защите экологии и противодействию изменению климата.

Решение основных экологических проблем и экологический менеджмент возможны только в «обществе устойчивого развития» – sustainable development society), которое основывается на принципах сохранения окружающей среды. Для современного общества характерно так называемое «экологическое сознание» (eco-consciousness «экологическое сознание», eco-mindedness «экологическое благоразумие»). Приобретают распространение и влияние движения за охрану окружающей среды, изменение отношения к животным (animal rightist - «защитник прав животных», animal welfare – «благополучие животных»).

В последние годы наблюдается «позеленение» правительств стран, то есть возрастает учет в своей политике проблем сохранения природы, активное международное сотрудничество в области охраны окружающей среды (earth-summit«саммит по проблемам Земли», world environment conference «международная конференция по проблемам окружающей среды», формирование экологических наук (human ecology - «человеческая экология», population ecology«экология населения», urban ecology«городская экология», и т.д.).

Новообразования для расширения термина «экологический интерес» содержат в своем составе ключевую для экологии лексему environmental «имеющий отношение к окружающей среде»: environmental geology, environmental psychology, environmental economics тому подобное. Элемент enviro - как сокращенный вариант лексемы environmental приобрел специфичной экологической семантики и начал использоваться в функции нового словообразовательного элемента сферы охраны окружающей среды:

envirotech, enviro corporation. Ключевой единицей в связи с ростом экологической сознательности является семантический неологизм green - «экологически благоприятный»; связан с понятием «бережливое отношение к природе». Этот неологизм стал центром инновационных новообразований, например: greenism(зелень), green roof (зеленая крыша), green car (зеленая машина).

Таким образом, значение слов, обозначающих экологические или связанные с экологией события, описывающие экологическую ситуацию, имеют положительные или отрицательные оттенки смысла, или отсылают к общественным или законодательным явлениям, прямо или косвенно связанных с защитой окружающей среды и рациональным использованием природных ресурсов.

Информационные источники

1. Барьядаева Н.Р. Protected areas of Buratia / Улан-Удэ: Бурятский государственный университет, 2016. - 49 с.
2. Минакова Л.Ю., Пилюкова А.В. English through natural science / Томск: Изд-во Томского университета, 2012. – 114 с.
3. Палуанова Х.Д. Изучение экологических единиц в английском языке / Новосибирск: ЦРНС, 2016. – 72 с.
4. Смирнов Н.Н., Панов Е.Н., Михеев В.Н. Русско-английский и англо-русский словарь по экологии, этологии и охотоведению / М.: Либроком, 2014. — 416 с.

Секция № 2. ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

*Абдурашидова С.А., обучающаяся филиала
ЧПОУ «Кооперативный техникум», г.
Кисловодск
Научный руководитель Изварина Л.А.,
преподаватель филиала ЧПОУ
«Кооперативный техникум»,
г. Кисловодск*

Химия и экология

Экология — это наука об отношениях организмов между собой и с окружающей средой.

Экологическая химия — наука о химических процессах, определяющих состояние и свойства окружающей среды — атмосферы, гидросферы и почв. Раздел химии, посвящённый изучению химических основ экологических явлений и проблем.

1) Атмосфера

В основном существуют три основных источника загрязнения атмосферы: промышленность, бытовые котельные, транспорт. Наиболее сильно загрязняет воздух промышленное производство.

Источники загрязнений - теплоэлектростанции, которые вместе с дымом выбрасывают в воздух сернистый и углекислый газ; металлургические предприятия, особенно цветной металлургии, которые выбрасывают в воздух оксиды азота, сероводород, хлор, фтор, аммиак, соединения фосфора, частицы и соединения ртути и мышьяка; химические и цементные заводы. Вредные газы попадают в воздух в результате сжигания топлива для нужд промышленности, отопления жилищ, работы транспорта, сжигания и переработки бытовых и промышленных отходов.

Основным источником загрязнения на планете являются тепловые

электростанции, металлургические и химические предприятия, котельные установки, потребляющие более 70% ежегодно добываемого твердого и жидкого топлива.

2) Гидросфера

Кислотные осадки во многих районах мира настолько повысили кислотность озер, что жизнь их обитателей оказалась под угрозой, а также загрязнение ртутью значительно снижает первичную продукцию морских экосистем, подавляя развитие фитопланктона. Вода, загрязненная органическими отходами, становится практически непригодной для питья и других надобностей. Изменение кислотности воды может привести к изменению видового состава экосистемы. Мизерное содержание в воде некоторых веществ делает ее смертельно ядовитой.

3) Литосфера

Почва – верхний слой суши, образовавшийся под влиянием растений, животных, микроорганизмов и климата из горных пород, на которых он находится. В результате развития хозяйственной деятельности человека происходит загрязнение, изменение состава почвы и даже ее уничтожение. Площади плодородных земель погибают при горнопромышленных работах, при строительстве предприятий и городов. Уничтожение лесов и естественного травянистого покрова, многократная распашка земли без соблюдения правил агротехники приводит к возникновению эрозии почвы, разрушению и смыву плодородного слоя водой и ветром. В **роли основных загрязнителей почв выступают металлы и их соединения**, радиоактивные элементы, а также удобрения и ядохимикаты, применяемые в сельском хозяйстве.

К наиболее опасным загрязнителям почв относят ртуть и ее соединения. Ртуть поступает в окружающую среду с ядохимикатами, с отходами промышленных предприятий, содержащими металлическую ртуть и различные ее соединения.

Еще более массовый и опасный характер носит загрязнение почв свинцом. Известно, что при выплавке одной тонны свинца в окружающую среду с отходами выбрасывается его до 25 кг. Соединения свинца используются в качестве добавок к бензину, поэтому автотранспорт является серьезным источником свинцового загрязнения. Особенно много свинца в почвах вдоль крупных автострад. Значительное влияние на химический состав почв оказывает современное сельское хозяйство, широко использующее удобрения и различные химические вещества для борьбы с вредителями, сорняками и болезнями растений. В настоящее время количество веществ, вовлекаемых в круговорот в процессе сельскохозяйственной деятельности, примерно такое же, что и в процессе промышленного производства. При этом, с каждым годом производство и применение удобрений и ядохимикатов в сельском хозяйстве возрастает. Неумелое и бесконтрольное использование их приводит к нарушению почвы.

Особую опасность представляют стойкие органические соединения, применяемые в качестве ядохимикатов. Они накапливаются в почве, в воде, донных отложениях водоемов. Но самое главное, они включаются в экологические пищевые цепи, переходят из почвы и воды в растения, затем в животных, а в конечном итоге попадают с пищей в организм человека.

Другой источник загрязнения окружающей среды – **промышленные и бытовые сточные воды**. Сейчас в мире имеется более 650 млн. автомобилей. На них приходится 75% всех вредных газов, содержащих не менее 250 пагубных для здоровья компонентов (это оксид углерода (II), оксиды азота, оксид серы (IV), углеводороды, соединения свинца и др.). В выхлопных газах содержатся так же соединения свинца, которые действуют на ферментную систему и обмен веществ. В продуктах сгорания топлива содержится ртуть – один из опаснейших загрязнителей пищевых продуктов. Она накапливается в организме и вредно действует на нервную систему. Многие виды промышленности, особенно химическая и металлургическая, а

также автотранспорт служат источником загрязнения окружающей среды ксенобиотиками, то есть соединениями, абсолютно чужеродными для организма человека.

Химия и химическая промышленность являются одними из наиболее существенных источников загрязнения окружающей среды.

Другими наиболее неблагоприятными в экологическом отношении производствами являются **чёрная и цветная металлургия**, автомобильный транспорт и энергетика (главным образом, тепловые станции). Прежде всего надо отметить, что они могут быть газообразными, жидкими и твёрдыми. Газообразные отходы производства образуются при сгорании топлива, выплавке металлов и в других процессах. Большие выбросы вредных газов дают автомобильные двигатели внутреннего сгорания. Газообразные отходы содержат оксид углерода (IV) CO_2 , оксид углерода (II) CO , оксид серы (IV) SO_2 , оксиды азота и другие вредные вещества. В состав газовых выбросов может входить пыль, содержащая углерод в виде сажи, и другие компоненты. В процессе сжигания топлива расходуется кислород из атмосферы, что также неблагоприятно сказывается на людях, особенно в тех местах, где мало растений, вырабатывающих кислород. Многие производства требуют больших количеств воды для промывки, охлаждения и других целей. После использования воды сбрасываются в водоёмы. Сточные воды могут содержать многие неорганические соединения, в том числе ионы таких металлов, как ртуть, цинк, кадмий, медь, никель, хром и др. Не менее опасно присутствие в сточных водах различных органических соединений. Химические вещества, содержащиеся в воде, попадают в реки, озёра и моря, проникают в грунтовые воды, выносятся на поля.

В результате эти вредные вещества могут привести к отравлению и смерти, вызвать глубокие генетические изменения в организме. Если сточные воды содержат безобидные на первый взгляд примеси, например, хлорид натрия или сульфат натрия, то и они могут принести большой вред

окружающей среде, вызывая засорение водоёмов или почвы.

Наконец, **четвертый источник загрязнения – твёрдые отходы**. К ним относятся различные отходы, которые невозможно пустить на переработку, пустая порода – отходы горнодобывающей промышленности, строительный и бытовой мусор и т.д.

Кислотные дожди – не простое и не единичное явление. При сжигании ископаемых горючих материалов образуется диоксид серы и оксиды азота, а при неполном сгорании образуются еще и углеводороды. Все эти вещества поступают в атмосферу в газообразном состоянии, но иногда «вымываются» оттуда, выпадая на землю с осадками.

Частое выпадение кислотных дождей ($\text{pH} < 5$) нередко приводит к крупным изменениям в экосистемах и повреждению зданий. Подобные явления характерны для государств, граничащими с теми, в которых находятся наиболее мощные источники загрязнения.

Нередко обнаруживается, что там, где почва бедна карбонатами (такие почвы образуются, например, на подстилающих гранитных породах), и не в состоянии нейтрализовать воздействие кислотных осадков, страдает фауна озер и рек.

Под влиянием кислотных дождей магний и кальций вымываются из почвы и листового опада, а алюминий, марганец и тяжелые металлы постепенно проникают в почвенные воды, где могут достигать токсических концентраций, приводящих к гибели корней деревьев и к разрушению микоризы. В результате этого снижается способность деревьев получать из почвы воду и минеральные соли.

Болезни, связанные с недостатком минерального питания, стали весьма обычными, причем в условиях пониженной влажности заболеваемость деревьев увеличивается.

К категории кислотных дождей следует отнести озонно-кислотные туманы. Озон образуется при взаимодействии углеводородов и оксидов азота

в самых нижних слоях атмосферы под влиянием солнечного света. Даже в том случае, когда концентрация каждого отдельного загрязнителя безвредна, смесь таких веществ, как озон, диоксид серы, оксиды азота, другие фотооксиданты и тяжелые металлы, может привести к сильному угнетению растительности. В сочетании с климатическими стрессами, особенно засухой, такой «коктейль» из загрязняющих веществ часто бывает причиной гибели деревьев.

В завершение можно сказать, что проблема загрязнения окружающей среды «химией» в настоящее время весьма актуальна. В условиях ожидаемого роста объемов производства, постоянно увеличивающихся выбросов автотранспорта, без принятия эффективных природоохранных мер, негативная тенденция уровней загрязнения природной среды может ещё более обостриться.

Информационные источники

1. https://infourok.ru/vzaimosvyaz_dvuh_nauk_himii_i_ekologii-428359.htm.
2. <http://veronium.narod.ru/HimiaEcologia.htm>.
3. <http://stenus.ru/statia.php?id=83>.
4. <http://www.ecolostudy.ru/eco-97-4.html>.
5. http://ekolog.org/books/3/2_1_2.htm.

*Агаджанян Д., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Пасикова О.А.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

**Стандарты качества окружающей среды. Экологические
нормативы загрязнений. Меры токсичности веществ**

Человек начал негативно влиять на природу с того момента, как выделился из животного мира, но у биосферы хватало ассимиляционного потенциала, чтобы противостоять этим воздействиям.

В XX в. в результате хозяйственной деятельности и благодаря интенсивному развитию экономики разразился глобальный экологический кризис, угрожающий существованию биосферы и человечества.

Антропогенные загрязнения биосферы различного происхождения и масштаба пагубно влияют на состояние биосферы и здоровье человека.

В целях введения количественных характеристик антропогенных воздействий на биосферу и для расчета платежей за использование природных ресурсов и загрязнение биосферы были установлены стандарты качества окружающей среды (предельно допустимая концентрация (ПДК), предельно допустимый выброс (ПДВ), предельно допустимый сброс (ПДС), предельно допустимый уровень (ПДУ), различные лимиты).

Под качеством окружающей среды понимают степень соответствия среды жизни человека его потребностям. Окружающей человека средой являются природные условия, условия на рабочем месте и жилищные условия. От ее качества зависит продолжительность жизни, здоровье, уровень заболеваемости населения и т.д.

Экологическое нормирование – процесс установления показателей предельно допустимого воздействия человека на окружающую среду. Его главная цель – обеспечение приемлемого баланса между экологией и экономикой. Такое нормирование позволяет вести хозяйственную деятельность и сохранять природную среду.

В РФ нормированию подлежат:

- физические факторы воздействия (шум, вибрация, электромагнитные поля, радиоактивное излучение);
- химические факторы – концентрации вредных веществ в воздухе, воде, почвах, продуктах питания;

- биологические факторы – содержание патогенных микроорганизмов в воздухе, воде, продуктах питания.

Экологические нормативы разделяют на 3 основные группы:

- технологические нормативы – устанавливаются для различных производств и процессов, рационального использования сырья и энергии, сведения к минимуму отходов;

- научно-технические нормативы – предусматривают систему расчетов и периодического пересмотра нормативов, контроля за воздействием на ОПС;

- медицинские нормативы – определяют уровень опасности для здоровья населения.

Нормирование качества окружающей среды – установление показателей и пределов, в которых допускается изменение этих показателей (для воздуха, воды, почвы и др.).

Цель нормирования – установление предельно допустимых норм (экологических нормативов) воздействия человека на окружающую среду. Соблюдение экологических нормативов должно обеспечить экологическую безопасность населения, сохранение генетического фонда человека, растений и животных, рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов.

Нормативы предельно допустимых вредных воздействий, а также методы их определения, носят временный характер и могут совершенствоваться по мере развития науки и техники с учетом международных стандартов.

Основные экологические нормативы качества окружающей среды и воздействия на нее следующие:

1. Нормативы качества (санитарно-гигиенические):

- предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ;

- предельно допустимый уровень (ПДУ) вредных физических воздействий (радиации, шума, вибрации, магнитных полей и др.)

2. Нормативы воздействия (производственно-хозяйственные):

- предельно допустимый выброс (ПДВ) вредных веществ;
- предельно допустимый сброс (ПДС) вредных веществ.

3. Комплексные нормативы:

- предельно допустимая экологическая (антропогенная) нагрузка на окружающую среду.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) – количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства. ПДК рассчитывают на единицу объема (для воздуха, воды), массы (для почвы, пищевых продуктов) или поверхности (для кожи работающих). ПДК устанавливают на основании комплексных исследований. При ее определении учитывают степень влияния загрязняющих веществ не только на здоровье человека, но и на животных, растения, микроорганизмы, а также на природные сообщества в целом.

В настоящее время в нашей стране действуют более 1900 ПДК вредных химических веществ для водоемов, более 500 для атмосферного воздуха и более 130 для почв. ПДК устанавливают на основании комплексных исследований и постоянно контролируют органами гидрометеорологической службы Госкомсанэпиднадзора. ПДК не остаются постоянными, их периодически пересматривают и уточняют. После утверждения норматив становится юридически обязательным.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) – это максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья

человека, состояния животных, растений, их генетического фонда. ПДУ – это то же, что и ПДК, но для физических воздействий.

Предельно допустимый выброс (ПДВ) или сброс (ПДС) – это максимальное количество загрязняющих веществ, которое в единицу времени разрешается данному конкретному предприятию выбрасывать в атмосферу или сбрасывать в водоем, не вызывая при этом превышения в них предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ и неблагоприятных экологических последствий.

Комплексным показателем качества окружающей среды является предельно допустимая экологическая нагрузка.

Предельно допустимая экологическая (антропогенная) нагрузка на окружающую среду (ПДЭН) – это максимальная интенсивность антропогенного воздействия на окружающую среду, не приводящая к выходу экосистемы за пределы экологической емкости.

Потенциальная способность природной среды перенести ту или иную антропогенную нагрузку без нарушения основных функций экосистем определяется как *емкость природной среды, или экологическая емкость территории*.

Устойчивость экосистем к антропогенным воздействиям зависит от следующих показателей:

- запасы животного и мертвого органического вещества;
- эффективность образования органического вещества или продукции растительного покрова;
- видовое и структурное разнообразие.

Чем эти показатели выше, тем устойчивее экосистема.

Таким образом, экологические нормативы определяют предел антропогенного воздействия на окружающую среду, превышение которого может создать угрозу сохранению оптимальных условий совместного существования человека и его внешнего окружения.

Информационные источники

1. Агаджанян Н.А., Торшин В.И. Экология человека. - М., 2014.
2. Цисарь Моисеев Н.Н. Человек и биосфера. - М.: Юнисам, 2015.
3. Хатунцев Ю.Л. Экология и экологическая безопасность. - М., 2012.

*Богданова В., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Клочко И.А.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

«Зеленые технологии» спасут мир

За последние полвека появились две потенциально великие идеи, каждая из которых обладает большим значением для наших взаимоотношений с окружающим миром. Одна из них – это идея о том, что мир претерпевает информационную революцию. Другая – о том, что «зеленая революция» нужна для того, чтобы справиться с всевозрастающей угрозой окружающей среде. Очевидно, необходимо, чтобы эти две великие идеи сближались. Развитие информационной экологии может изменить мышление в области социальных и экономических воздействий на компьютерные и коммуникационные технологии, так как увеличивается взаимосвязь между информационной экологией и применением компьютерных и коммуникационных технологий в области окружающей среды.

В наше время каждый житель планеты представляет себе всю серьезность существующих экологических проблем. Одни проблемы носят локальный характер, другие – оказывают влияние на жизнь региона или Земли в целом. Выдающийся русский ученый В. И. Вернадский писал, что «наука и техника превратили деятельность человека в особую геологическую

силу, преобразовавшую всю поверхность Земли и существенно повлиявшую на биосферу. Изменилась структура и характер общественных процессов, весь образ жизни человека».

С внедрением и разработкой «зеленых технологий» человечество вступило на новый путь развития прогресса в целом.

Данное понятие подразумевает технические решения, дружественные по отношению к окружающей среде, направленные на снижение уровня потребляемых ресурсов и повышение эффективности их использования.

«Зеленые технологии» тесно связаны с глобальной тенденцией перехода к новому типу экономики – ресурсоэффективному, безопасному для экосистемы планеты. С развитием и внедрением данной области знаний происходят такие явления, как возникновение дополнительных рабочих мест, улучшение качества жизни, снижение рисков для здоровья человека.

К сожалению, «зеленый» технологический уровень в России значительно отстает от развитых стран, к тому же экологические технологии у нас развиваются неравномерно в разных областях. Это происходит по многим причинам, в том числе в силу особенностей исторического развития страны, экономической структуры и политики, глубокого экономического кризиса 1990-х годов, недавнего экономического кризиса конца первого десятилетия XXI в. и экономических трудностей последнего времени, а также низкого уровня спроса со стороны компаний и граждан.

Но несмотря на это, развитие экологических технологий в России имеет большие перспективы в случае реализации намеченных планов, особенно с учетом российского потенциала в области развития макротехнологий (ядерная энергетика, энергетическое оборудование, коммуникации и др.), лазерных, нано-, биотехнологий и др. Имеются отечественные технологии в области услуг по экологическому мониторингу, аудиту и прогнозированию, управлению отходами. Растут инвестиции в природные программы, в том числе и со стороны российского бизнеса, создаются «институты развития»

инновационной экономики. По заявлению замминистра природных ресурсов РФ Мурада Керимова, в Год экологии одной из основных сфер работы природоохранного ведомства является разработка критериев отбора «зеленых» проектов.

Среди главных сфер разработки «зеленых» технологий ключевой является энергетика. Основные направления ее «экологизации» – повышение энергоэффективности и развитие новых источников энергии, в первую очередь возобновляемых.

На сегодняшний день используемые в промышленности информационные и коммуникационные технологии также нуждаются в дальнейшем усовершенствовании в области улучшения их экологических показателей.

Устройства информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), используемые как непосредственно в индустрии, так и на различных хозяйственных объектах, имеют большой потенциал для повышения эффективности. Правительство и бизнес-ассоциации разработали и ввели целый ряд программ и инициатив в области ИКТ в части решения задач охраны окружающей среды и решения проблемы глобального потепления. Эти программы и инициативы направлены на сокращение затрат на электроэнергию и более эффективное ее использование, что, несомненно, благоприятно скажется на мировой экономике и социуме в целом.

Использование ИКТ может существенно уменьшить вредное воздействие на окружающую среду в таких секторах, как интеллектуальные энергосистемы, «умные дома», интеллектуальная логистика, интеллектуальная мобильность, интеллектуальный транспорт. Это, в частности, возможно за счет оптимизации или включения совершенно новых и более энергоэффективных процессов. Энергия, которую можно было бы сэкономить, по оценкам, в несколько раз больше, чем все общее текущее потребление энергии ИКТ-оборудованием. Согласно исследованию,

проведенному консалтинговой компанией McKinsey (Отчет Smart 2020), ИКТ могут помочь уменьшить глобальные выбросы CO₂ на 15%: во-первых, за счет снижения собственного потребления энергии, а во-вторых, благодаря использованию ИТ-решений для снижения общего потребления энергии объектами, зданиями и промышленностью.

Уже представлена модель «зеленого компьютера» – (greencomputer), который уменьшает воздействие на окружающую среду. Данная модель позволит решить сразу несколько поставленных задач:

- охрана здоровья пользователей;
- понижение уровня радиационных и электромагнитных излучений;
- отказ от использования в производстве веществ, вредных для здоровья людей;
- утилизация отработанных компонентов компьютеров;
- уменьшение выделения тепла;
- обеспечение энергосбережения, то есть понижение потребления электроэнергии.

По данным информационного гиганта компании Microsoft, более 40 % ведущих производителей, работающих в различных производственных отраслях стали задумываться о способах экономии потребляемой электрической энергии. Половина из них уже сейчас используют самое новое программное обеспечение для этой цели.

Даже Россия наметила план повышения энергетической эффективности на 40 % относительно существующего уровня. Как отметил представитель компании Intel Дмитрий Летичевский: «Новые информационные технологии, внедряемые сейчас в различные области жизнедеятельности, смогут значительно уменьшить потребление энергоресурсов нашей планеты». А они (ресурсы) по данным экспертов находятся на стадии полного исчерпания.

Уже сейчас компьютеры нового поколения потребляют на 35 % меньше электрической энергии, чем аналогичные устройства (если не учитывать их

вычислительной мощности) 3-4 года назад. Исследователи из Microsoft подсчитали, что совершенно новый подход к организации работы электронных устройств уже на данном этапе их развития позволяет экономить до 35 \$ в год из расчета на один работающий компьютер.

Деятельность человека постоянно связана с накоплением информации об окружающей среде, ее отбором и хранением. Информационные системы, основное назначение которых – информационное обеспечение пользователя, то есть предоставление ему необходимых сведений по конкретной проблеме или вопросу, помогают человеку решать задачи быстрее и качественнее. При этом одни и те же данные могут использоваться при решении разных задач. Любая информационная система предназначена для решения некоторого класса задач и включает в себя как хранилище данных, так и средства для реализации различных процедур.

Рассеянность и нехватка информационных ресурсов в экологии легла в основу разработанных ИГЕМ РАН аналитических справочно-информационных систем (АСИС) по проектам в области экологии и охраны окружающей среды на территории Российской Федерации АСИС «ЭкоПро», а также разработка автоматизированной системы для Московской области, призванной осуществить ее экомониторинг.

Система «ЭкоПро» предназначена для накопления, обработки и анализа данных об экологических проектах прикладного и исследовательского характера на территории РФ за иностранные деньги. Система мониторинга Московской области дает информацию об источниках и о реальном загрязнении окружающей среды, экологических мероприятиях в области охраны окружающей среды, платежах предприятий на территории области в целях экономического управления и контроля со стороны государственных органов, способствует предотвращению катастроф.

Следует упомянуть и совместный проект ЮНЕСКО и ЕКА по спасению объектов, которые включены в список Всемирного культурного наследия, в

пределах которого осуществляется непрерывный мониторинг разнообразных архитектурных и природных памятников, а также национальных парков и мест обитания редких и исчезающих видов животных и растений.

Конечно компьютеры, спутники, телевизоры и другое телекоммуникационное оборудование в течение своей жизни существенно отягощают ресурсы Земли. Производство компьютеров требует энергии и воды, а также создает отходы, многие из которых являются опасными. При этом переработка компьютеров и телефонов осложнена тем, что конструкция большинства из них не предусматривает такой возможности, поэтому вторичная переработка компьютеров является экономически невыгодной. Особенно трудно перерабатывать такие малые электронные устройства, как мобильные телефоны.

Хотя дистанционное зондирование, ГИС и другие технологии могут способствовать нашему пониманию того, как мы меняем планету, они не в состоянии заменить непосредственное знание окружающей среды. Даже когда информационные технологии помогают накапливать базы данных о состоянии окружающей среды и соединять людей, они могут и разъединять людей с окружающим миром.

Информационные технологии не только формируют наше мировоззрение, но также усиливают наши возможности изменить мир. Мы ответственны за использование этих средств для того, чтобы построить здоровое и справедливое будущее.

Информационные источники

1. Информационные системы экологического мониторинга / В.Ф. Крапивин и др. // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: Обзорная информация / ВИНТИ. – 2013. – №12 - С. 2-11.

2. Создание комплексов программно-алгоритмических средств для анализа и прогноза состояния окружающей среды / В.А. Бабешенко, О.М. Бабешенко, М.В. Зарецкая и др. // Записки Горного института Т. 149. Экология и рациональное природопользование. – СПб. – 2001. – С. 49-51.
3. Экономическая роль информационных технологий в экологии / Д.А. Кузьмина // Проблемы окружающей среды и природных ресурсов: Обзорная информация / ВИНТИ. – 2013. – №9. - С. 7-12.
4. <http://climaterussia.ru/politika-i-finansy/rif-2017-glavnoe>.

*Васильева У., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»
Научный руководитель Грицай А.Е.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Проблемы опустынивания в Ставропольском крае

Длительное время влияние человека на окружающую среду по интенсивности и содержанию не отличалось от воздействия на нее животного мира. С развитием человеческого общества способность человека преобразовывать природу стала неуклонно возрастать. В век научно-технической революции деятельность человека достигла уже глобальных размеров, и ныне она охватывает всю планету. Все большее и большее число компонентов природы включается в производство. Однако в ряде областей в отношениях общество-природа в последние годы возникли конфликтные положения, чреватые в некоторых случаях так называемыми экологическими кризисами.

Несомненно, человек остается частью природы даже в том случае, если им создается искусственная среда обитания. Вместе с тем технический прогресс неизбежно ведет к усилению воздействию человека на природу.

Для того чтобы найти оптимальный вариант взаимоотношений между человеком и природой, необходимо знание процессов протекающих в ландшафте, и направленности под влиянием хозяйственной деятельности человека. Хозяйственная деятельность человека, размещение производства находятся в тесной связи с природными условиями и вместе с тем сами природные условия меняются под воздействием человеческой деятельности. В настоящее время антропогенный фактор стал ведущим в формировании и изменении современных природных ландшафтов. Его роль под влиянием роста населения и совершенствования техники производства продолжает возрастать. На современном этапе на первый план выступает проблема оптимизации землепользования, обеспечение устойчивости и сохранения природного каркаса природных комплексов.

Полупустынные ландшафты занимают северо-восточные и восточные районы Ставропольского края в пределах Манычского прогиба и Терско-Кумской низменности. В рельефе господствуют низменные равнины с абсолютными высотами от 5 до 200 м, сложенные морскими породами плейстоцена и лессовидными суглинками. Климатические условия отличаются континентальностью и засушливостью. Малое количество осадков (300-350 мм) определило «хрупкость» связей между компонентами природы и «ранимость» ландшафтов полупустынь. Почвы здесь каштановые и светло-каштановые с обилием солонцов и солончаков. Они мало плодородны, поэтому длительное время основным ресурсом, используемым в хозяйственной деятельности человека, были полынно-злаковые.

В структуре антропогенного воздействия на окружающую среду наибольшую роль играют демографическая (плотность населения), промышленная, сельскохозяйственная и транспортная нагрузки. Все они характерны для ландшафтов Ставропольского края.

Сельское хозяйство традиционно является одной из важнейших отраслей специализации Ставропольского края. Как фактор воздействия на

устойчивость, оно имеет много форм своего проявления: распашка естественных земель, развитие мелиоративных мероприятий, широкое использование мощной сельскохозяйственной техники, минеральных удобрений и ядохимикатов, увеличение плотности сельскохозяйственных животных и т.д. Все они приводят к негативным процессам, в частности, развитию эрозии и засолению почв, уменьшению содержания в них гумуса. Интенсивное сельскохозяйственное воздействие в сочетании с экстенсивным способом расширенного воспроизводства (освоение целинных и залежных земель) создало условия для проявления сильных пыльных бурь. Частота их проявления имеет большую связь с распаханностью территории. Наиболее частое повторение пыльных бурь началось при распаханности территории более 50%.

В условиях интенсивного земледелия и освоения, с высокой степенью распаханых земель, большими площадями орошаемого земледелия, острым дефицитом лесонасаждений, большое, а иногда и решающее влияние оказывает разнообразная хозяйственная деятельность человека. В последние годы с ней связаны такие негативные явления, как ирригационная эрозия, вторичное засоление и заболачивание орошаемых земель, заиливание прудов и малых рек, подъем уровня и повышение минерализации грунтовых вод, накопление в водоемах токсичных продуктов и др.

Анализ современных эрозионных процессов на территории полупустынной провинции Ставропольского края позволяет сделать вывод о преобладании в целом ветровой эрозии, особенно в Нижнекумско-Прикаспийском и Курско-Прикаспийском ландшафтах.

Эрозия является одним из наиболее опасных видов деградации, вызывающих разрушение почв и утрату ими плодородия.

По данным государственного учета по состоянию на 1 января 2001 в Российской Федерации доля сельскохозяйственных земель в общей площади земель сельскохозяйственного назначения и фонда перераспределения земель, почвы которых

признаны эрозионноопасными, составляет 58,6%. Доля таких почв на пашне составляет 41,1%. Водной эрозии подвержено 17,8% почв сельскохозяйственных угодий. Для пашни величина данного показателя составляет 12,1%. Процессами ветровой эрозии охвачено 8,4% почв всех сельскохозяйственных угодий, дефлировано 5,3% почв пашни, 2,1% почв сенокосов и 9,7% почв пастбищ. Совместному воздействию водной и ветровой эрозии почв подвержено 2,4% сельскохозяйственных угодий страны.

Ветровая эрозия почв наиболее интенсивно проявляется в регионах, находящихся в пустынной, полупустынной, сухостепной и степной зонах.

Здесь распространены почвы легкого механического состава и карбонатные почвы. Этот вид эрозии преобладает на территории Курско-Прикаспийского и Нижнекумско-Прикаспийского ландшафтов Ставропольского края. Эрозия является одной из главных причин деградации почв. Ежегодный вынос плодородной почвы в атмосферу вследствие ветровой эрозии составляет 0,37 т с гектара. Водная эрозия приводит не только к потере гумуса, но и к образованию оврагов и балок.

Меры, принимаемые государством, а также субъектами Федерации и отдельными хозяйствами по сохранению плодородия почв, явно недостаточны и не позволяют кардинально улучшить качественное состояние сельскохозяйственных угодий.

Процесс опустынивания напрямую связан с животноводством. На территории Курско-Прикаспийского ландшафта в течение последних десятилетий обострилось опустынивание Кизлярских пастбищ, что связано с неконтролируемым перевыпасом – избыточной численностью скота и пастбищной дигрессией растительности. Кроме того, на территории отгонных пастбищ явно выражен процесс гидроморфного опустынивания (осолонцевание и осолончакование почв).

К опасным и потенциально опасным районам в отношении опустынивания относится территория Нижнекумско-Прикаспийского

ландшафта. Реальная угроза опустынивания появилась к концу 70-х годов, когда на пастбищах была создана чрезмерная нагрузка скота, имели место избыточное сенокошение и распашка под выращивание арбузов. Площадь сбитых земель увеличилась до 80%. Специфика освоения земельного фонда, включающая дефляционно опасные пастбища, а также большие площади водоохранных зон Маныча, плавней р. Кумы, создают особые экологические и хозяйственные сложности в землепользовании.

В большинстве случаев причины опустынивания не устраняются, поскольку отсутствует механизм экономической заинтересованности землепользователя в сохранении плодородия и экологического равновесия восстановленных земель.

Уже сейчас можно сказать, что потенциально подверженными почвами к выбыванию из сельскохозяйственного оборота являются почвы большей или меньшей степени засоленности. Соответственно возможны переходы менее соленых почв в более соленые, вероятно будут усиливаться процессы выветривания и вымывания органического вещества из почв. Их суммарная площадь на территории России по всем зонам составляет 56 млн. га.; 45,5 млн. га. в сухостепной и 11,5 млн. га в полупустынной зоне, из них 6,8% приходится на пашню. Площадь сельскохозяйственных угодий постепенно переходящих в состояние непригодных для сельскохозяйственного использования из-за засоленности достигает и 29,4% от площади 190,3 млн. га используемых в 2001 г. в сельском хозяйстве.

Тенденция к увеличению площади засоленных почв, особенно на орошаемой пашне, продолжает сохраняться, что присуще, прежде всего, объектам, на которых реконструкция оросительных сетей прекращена и не осуществляются другие необходимые мероприятия.

Таким образом, природные факторы и интенсивное антропогенное воздействие привели к активизации ряда современных экзогенных рельефообразующих процессов. В связи с этим вопросы охраны

окружающей среды должны в первую очередь предусматривать: комплексные мероприятия по защите почв от эрозии и дефляции; противооползневую защиту; восстановление лесов и насаждение лесополос; развитие широкого комплекса мелиораций, в том числе фитомелиорации; строгое соблюдение режима орошения и требовательное отношение к содержанию оросительной сети; внесение научно обоснованных норм минеральных, органических удобрений и ядохимикатов; защита водоемов от заиления и накопления токсичных продуктов; воспитание экологического самосознания у всех категорий населения.

Информационные источники

4. Шальнев В.А., Ландшафты Ставропольского края. - Ставрополь, 1995. - 51 с.

5. Шальнев В.А. Материалы 3-й конференции членов Русского географического общества, Ставропольского отдела. Вып. 3. – Ставрополь, 2010.

*Волионков Д., обучающийся филиала
ЧПОУ «Кооперативный техникум», г.
Светлоград*

*Научный руководитель Виноградская И.М.,
преподаватель филиала ЧПОУ
«Кооперативный техникум», г.
Светлоград*

Виды надзора и контроля за окружающей средой в Ставропольском крае

Государственный экологический контроль

Государственными инспекторами ежегодно проводится около 1500 контрольно-надзорных мероприятий, во время которых выявляется свыше

тысячи нарушения требований законодательства в области охраны окружающей среды. Нарушители привлекаются к административной ответственности в виде штрафов, сумма которых составляет около 9 млн. рублей.

В целях соблюдения пользователями недр условий, установленных в лицензионных соглашениях, законодательных и нормативных актах в сфере недропользования, осуществляется государственный геологический надзор.

Проводятся плановые и внеплановые проверки соблюдения обязательных требований законодательства о недрах в части геологического изучения, рационального использования и охраны недр, выполнения условий лицензионных соглашений, по результатам которых выдаются предписания на устранение нарушений в указанные сроки.

Федеральный государственный охотничий надзор

В целях реализации полномочий по государственному контролю и надзору за соблюдением законодательства в области охраны и использования объектов животного мира и среды их обитания на территории Ставропольского края государственными инспекторами ежегодно проводится свыше 2500 рейдов, по результатам которых составляются протоколы за нарушения правил пользования объектами животного мира и соблюдения режима особой охраны в государственных природных заказниках краевого значения, изымается огнестрельное оружие и незаконные орудия лова.

В целях охраны водных биологических ресурсов проводится очистка способом траления акватории поверхностных водных объектов от брошенных орудий добычи (вылова).

Сумма наложенных административных штрафов за нарушение правил пользования объектами животного мира, отнесенными к объектам охоты, и среды их обитания превышает 750 тыс. рублей.

**Федеральный государственный лесной надзор (лесная охрана),
федеральный государственный пожарный надзор в лесах**

В соответствии со статьями 83, 96-97 Лесного кодекса Российской Федерации, подпунктами 8-9 пункта 10.15 Положения о министерстве природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края, утвержденного постановлением Правительства Ставропольского края от 2.07.2012 № 221-п, исполнение отдельных полномочий Российской Федерации в области лесных отношений, переданные органам государственной власти субъектов Российской Федерации, а именно, осуществление федерального государственного лесного надзора (лесной охраны) на землях лесного фонда, за исключением лесов, расположенных на землях обороны и безопасности, землях особо охраняемых природных территорий федерального значения в порядке, установленном Правительством Российской Федерации, а также федерального государственного пожарного надзора в лесах, за исключением лесов, расположенных на землях обороны и безопасности, землях особо охраняемых природных территорий федерального значения осуществляется специалистами отдела федерального государственного лесного надзора (лесной охраны), федерального государственного пожарного надзора в лесах, а также должностными лицами 12 ГКУ (лесничеств).

Государственными лесными инспекторами проведено свыше 400 контрольно-надзорных мероприятий, по результатам которых наложено административных штрафов и на общую сумму свыше 200 тыс. рублей, предъявлено и взыскано денежных средств на возмещение вреда, причиненного лесам вследствие нарушения лесного законодательства около 1 млн. рублей.

Информационные источники

1. Конституция Российской Федерации : офиц. текст: [по сост. на 21.07.2014 № 11-ФКЗ]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 31.01.2016). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30.12.2001 г № 195 – ФЗ (ред.01.03.2017). – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. Приказ Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды СК от 14.01.2013 г. №03. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Закон №33- КЗ от 06.05.2014 г. «Об особо охраняемых природных территориях в Ставропольском крае». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
6. Постановление губернатора СК № 375 от 25.07.2016 г. «Об утверждении лимита добычи охотничьих ресурсов на территории СК на период с 01.08.2017 по 01.08.2017». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
7. Интернет ресурс «consultant.ru» - Официальный сайт компании Консультант плюс. Форма доступа: <http://www.consultant.ru>.
8. Интернет ресурс «garant.ru» - Информационно - правовой портал. Форма доступа: <http://www.garant.ru>.

*Габриелян Д., обучающийся
филиала ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Светлоград
Научный руководитель Петренко Н.В.,
преподаватель филиала ЧПОУ
«Кооперативный техникум»,
г. Светлоград*

**Анализ экологического состояния природной зоны
Ставропольского края**

Атмосферный воздух

Экологическая обстановка в Ставропольском крае характеризуется как благоприятная. Основным критерием благополучия окружающей среды остается состояние воздушного бассейна. На первом плане по загрязнению атмосферного воздуха находятся вредные выбросы от автотранспорта. Их доля в общем объеме выбросов составляет порядка 80%. Причина – значительное количество единиц автотранспорта, большой транзитный поток на автодорогах края. Объем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в Ставропольском крае в 2 и более раз ниже, чем в соседних Ростовской, Астраханской, Волгоградской областях и Краснодарском крае.

Наибольшая экологическая нагрузка приходится на города, где на сравнительно небольших территориях сосредоточены крупные производства: Невинномысск, Ставрополь, Буденновск, Минеральные Воды.

Поверхностные водные объекты

На территории Ставропольского края протекают 225 рек, входящих в бассейны рек Кубань, Кума, Калаус и Егорлык. Качество важнейших поверхностных водных объектов является стабильным и в основном, соответствует классу – «умеренно загрязненная». Случаев экстремально высокого загрязнения в крупных поверхностных водных объектах края не наблюдалось. Неблагополучная ситуация в крае складывается с качеством вод малых рек на территории городов и в местах сброса сточных вод.

Пожарная безопасность

Организация и обеспечение охраны (в том числе осуществление мер пожарной безопасности и тушения лесных пожаров) в лесах, расположенных на землях лесного фонда, на территории Ставропольского края осуществляется подведомственными министерству государственными казенными учреждениями (лесничествами и лесхозами) и государственным бюджетным учреждением «Невинномысский лесхоз». Мероприятия по противопожарному обустройству лесов, расположенных на землях лесного

фонда, планируются в соответствии с лесохозяйственными регламентами лесничеств, лесным планом Ставропольского края и ежегодно согласовываются с Федеральным агентством лесного хозяйства. Финансирование осуществляется за счет средств субвенций из федерального бюджета.

Мониторинг пожарной опасности в лесах, обнаружение и учет лесных пожаров, наблюдение за их развитием, осуществляется с использованием данных наземных служб, данных Информационной системы дистанционного мониторинга Федерального агентства лесного хозяйства региональной диспетчерской службой министерства, диспетчерскими службами 12 (двенадцати) государственных казенных учреждений (лесничеств) в круглосуточном режиме. Серьезную угрозу пожарной безопасности края представляет выжигание стерни на полях после уборки урожая зерновых культур. Сельхозпалы приводят к уничтожению лесов, являются причиной гибели животных и растений, в том числе занесенных в Красные Книги РФ и Ставропольского края.

Благодаря разъяснительной работе государственных инспекторов по охране природы с главами муниципальных образований и районов, руководителями сельскохозяйственных предприятий и крестьянско-фермерских хозяйств о недопустимости выжигания растительности и о наступлении административной ответственности за уничтожение среды обитания объектов животного мира, в 2016 году удалось значительно сократить площадь пострадавшей от пожаров территории.

За нарушение правил охраны среды обитания или путей миграции животных вследствие сжигания послеуборочных остатков к административной ответственности было привлечено 33 юридических лица, 39 должностных лиц, 23 физических лица.

Наработанная за последние годы государственными инспекторами судебная практика позволила максимально жестко наказать виновных лиц.

Так, в Закон Ставропольского края «Об административных правонарушениях в Ставропольском крае» внесены дополнения, которыми установлена административная ответственность граждан, должностных и юридических лиц за несоблюдение требований в области охраны среды обитания объектов животного мира на территории Ставропольского края.

Кроме того, сельхозпользователям, на территории которых, государственными инспекторами по охране природы выявлены случаи горения стерни и пожнивных остатков, краевое министерство сельского хозяйства отказывает в выделении государственных субсидий на поддержку сельскохозяйственного производства.

Отходы производства и потребления

По данным Ставропольстата, в хранилищах, шлаконакопителях и на полигонах в крае накоплено около 1,5 млн. тонн промышленных и бытовых отходов.

Накопление отходов, захламление ими почвы, лесов и рек включает в себе серьезную угрозу экологической обстановке.

Усилия Правительства края и министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края приводят к положительным сдвигам в сфере обращения с отходами производства и потребления.

Министерством совместно с комитетом Ставропольского края по жилищно-капитальному хозяйству разработана и утверждена постановлением Правительства Ставропольского края программа «Отходы производства и потребления в Ставропольском крае на 2012-2016 годы». Реализация программы позволит создать комплексную систему обращения с отходами производства и потребления, обеспечит снижение уровня воздействия отходов на окружающую среду, эффективное вовлечение утилизируемых компонентов в экономику края в качестве вторичных материальных ресурсов.

Ряд инвестиционных проектов в этой сфере уже реализуется. В Предгорном районе пущен в эксплуатацию мусоросортировочный комплекс, закуплено оборудование по утилизации ртутьсодержащих отходов и подготовлена документация по организации переработки биологических, резинотехнических отходов и пластмассы. В Георгиевском муниципальном районе сдан в эксплуатацию пусковой комплекс 1-ой очереди полигона ТБО. На территории Грачевского района построено предприятие по переработке медицинских и биологических отходов для г. Ставрополя и других прилегающих территорий. Поэтапно увеличивается число населенных пунктов, охваченных регулярной санитарной очисткой. Если в среднем по краю этот показатель составляет 25%, то в Георгиевском, Минераловодском, Кировском районах от 60% до 80% населенных пунктов охвачены санитарной очисткой.

С территории муниципальных районов вывезены для дальнейшей утилизации на специальные полигоны 350 тонн бесхозяйных пришедших в негодность и запрещенных к применению пестицидов и минеральных удобрений, хранившихся на заброшенных складах бывших сельскохозяйственных предприятий.

В крае остро стоит проблема несанкционированных свалок, которые оказывают серьезное негативное воздействие на экологическую обстановку. Во время проведения краевой экологической акции «Сохраним природу Ставрополья» ежегодно ликвидируется более 4 тысяч стихийных свалок. В проведении краевой экологической акции «Сохраним природу Ставрополья» принимают участие более 450 тысяч жителей края, в том числе школьники, студенты, государственные и муниципальные служащие, активисты общественных экологических организаций.

Информационные источники

1. Интернет ресурс <http://www.izh.ru/izh/info/24710.html> - Информационно-аналитическое управление.
2. Интернет ресурс <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Википедия.
3. Интернет ресурс <http://www.finansy.asia/node/357> - Информационный портал.

*Гайдашева А., обучающаяся
филиала ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ессентуки
Научный руководителя Луценко Е.И.,
преподаватель филиала ЧПОУ
«Кооперативный техникум», г.
Ессентуки*

Влияние рекреационных нагрузок на состояние курортного парка г. Ессентуки

Я сорвал цветок и он завял у меня в руках,
Я поймал жука и он умер у меня на ладони.
И тогда я понял, что прикоснуться к красоте
Можно только сердцем.

П. Гнездослов

Город Ессентуки - курорт федерального значения и по праву считается крупнейшим и наиболее популярным питьевым и бальнеологическим курортом нашей страны, где лечат заболевания желудочно-кишечного тракта, печени и обмена веществ. В последние годы город стал особенно красив и привлекателен для туристов и отдыхающих.

Курортная зона хорошо озеленена и благоустроена и занимает северную часть города. Ухоженные заботливыми руками ессентучан цветники, тенистые аллеи, фонтаны, декоративные беседки, другие формы малой архитектуры приглашают к отдыху. Курортная зона в Ессентуках

располагается южнее железнодорожной магистрали, на западе ограничена курортным парком, а в восточной и южной частях сливается с жилыми кварталами.

Курортный парк как бы разделяет курортную и городскую зоны. Он занимает площадь более 60 гектар и по особенностям рельефа делится на Верхний и Нижний. Начало свое парк ведет с 1849 года, когда были определены границы парка. Широкие аллеи ведут к источникам и ванным зданиям, вот почему здесь всегда оживленно. Более 200 лет прошло с той поры, когда на голом месте были посажены первые деревья и кустарники. Многие из них сохранились до наших дней. Они делают аллеи тенистыми и тихими. Среди деревьев разбиты дорожки терренкура для лечебной ходьбы. Нижняя аллея центрального парка - дорога здоровья. Три раза в день она оживает: тысячи отдыхающих идут к источникам. Раньше на центральной аллее функционировали отдельные бюветы, от которых в настоящее время сохранились только беседки.

Особую красоту и нарядность парковому ансамблю придают летние легкие беседки, шикарные фонтаны, гроты, каскадные лестницы, прекрасные цветники.

Но это только одна, красивая сторона. К каким экологическим последствиям приводит такое массовое и систематическое посещение огромного количества людей парка.

В филиале ЧПОУ «Ставропольский кооперативный техникум» в г. Ессентуки активно работает экологическое объединение «Радуга» организации «Зелёный мир». Ежегодно студенты получают поручения штаба в виде экологических заданий. Одно из заданий называлось «Жалобная книга курортного парка», выполняя которое учащиеся должны были найти зоны экологического бедствия в парке. Материалы и исследования задания легли в основу настоящего доклада.

Рекреация - это туризм и отдых, восстановление сил человека, израсходованных в процессе труда.

Парки - это искусственно измененные или созданные сообщества, определяющими видами в которых являются древесные растения.

Вследствие обедненности видового состава парков по сравнению с лесами, они являются более неустойчивыми экосистемами и нуждаются в постоянной заботе человека. Парки рассчитаны на определенные рекреационные нагрузки, но подчас экологически неграмотное поведение людей разрушительно действует на сравнительно малоустойчивую экосистему парков. Все экосистемы, подверженные рекреационным нагрузкам, нуждаются в постоянном наблюдении и отслеживании происходящих в них изменений.

Уплотнение почвы от передвижения людей по не предусмотренным тропинкам препятствует прорастанию семян и возобновлению растительности, изменяются условия жизнедеятельности почвенных организмов, сокращается общая численность животных. Малоустойчивые виды сменяются антропогеноустойчивыми и синантропными видами - происходит обеднением видового состава.

По нашим наблюдениям парк находится на III-IV стадиях состояния: сеть тропинок уже сравнительно густа, в травяном покрове светолюбивые виды теперь преобладают, начинают появляться и луговые травы, мощность подстилки заметно уменьшается. На участках, где нет тропинок, возобновление леса все еще удовлетворительное. Практически нет молодого подроста (до 5-7 лет), способного выжить и превратиться во взрослые деревья. Лесная подстилка осталась лишь у стволов деревьев.

При уплотнении почвы ухудшается питание деревьев, так как мелкие корни — основные поставщики питательных веществ — сохнут и ломаются. Питание деревьев ухудшается и потому, что луговые травы, особенно злаки, образуют большую массу корней, которые поглощают и питательные

вещества, и влагу, и почвенный воздух, предназначенные для древесных корней.

Нарушается привычный для лесной почвы водно-воздушный режим. Рыхлая почва и подстилка из опавших листьев и хвои хорошо впитывают дождевую воду. А плотная дернина, лишенная лесной подстилки, задерживает лишь малую часть дождевой воды, остальная стекает по поверхности в поисках понижений рельефа. В результате на вытоптаных участках почва становится суше, а на пониженных, наоборот, переувлажняется.

Парк становится более светлым, разреженным, и состав травянистой растительности начинает быстро пополняться за счет светлюбивых видов. Но потом уплотнение почвы становится настолько сильным, что отдельные виды трав выпадают из сообщества.

Осветление леса создает отрицательные условия для прорастания и укоренения семян древесных растений.

Большая часть тех ростков, которым все же удастся пробить твердую корку уплотненной почвы, погибает в первые годы жизни. При увеличении количества отдыхающих в парке скорость роста будущих деревьев снижается. «Старый» подрост также испытывает значительные затруднения в развитии и нередко погибает или достигает зрелости, приобретая карликовую форму.

Существуют еще и невидимые физико-химические изменения свойств почв, почвенной влаги и воздуха. Таким образом, при использовании лесной территории для отдыха изменениям подвергаются все компоненты экосистемы.

Подобные реакции экосистем на массовое посещение людей требуют, чтобы рекреационное использование ландшафта стало особой отраслью экономики, где обязательно должна учитываться степень сопротивляемости и упругости экосистем антропогенным воздействиям.

Массовый отдых людей, превышающий пределы сопротивляемости экосистемы, постепенно приводит к неблагоприятным изменениям всех ее компонентов и даже к необратимому разрушению экосистемы. Для сохранения разнообразия природных экосистем в условиях антропогенного давления необходим комплекс мер по восстановлению их целостности, также широкая пропаганда и просвещение населения о необходимости охраны и гуманного отношения к достопримечательностям КМВ.

Информационные источники

1. Алексеев С.В., Груздева Н.В. Практикум по экологии. - М.: АО МДС, 2014.
2. Будыко М. И. Эволюция биосферы. - Л.: Гидрометеиздат, 1984.
3. Газета «Ессентуки сегодня».
4. Газета «Зеленый мир».
5. Газета «Экологический вестник».
6. Горынина Т.К. Экология растений. - М.: Высшая школа, 2012.
7. Журнал «Просвещение» специальный выпуск «Экология», Пенза, 1997.
8. Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Экология. – М.: Издательский дом «Дрофа», 2015.
9. Мамедов Н.М., Суравегина И. Т. Экология. - М.: «Школа – Пресс», 2011.
10. Проблемы экологии человека. - М.: Наука, 1986.
11. Работнов Т.А. Фитоценология. - М.: Изд. МГУ, 1993.
12. Сборник «Природа и мы» изд. «Терра». - Выпуск 1,2.
13. Состояние и охрана воздушного бассейна и водно-минеральных ресурсов курортно-рекреационных регионов - тезисы докладов III международной конференции. - Кисловодск, 2013.

*Горботенко П., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»
Научный руководитель Грицай А.Е.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Состояние природных комплексов и охраняемые территории Ставропольского края

Как известно, все природные компоненты (почва, рельеф, климат, растительность, животный мир) не могут существовать изолированно. Они тесно взаимодействуют, образуя природные комплексы. Природные комплексы различаются размерами, которые имеют границы в виде естественных рубежей-рек, гор, морей и пр.

В настоящее время многие природные комплексы освоены и существенно изменены человеком. Не является исключением и территория Ставрополья. Издревле человек осваивал здесь различные природные комплексы-леса, степи, полупустыни и др. Большая часть степей использовалась под пастбища и пашни. Видоизмененные природные комплексы часто называют культурными ландшафтами. Население, обитающее на территории того или иного ландшафта, иногда ограничено вписывается в него, и тогда ландшафт становится «хранилищем национального духа». Некоторые исследователи считают, что характер народа рождается и живет в культурном ландшафте этноса.

В Ставропольском крае в настоящее время практически все природные ландшафты оказались преобразованными в культурные. В пределах нашего края выделяются три крупных природных комплекса: полупустыни, степь и

лесостепь. Они имеют субширотное простираие и при движении с северо-востока на юго-запад края, сменяют друг друга.

Территория Ставропольского края испытывает значительную трансформацию естественных ландшафтов. Тем не менее, здесь есть уникальный комплекс объектов природного наследия. Это ряд территорий, на которых сохранились редкие виды растений и животных, интересные геолого-геоморфологические и гидрологические комплексы, живописные урочища, исторические ландшафты. Эти территории являются особо охраняемыми и получили статус заказников и памятников природы.

На Ставрополье сеть особо охраняемых природных территорий краевого значения включает 41 заказник и 66 памятников природы. Их общая площадь составляет 110,6 тысяч гектаров, или 1,7 процентов от площади края, в том числе площадь заказников - 104,6 тысяч гектаров, памятников природы - 13 тысяч гектаров. Из более сотни природных комплексов и объектов, 4 имеют федеральное значение: Кисловодский курортный парк, Ставропольский ботанический сад им. В.В. Скрипчинского, Дендрарий СНИИСХ, Перкальский дендрарий.

Настоящими природными музеями под открытым небом являются горы Пятигорья, Долина Кубани, песчаные карьеры Беломечетский, Косякинский, Кагарлинский. И, конечно, карьер Георгиевский, где был найден самый полный и крупный в мире скелет южного слона, который сейчас является популярным экспонатом Ставропольского краеведческого музея.

Заповедники и национальные парки - ценные жемчужины на карте Ставрополья, нетронутая природа - вот главное богатство и мера цивилизованности любой страны.

Самым большим по площади в Ставропольском крае является *зоологический заказник «Александровский»*, расположенный на территории Александровского района. Его площадь 25000 га. Уникальность этого заказника состоит в том, что он создан для охраны типичной лесной и

степной охотничьей фауны, а также гнездовый и мест отдыха птиц на перелете. На его территории расположены удивительные замысловатые пещеры «Каменные сараи» и богатый ботанический памятник природы лес Дубовый. Эти пещеры возникли в толще неогеновых известковых песчаников, образующих уступ длиной около 300 метров. Они имеют клиновидную форму и сужаются вглубь скалы. Самая крупная из них, именуемая «Партизанской», достигает в длину 45 метров, ширина ее входа 16 метров, а высота - до трех метров. Сегодня ходы в пещеры загромождены обвалившимися каменными глыбами. А во время Гражданской и Великой Отечественной войн пещеры использовались партизанами как убежища и склады оружия. Цветущие луга, богатство животного мира не оставляют равнодушным никого. На территории заказника обитают пятнистые олени, хорь-перевязка, кот лесной, куница каменная и многочисленные растения, занесенные в Красную книгу Ставропольского края.

Биологический заказник «Стрижамент» расположен на одноименной горе высотой 831,8 м над уровнем моря на территории Кочубеевского и Шпаковского районов. Стрижамент переводится как «гора ветров», там действительно постоянно дует ветер. Эта гора - уникальное место с очень богатой историей. Несколько миллионов лет назад Стрижамент вместе со всем Ставропольским плато поднялся со дна Среднесарматского моря. В наследство море оставило на его поверхности мощный восьмиметровый пласт ракушечника, подстилаемого большой толщей желтого песка. Нижние части горы, вплоть до подножья, состоят из морских глин. Плоская вершина безлесна и состоит из двух платообразных ветвей, отходящих от юго-восточной, наиболее высокой части горы, на север и северо-запад. Между этими отрогами врезана глубокая балка реки Темнушки, покрытая обширным Темным лесом. На ветреной горе рождается еще одна река - Егорлык. Именно она питает главный пресноводный резервуар краевого центра - Сенгилеевское озеро.

Среди множества достопримечательностей вершины есть просто сказочный уголок. Он раскинулся на северном склоне горы и именуется «Каменным хаосом». Образование «Каменного хаоса» объясняется резким обрушением края мощной плиты известняка, бронирующего плоскую вершину горы Стрижамент. Ее обрушение произошло 2 - 2,5 тысячи лет назад, в период вулканической активности Эльбруса. За это время скопление глыб, достигающих в поперечнике 10 метров и растянувшееся почти на километр, покрылось лесом. Прямо на глыбах и между ними растут деревья с экзотически извитыми стволами, а их корни самым фантастическим образом оплетают камни.

Между камнями бьют родники и произрастают влаголюбивые растения: подбел, борщевик, папоротники, в том числе редкий реликт - листовик сколопендровый. «Каменный хаос» является уникальным местом Ставропольской возвышенности: здесь есть и пещеры, и каменные лабиринты, составляющие единый природный комплекс. К тому же, здесь чистый воздух, много растений, животных и птиц, занесенных в Красную книгу.

Заказник «Бештаугорский», площадь которого составляет 16012 гектаров, расположен на территории двух районов края - Минераловодского и Предгорного. Территория заказника покрыта растительностью, характерной для предгорья: широколиственными ясенево-дубовыми лесами с примесью граба, вяза и клена. Здесь произрастает более 2750 видов растений, из них 25 внесены в Красную книгу России. На территории заказника расположено девять гор: Бештау, Машук, Развалка, Змейка, Лысая, Железная, Кабанка, Бык, Верблюд. Особенности этого заказника - уникальный рельеф, благоприятный климат во все сезоны года, преимущественно чистые в экологическом отношении территории с богатым историко-культурным потенциалом, пейзажным разнообразием.

Особую ценность представляют собой растения - реликты неогенового периода: толстостенка крупнолистная, папоротник-сколопендриум. А вообще богатство растительного мира насчитывает около 400 видов древесно-кустарниковых и травянистых растений.

В 2016 году распоряжением Правительства РФ в России появился еще один национальный парк - «Кисловодский» (до 02.06.2016 года — Курортный пар). Важнейшими лечебными и рекреационными ресурсами парка являются особо благоприятные климатические условия, углекислые минеральные источники Кисловодского месторождения, высокая ионизация воздуха, насыщенного фитонцидами, выделяемыми специально подобранными древесными породами растений, разветвленная сеть обустроенных терренкурных дорожек (общая протяженность около 90 км), развитая инфраструктура.

На территории национального парка зарегистрировано более 250 древесных пород (включая интродуценты), более 900 видов травянистых растений, 5 видов амфибий, 9 видов рептилий, 217 видов птиц, 39 видов млекопитающих. При этом около 50 видов растений и животных занесено в Красные книги России и Ставропольского края, имеются живописные природные объекты, археологические памятники, памятники архитектуры и истории XIX-XX веков.

Одним из уникальных памятников природы в краее является особо охраняемая территория - археологический и природный музей-заповедник под открытым небом «Татарское городище». Татарское городище- крупный археологический памятник Предкавказья, сохранившийся среди реликтового леса, в окружении городских, древнейших культурный ландшафт на Ставрополье формировавшийся в течении почти трех тысячелетий при взаимодействии человека и природы. Несмотря на ограниченную площадь территории (около 250 га), здесь выявлено более 400 видов растений, есть редкие. Этот особо охраняемый объект являлся ключевым участком для

постановки экспериментов по восстановлению природных ландшафтов после длительного хозяйственного использования.

В целом уровень антропогенной нагрузки на природную среду Ставропольского края значительно ниже, чем в других регионах страны, на территории которых располагаются крупные предприятия добывающей, перерабатывающей промышленности, комбинаты металлургии и нефтехимии. Тем не менее, в крае на протяжении десятилетий формировались полюса экологического неблагополучия, что сегодня негативно отражается на качестве жизни людей, их здоровье и продолжительности жизни. В относительно неблагополучной природной среде проживают более 26 % населения края (города Ставрополь и Невинномысск, а также Кочубеевский, Нефтекумский, Изобильненский и Буденновский районы).

В целях решения возникающих природоохранных задач в крае принята Стратегия экономического и социального развития Ставропольского края до 2020 года в области природопользования и охраны окружающей среды.

Информационные источники

1. Экология Ставропольского края: учеб. для 9-11 кл. общеобразоват. учреждений Ставропольского края [Вишнякова В. Ф., Иванов А. Л., Кондратьева А. А. и др.]; Под ред. В. Ф. Вишняковой, Ставрополь: Ставропольсервисшк, 2000. – 188 с.
2. <http://zakazniki-stv.ru> – ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Ставропольского края».
3. <http://www.stavregion.ru>-Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края.

*Железняк Л., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Носова С.А.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Экология и автомобиль

Известно, что основными источниками загрязнения атмосферного воздуха являются тепловая энергетика, промышленные предприятия и автомобильный автотранспорт, причем последний служит в городских условиях наиболее мощным загрязнителем атмосферы.

Основными вредными примесями, содержащимися в выхлопных газах двигателей, являются: оксид углерода, оксиды азота, различные углеводороды, включая и канцерогенный 3,4-бенз(а)пирен, альдегиды, сернистые газы. Бензиновые двигатели, кроме того, выделяют продукты, содержащие свинец, хлор, бром, а иногда и фосфор, а дизельные - значительные количества сажи и частичек копоти ультрамикроскопических размеров. Каждая машина с бензиновым двигателем, прошедшая 15 тыс. км, потребляет 4350 кг кислорода и выбрасывает 530 кг СО, 93 кг углеводородов, 27 кг оксида азота. 75% свинца, содержащегося в высокооктановом бензине, переходит в атмосферу, то есть каждый автомобиль ежегодно выбрасывает в воздух до 1 кг свинца. В целом, отработанные газы двигателей внутреннего сгорания содержат более 200 вредных веществ и наименований.

Согласно официальным данным, автомобильный транспорт является основным загрязнителем атмосферы в Ставрополе - на его долю приходится порядка 84 % выхлопов, и объем загрязнений пока не уменьшается, а растет, хотя и довольно медленно, примерно на 0,5 % за год.

В связи с активным движением транспорта возрастает и степень загрязнения чистого воздуха района, где мы учимся. ЧПОУ «Ставропольский

кооперативный техникум» расположен на улице Серова вблизи автомобильной дороги с двухсторонним движением, в непосредственной близости ГБУЗ Ставропольской краевой городской клинической консультативно-диагностической поликлиники и жилых домов.

В данной статье представляется интересным определить степень загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом, движущимся по автодороге, расположенной вблизи техникума.

Исследования проводились 4 мая 2017 года в промежутке с 10:00 до 10:20. Нами был выбран участок автотрассы вблизи нашего техникума. Шагами измерили длину участка (в м), предварительно определив длину своего шага. Длина шага = приблизительно 70 см = 0,7 м. Количество шагов = 317.

Длина участка автотрассы = 70 см * 317 шагов = 22190 см = 221,90 м = 0,222 км.

Подсчитали количество единиц автотранспорта, проходящего по участку в течении 20 минут. Количество единиц автотранспорта, приходящего за 1 час, рассчитали, умножая количество, полученное за 20 минут, на 3.

Рассчитали общий путь, пройденный выявленным количеством, автомобилей каждого типа за 1 час (L_i , км), по формуле:

$$L_i = N_i * l_i$$

где N_i - количество автомобилей каждого типа, проходящего за 1 час;

l_i - обозначение типа автомобиля;

l - длина участка, км.

Данные занесли в таблицу 1.

Рассчитали количество топлива (Q_i л) разного вида, сжигаемого при этом двигателями автомашин, по формуле:

$$Q_i = L_i * Y_i.$$

Таблица 1

Расчёт общего пути автотранспорта

Тип автотранспорта	Всего за 20 минут	За 1 час, Ni шт.	Общий путь за 1 час, Li, км
Легковые автомобили	251	753	$753 * 0,222 = 167,17$
Грузовой автомобиль	59	177	$177 * 0,222 = 39,29$
Маршрутное транспортное средство	31	93	$93 * 0,222 = 20,65$
Дизельные грузовые автомобили	110	330	$330 * 0,222 = 73,26$

Значения Y_i взяли из таблицы 2.

Таблица 2

Нормы расхода топлива

Тип автотранспорта	Средние нормы расхода топлива (л на 100 км)	Удельный расход топлива Y_i (л на км)
Легковой автомобиль	11-13	0,11-0,13
Грузовой автомобиль	29-33	0,29-0,33
Автобус	41 -44	0,41-0,44
Дизельный грузовой автомобиль	31-34	0,31-0,34

Определили общее количество сожжённого топлива каждого вида (Q_i) и результат занесли в таблицу 3.

Рассчитали объём выделившихся вредных веществ в литрах при нормальных условиях по каждому виду топлива и всего по формуле:

$$V (\text{вредн. вещ.}) = Q * K.$$

Таблица 3

Расход топлива

Тип автомобиля	Yi	Qi, в том числе	
		<i>Бензин</i>	<i>Дизельное топливо</i>
1. Легковые автомобили	0,11	$167,17 * 0,11 = 18,38$	
2. Грузовые автомобили	0,29	$39,29 * 0,29 = 11,39$	
3. Автобусы	0,41	$20,65 * 0,41 = 8,47$	
4. Дизельные грузовые автомобили	0,31		$73,26 * 0,31 = 22,71$
Всего Qi		38,24	22,71

Для этого воспользовались значениями эмпирических коэффициентов, определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего (приведены в таблице 4).

Таблица 4

Значения эмпирических коэффициентов, определяющих выброс вредных веществ от автотранспорта в зависимости от вида горючего

Вид топлива	Значение коэффициента (K)		
	<i>CO</i>	<i>Углеводороды</i>	<i>NO₂</i>
Бензин	0,6	0,1	0,04
Дизельное топливо	0,1	0,03	0,04

Коэффициент K численно равен количеству вредных выбросов соответствующего компонента при сгорании в двигателе автомашины количества топлива, равного удельному расходу (л/км).

Результат занесли в таблицу 5.

Рассчитали массу выделившихся вредных веществ (m, г) по формуле:

$$m = V * M / 22,4,$$

где М - молярная масса (г/моль).

Таблица 5

Объём выбросов

Вид топлива	Количество вредных веществ, л		
	<i>Угарный газ</i>	<i>Углеводороды</i>	<i>Диоксид азота</i>
Бензин	$0,6 * 38,24 = 22,94$	$0,1 * 38,24 = 3,82$	$0,04 * 38,24 = 1,53$
Дизельное топливо	$0,1 * 22,71 = 2,27$	$0,03 * 22,71 = 0,68$	$0,04 * 22,71 = 0,91$
Всего (V), л	25,21	4,5	2,44

$$M(\text{CO}) = 12 + 16 = 28 \text{ г/моль};$$

$$m(\text{CO}) = 25,21 * 28 / 22,4 = 31,51 \text{ г.}$$

Поскольку в состав выхлопных газов автомобилей входят более 200 различных углеводородов C_nH_m - этан, метан, этилен, бензол, пропан, ацетилен и другие, то условно будем считать молекулярную массу CH равной 13 г/моль.

$$M(\text{CH}) = 12 + 1 = 13 \text{ г/моль}; \quad m(\text{CH}) = 4,5 * 13 / 22,4 = 2,61 \text{ г.}$$

$$M(\text{NO}_2) = 14 + 16 * 2 = 46 \text{ г/моль}; \quad m(\text{NO}_2) = 2,44 * 46 / 22,4 = 5,0 \text{ г.}$$

Рассчитали количество чистого воздуха, необходимое для разбавления выделившихся вредных веществ для обеспечения санитарно-допустимых условий окружающей среды. Для этого массу вредных веществ разделила на значение ПДК.

$$V(\text{воздуха}) = m(\text{в-ва}) / \text{ПДК}(\text{в-ва})$$

Результаты также занесли в таблицу 6.

Согласно полученным данным количество выбросов вредных веществ (CO , углеводородов, NO_2) в атмосферу от автотранспорта на исследованном участке дороги велико. Значение ПДК превышены по содержанию CO в 6,3 раза, по содержанию углеводородов в 2,6 раза, NO_2 - в 58,8 раз. Таким образом, данные наших исследований указывают на то, что автомобильный

транспорт на территории микрорайона, где расположен наш техникум значительно загрязняет атмосферный воздух вредными веществами. Количество выбросов находится в пределах выше допустимого. Значит, близость к автомобильной дороге техникума и жилых домов опасно.

Таблица 6

Вид вредного вещества	Количество, л	Масса, г	Количество воздуха для разбавления, м ³	Значение ПДК, мг\м ³ Согласно Государственной системе санитарно-эпидемиологического нормирования РФ (ГН 2.1.6.695-98)
СО	4,021	31,51	6302	5,0
Углеводороды	0,67	2,61	2610	1,0
NO ₂	0,28	5,0	58823	0,085

Пути решения проблемы загрязнения выхлопными газами мы видим в следующем:

- постоянное совершенствование моделей двигателей и уменьшение корпусов автомобилей с целью минимизации потребления ими топлива.
- использование экологичных видов топлива (природного газа, жидкого водорода, этилового спирта и прочих разновидностей «зелёного бензина»).
- снабжение выхлопных труб автомобилей нейтрализаторами. В развитых странах машинам запрещено появляться на дорогах без этих «фильтров» для очистки выхлопных газов.

- внедрение автоматизированных систем регулирования движения с целью сокращения времени работы автомобильных двигателей в режиме холостого хода и набора скорости.
- создание зоны зелёных насаждений вдоль дорог. Данная мера позволяет вполонину уменьшить вредное воздействие автомобильных выбросов на окружающую среду. Одно дерево за год поглощает объём выхлопных газов, выделяемый среднестатистической машиной за 25 000 км пробега.

Информационные источники

1. Ставрополь: краткая информация, экологическая ситуация [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://inance.ru/2017/02/godekologii2017/http://greenologia.ru/ekoproblemy/goroda/stavropol.html>.
2. Определение количества антропогенных загрязнений [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://infourok.ru/opredeleniekolichestvaantropogennihzagryazneniypopadayuschih-v-okruzhayuschuyu-sredu-v-rezultate-raboti-avtotransporta-1377736.html> - лабораторная работа.
3. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта в с. Кетово [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://nsportal.ru/ap/library/drugoe/2012/07/15/issledovatel'skaya-rabota-opredelenie-kolichestva-antropogennykh-zagryazneniy> - Исследовательская работа.

*Зайцевой М., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь*

*Научный руководитель Роспономарева Л.М.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Загрязнение воздуха в Ставрополе и Ставропольском крае и здоровье человека

В Ставропольском крае действуют 463 предприятия, которые имеют выбросы в атмосферу. В воздух чаще всего попадают диоксид серы (получается во время сгорания топлива), оксид азота (образуется при горении угля, нефти и газа), оксид углерода (образуется в результате неполного сгорания углерода в топливе).

Твёрдые вещества также являются источником загрязнения воздуха. Это крошечные частицы несгоревшего топлива и других веществ, образующиеся при работе промышленных предприятий.

Особенность циркуляции атмосферы над Северным Кавказом такова, что основная часть кислотных дождей имеет отечественное происхождение, приходя с востока и севера, чем и объясняется их отсутствие в последнее время. Свойства кислотных дождей весьма коварны: прямо на человека они не действуют по причине слабости раствора. А вот попадая в водоем, они изменяют условия обитания водных организмов и могут вызвать в нем экологическую катастрофу. В почве кислотный раствор вступает в реакцию со щелочными компонентами, характерными для черноземов на глубине 0,5-1,5 метра, изменяя химическое строение почвы, и усиливает коррозию фундаментов и оснований.

По данным Ставропольстата, больше всего от плохой экологии страдают города, в которых сосредоточены крупные производства: Невинномысск, Ставрополь, Буденновск, Пятигорск и Минводы. Самый высокий показатель в Невинномыске, где объем выбросов составляет 15% от общего количества.

Здоровье человека напрямую зависит от состояния воздуха. Когда допустимая концентрация вредных веществ в атмосфере превышает, у людей может наступить отравление. Больше всего загрязнение воздуха влияет на дыхательную систему – развивается астма, обостряется бронхит, появляются признаки удушья. Но только этим вред здоровью не ограничивается. Возможны нарушения кровообращения, снижение гемоглобина, сердечные приступы.

Для решения экологических проблем выделяются крупные суммы. В 2016 году общие затраты Ставрополя составили 2 млрд 709 млн рублей, что только на 0,4% больше 2015 года.

Ставрополь вошел в число 36 российских городов, где отмечается наибольший уровень загрязнения воздуха. Об этом говорится в государственном докладе «О состоянии и об охране окружающей среды РФ», опубликованном Министерством природных ресурсов и экологии России. В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха, проживает 32 процента населения Ставрополя.

На одного жителя Ставропольского края в год приходится более 140 кг выбросов вредных веществ, в том числе в г. Невинномыске 660 кг, г. Георгиевске - около 480 кг, г. Буденновске - около 80 кг, г. Ставрополе - около 50 кг.

Особенно высоки показатели химического загрязнения воздушной среды в г. Невинномыске и прилегающих к нему территориях: превышающих ПДК по пыли, составляет около 20,0 %, сернистому ангидриду - 21,4 %, по формальдегиду - 8,9 %, оксидам азота - 6,0 %, оксиду углерода - 5,5 %. Средний уровень загрязненности атмосферного воздуха в городе Ставрополе также достаточно высок и варьирует от 0,8 до 12,5 ПДК.

В крае остается нерешенным вопрос утилизации и обезвреживания образующихся промышленных отходов, которые хранятся на территории предприятий. В химически загрязненных районах края (Кочубеевский,

Буденновский, г. Невинномысск) наблюдается наиболее тяжелое положение по уровню заболеваемости и смертности, что позволяет предполагать потенцирование (или суммирование) эффектов социально-экономического и экологического неблагополучия.

Анализ состояния атмосферного воздуха г. Ставрополя в 2016 году показал отсутствие превышений предельно-допустимых концентраций загрязнителей атмосферы на территории жилых зон. Отдельные превышения имеют место в пределах промышленных площадок состояния атмосферного воздуха в городах Ставрополе и Невинномыске показал, что основной вклад в загрязнение атмосферы вносят следующие загрязняющие вещества:

Загрязняющие вещества, г. т/год	г.	
	Ставрополь	Невинномысск
Сернистый ангидрид	10,00	1632,00
Оксид углерода	1821,00	2135,00
Оксид азота	911,00	6891,00
Аммиак	29,90	778,54

На предприятиях города Ставрополя уловлено 1,127 тыс. тонн загрязняющих веществ. Степень улавливания в целом по городу составляет 25,8 %. Самая высокая степень улавливания отмечается на предприятиях перерабатывающей отрасли - 69,7 %. Самая низкая - на предприятиях транспорта, предприятий коммунального хозяйства, электроэнергетики выбросы, содержащие загрязняющие вещества, поступают в атмосферу без очистки.

Уровень загрязнения атмосферного воздуха в краевом центре по данным Ставропольского краевого центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды за последние пять лет существенно не изменился. Наблюдается тенденция к снижению уровня загрязнения атмосферы

сернистым ангидридом при одновременном сохранении тенденции к увеличению уровня загрязнения сажей и окисью углерода.

В мире около 5 миллионов человек ежегодно умирают в результате заболеваний, вызванных отсутствием должных санитарных условий. Из общей численности населения планеты в 7 миллиардов человек 57% не доедают. Недоедание является причиной смертности 6 миллионов детей в год. Инфекции, вызванные некачественной питьевой водой, составляют 80% всех инфекций. Загрязнение воздуха является причиной смерти 3 миллионов человек в год.

Список веществ, выделяемых в атмосферу в г. Ставрополе: Едкий натрий, ацетон, этиловый спирт, хлористый метилен, пыль аскорбиновой кислоты Аммиак, сажа, сероводород, диметиламин, костная пыль, селен. Двуокись серы, окись углерода, окислы азота, летучие органические соединения, углеводороды, зала, сажа, этилацетат, бензин, трикрезилфосфат, хлористый водород, метилакрелат, аммиак, диэтиламин.

Последствия загрязнения атмосферы человеком: Парниковый эффект - возникает из-за накопления углекислого газа и в итоге приводит к изменению климата. Кислородное голодание - возникает из-за накапливания угарного газа. Радиоактивные осадки - образуются при авариях на атомных станциях.

Загрязнители атмосферы и влияние на организм человека.
CO (угарный газ) Снижение гемоглобина, обморок
NO и NO2 Нарушение дыхания, мутации
Летучие органические соединения Раковые заболевания
SO2. Заболевания дыхательной системы Взвешенные частицы (пыль, сажа)
Заболевания дыхательной системы.

Запредельная концентрация вредных веществ в атмосфере вызывает преждевременные роды, повышается возможность родить ребёнка с таким

пороком развития, как заячья губа, волчья пасть, дефектами сердечного клапана.

Меры, принимаемые для улучшения экологической обстановки в Ставропольском крае.

В 1996 году принят Закон Ставропольского края «Об экологическом контроле за соблюдением гос. стандартов токсичности отработавших газов двигателей автотранспортных средств». Введены талоны экологического соответствия на каждое автотранспортное средство. В Невинномысске выпущена в ход установка для обезвреживания ртутно-содержащих ламп. Около Ессентуков создан полигон для не утилизируемых отходов.

На Ставрополье заработала программа, определяющая стратегию социально-экономического развития края до 2020 года в сфере природопользования и охраны окружающей среды. Это план мероприятий в области экологии, который определяет перспективы и направления дальнейшего развития природоохранного комплекса края и цели, которые нужно достичь

В 2017 году проведется мероприятие которое носит название «Дыхание планеты 2017 деревьев в год экологии».

В течении ближайших лет планируется провести большое количество мероприятий, стимулирующих бережное отношение к окружающей среде, и поиск новых инновационных способов компенсации нанесенного ущерба экологии за последние десятилетия.

Компенсационное озеленение с использованием саженцев быстрорастущих деревьев - это новое современное направление экологической ответственности лидеров промышленного производства.

Действует также общественная организация «Экологический патруль Ставрополья», которая поддерживается правительством и регулярно устраивает добровольные мероприятия по уборке территорий, высадке деревьев, очистке водоемов.

Информационные источники

1. https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=2757.
2. www.stav.aif.ru/infographic/1373266.
3. https://superinf.ru/view_helpstud.php?id=2757.
4. www.stavregion.ru/region/ecology/.

*Лунёва А.Д., обучающаяся
филиала ЧПОУ «Кооперативный
техникум»
в г. Новоалександровске
Научный руководитель Ледовская С.Н.,
преподаватель филиала
ЧПОУ «Кооперативный техникум»
в г. Новоалександровске*

Природные и антропогенные загрязнения воды

Вода - одна из наиболее важных жизнеобеспечивающих природных сред, образовавшихся в результате эволюции Земли. Она является составной частью биосферы и обладает целым рядом аномальных свойств, влияющих на протекающие в экосистемах физико-химические и биологические процессы.

К таким свойствам относятся очень высокие и максимальные: среда жидкостей, теплоемкость, теплота плавления и теплота испарения, поверхностное натяжение, растворяющая способность и диэлектрическая проницаемость, прозрачность. Кроме того, для воды характерна повышенная миграционная способность, имеющая важное значение для ее взаимодействия с сопредельными природными средами.

Вышеуказанные свойства воды определяют потенциальную возможность накопления в ней очень высоких количеств самых разнообразных загрязняющих веществ, в том числе патогенных микроорганизмов.

В связи с непрерывно возрастающим загрязнением поверхностных вод подземные воды становятся практически единственным источником хозяйственно-питьевого водоснабжения населения. Поэтому их охрана от загрязнения и истощения, рациональное использование имеют стратегическое значение.

Положение усугубляется тем, что пригодные для питья подземные воды залегают в самой верхней, наиболее подверженной загрязнению части артезианских бассейнов и других гидрогеологических структур, а реки и озера составляют всего 0,019 % общего объёма воды. Вода же хорошего качества требуется не только для питьевых и культурно-бытовых нужд, но и для многих отраслей промышленности.

Опасность загрязнения подземных вод заключается в том, что подземная гидросфера (особенно артезианские бассейны) является конечным резервуаром накопления загрязнителей как поверхностного, так и глубинного происхождения. Долговременный, во многих случаях необратимый характер имеет загрязнение бессточных водоемов суши.

Особую опасность представляет загрязнения питьевой воды микроорганизмами, которые относятся к патогенным и могут вызвать вспышки разнообразных эпидемических заболеваний среди населения и животных.

Практика показала, что основной причиной большинства эпидемий являлось употребление зараженной вирусами, микробами воды для питьевых и других нужд. Воздействие на человека воды с высокими концентрациями тяжелых металлов и радионуклидов показано в разделах, посвященных этим загрязнителям окружающей среды.

Наиболее важными антропогенными процессами загрязнения воды являются стоки с промышленно-урбанизированных и сельскохозяйственных

территорий, выпадение с атмосферными осадками продуктов антропогенной деятельности. Эти процессы загрязняют не только поверхностные воды (бессточные водоемы и внутренние моря, водотоки), но и подземную гидросферу (артезианские бассейны, гидрогеологические массивы), Мировой океан (в особенности акватории и шельфы). На континентах наибольшему воздействию подвергаются верхние водоносные горизонты (грунтовые и напорные), которые используются для хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Аварии нефтеналивных танкеров, нефтепроводов могут быть существенным фактором резкого ухудшения экологической обстановки на морских побережьях и акваториях, во внутриконтинентальных водных системах. Отмечается тенденция увеличения этих аварий в последнее десятилетие.

Набор веществ, загрязняющих воду, очень широкий, а формы их нахождения разнообразны. Главные загрязнители, связанные с природными и антропогенными процессами загрязнения водной среды, во многом сходны. Отличие заключается в том, что в результате антропогенной деятельности в воду могут поступать значительные количества таких чрезвычайно опасных веществ, как пестициды, искусственные радионуклиды. Кроме того, искусственное происхождение имеют многие патогенные и болезнетворные вирусы, грибки, бактерии.

На территории Российской Федерации проблема загрязнения поверхностных и подземных вод соединениями азота становится все более актуальной. Эколого-геохимическое картирование центральных областей Европейской России показало, что поверхностные и грунтовые воды этой территории во многих случаях характеризуются высокими концентрациями нитратов и нитритов. Режимные же наблюдения свидетельствуют об увеличении этих концентраций во времени.

Похожая ситуация складывается с загрязнением подземных вод органическими веществами. Это связано с тем, что подземная гидросфера не способна к окислению большой массы поступающей в нее органики. Следствием этого является то, что загрязнение гидрогеохимических систем постепенно становится необратимым.

Однако нарастающее количество не окисленных органических веществ в воде сдвигает процесс денитрификации вправо (в сторону образования азота), что способствует уменьшению концентраций нитратов и нитритов.

На сельскохозяйственных территориях с высокой агронагрузкой выявлено заметное увеличение в поверхностных водах соединений фосфора, что является благоприятным фактором для эвтрофикации бессточных водоемов. Отмечается также возрастание в поверхностных и грунтовых водах устойчивых пестицидов.

Оценка состояния водной среды по нормативному подходу осуществляется путем сравнения присутствующих в ней загрязняющих веществ с их ПДК и другими нормативными показателями, принятыми для объектов хозяйственно-питьевого, культурно-бытового водопользования.

Такие показатели начинают разрабатываться не только для выявления избыточного количества загрязняющих веществ, но и для установления дефицита в питьевой воде жизненно важных (эссенциальных) химических элементов. В частности, такой показатель в отношении селена имеется для стран ЕЭС.

Всеобщие усилия должны быть направлены главным образом на минимизацию негативных последствий.

Особенно сложно оценить и прогнозировать состояние водного объекта, когда на него влияют и природные, и антропогенные процессы.

Как показали исследования в Московском артезианском бассейне, такие случаи не являются редкостью.

Информационные источники

1. Жуков А. И., Монгайт И. Л., Родзиллер И. Д. Методы очистки производственных сточных вод. - М.: Стройиздат, 2001.
2. Защита атмосферы от промышленных загрязнений / Под ред. С. Калверта и Г. Инглунда. – М.: «Металлургия», 2001.
3. Кормилицын В.И. и др. Основы экологии. – М.: ИНТЕРСТИЛЬ, 2007.
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. - М.: АО «МДС», 2006.
5. Монин А. С., Шишков Ю. А. Глобальные экологические проблемы. — М.: Знание, 2011.
6. Русанов В.П. Капля чистой воды. - Л.: Знание, 2003.
7. Экологические проблемы: что происходит, кто виноват, что делать? / Под ред. В.И. Данилова-Данильяна. – М.: Издательство МНЭПУ, 2010.

*Носов И., обучающийся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Литовченко С.А.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Шумовое загрязнение окружающей среды

Среди воздействий окружающей среды выделяют загрязнение шумовое, которое оценивается как одно из самых вредных для человека и всего живого. Все люди издавна жили в окружении звуков, в природе нет тишины, хотя и громкие звуки тоже очень редки. Шелест листвы, щебет птиц и шорох ветра нельзя назвать шумом. Эти звуки полезны для человека. А с

развитием технического прогресс актуальной стала проблема шума, который людям приносит много проблем и даже приводит к болезням.

Хотя звуки не повреждают окружающую среду и воздействуют только на живых организмов, можно говорить о том, что загрязнение шумовое в последние годы стало экологической проблемой.

Что такое звук? Слуховой аппарат человека устроен очень сложно. Звук – это волновое колебание, передающееся через воздух и другие компоненты атмосферы. Эти колебания воспринимаются сначала барабанной перепонкой человеческого уха, потом передаются в среднее ухо. Звуки проходят через 25 тысяч клеток, прежде чем осознаются. Обработываются они в мозге, поэтому если они очень громкие, то могут привести к большим проблемам со здоровьем. Человеческое ухо способно воспринимать звуки в диапазоне от 15 до 20000 колебаний в секунду. Меньшая частота называется инфразвуком, а более высокая – ультразвуком.

Что такое шум? В природе мало громких звуков, в основном они тихие, благоприятно воспринимаемые человеком. Шумовое загрязнение окружающей среды случается, когда звуки сливаются и превышают по интенсивности допустимые пределы. Силу звука измеряют в децибелах, и шум более 120 – 130 Дб уже приводит к серьёзным расстройствам человеческой психики и отражается на состоянии здоровья. Шум имеет антропогенное происхождение и повышается с развитием технического прогресса. Сейчас уже даже в загородных домах и на даче сложно спрятаться от него. Естественный природный шум не превышает 35 Дб, а в городе человек сталкивается с постоянными звуками в 80 – 100 Дб.

Шумовой фон выше 110 Дб считается недопустимым и очень вредным для здоровья. Но всё чаще с ним можно столкнуться на улице, в магазине и даже дома. Самое вредное воздействие оказывают звуки на человека в больших городах. Но даже в загородных посёлках можно страдать от шумового загрязнения, вызванного работающими техническими

приспособлениями: газонокосилкой, токарным станком или музыкальным центром. Шум от них может превышать предельно допустимые нормы в 110 Дб. И всё же основное загрязнение шумовое происходит в городе. Источником его в большинстве случаев являются транспортные средства. Самая большая интенсивность звуков исходит от автомагистралей, метро и трамваев. Шум в этих случаях может достигать 90 Дб.

Предельно допустимые нормы звука наблюдаются во время взлёта или посадки самолёта. Поэтому при неправильной планировке населённых пунктов, когда аэропорт оказывается вблизи от жилых домов, шумовое загрязнение среды около него может привести к проблемам со здоровьем у людей. Кроме транспортных шумов, человеку мешают звуки стройки, работающих климатических установок и радиорекламы. Причём современному человеку уже не скрыться от шума даже в квартире. Постоянно включённые бытовые приборы, телевизор и радио превышают допустимый уровень звуков.

Восприимчивость к шуму зависит от возраста человека, состояния его здоровья, темперамента и даже пола. Замечено, что женщины более чувствительны к звукам. Кроме общего шумового фона, на современного человека оказывают влияние и неслышимые звуки: инфразвук и ультразвук. Даже кратковременное их воздействие может вызвать головные боли, нарушения сна и расстройство психики. Сейчас во многих странах действует закон о шуме, который защищает горожан ночью от акустического загрязнения. Но угнетающе действует на людей также полное отсутствие звуков. Человек теряет работоспособность и испытывает сильный стресс в звукоизолированном помещении. А шумы определенной частоты, наоборот, могут стимулировать процесс мышления и улучшают настроение.

Вред шума для человека:

- Длительное воздействие звуков даже невысокой интенсивности может вызвать повышение давления и расстройство деятельности сердечно-сосудистой системы.

- Сильно действует загрязнение шумовое на мозговую деятельность. Постоянный шум вызывает агрессивность, раздражительность, нарушение сна и угнетение центральной нервной системы.

- Длительный шум повреждает зрительный и вестибулярный аппарат. Чем выше интенсивность звуков, тем хуже человек реагирует на происходящие события.

- Шум около 90 Дб приводит к потере слуха, а более 140 Дб может вызвать разрыв барабанных перепонки.

- При длительном воздействии интенсивного шума на уровне 110 Дб у человека возникает чувство опьянения, похожее на алкогольное.

Влияние шума на окружающую среду:

- Постоянные громкие звуки разрушают растительные клетки. Растения в городе быстро засыхают и гибнут, деревья живут меньше.

- Пчелы при интенсивном шуме теряют способность ориентироваться.

- Дельфины и киты выбрасываются на берег из-за сильных звуков работающих сонаров.

- Шумовое загрязнение городов приводит к постепенному разрушению сооружений и механизмов.

Как защититься от шума? Особенностью акустических воздействий на людей является их способность накапливаться, и человек оказывается незащищенным от шума. Особенно от этого страдает нервная система. Поэтому процент психических расстройств выше среди людей, работающих на шумных производствах. У молодых парней и девушек, постоянно слушающих громкую музыку, слух через некоторое время снижается до уровня 80-летних стариков. Но, несмотря на это, большинство людей не догадываются о вреде шума. Как же можно защитить себя? Рекомендуется

использовать индивидуальные средства защиты, например, беруши или наушники. Получили распространение звукоизолирующие окна и стенные панели. Нужно стараться дома использовать как можно меньше бытовых приборов. Хуже всего, когда шум мешает человеку нормально отдыхать ночью. Чтобы защитить людей и дать им выспаться, в последние годы все чаще принимаются областные законы о тишине, регламентирующие время, в которое нельзя производить громкие звуки. В будние дни это, как правило, период с 22 часов вечера до 6 часов утра, а в выходные - с 23 до 9 часов. Нарушители подвергаются административным наказаниям и крупным штрафам.

В Ставрополе одним из основных источников шума являются движущиеся поезда, путевые машины, производственное оборудование. Интенсивное движение поездов вблизи линий жилой застройки, в черте города заметно ухудшает акустический климат населённых пунктов и жилых помещений. Распространённым источником шума, является локомотив. Общий шум дизельного тепловоза на расстоянии 0,5 м от корпуса и аэродинамического шума выхлопа на расстоянии 1м от выхода патрубка достигает 120 Дб. Источниками вибрации на железнодорожном транспорте являются такие технологические процессы как укладка бетонных смесей, производство крупнопанельных конструкций. Работники железнодорожного транспорта при выполнении служебных обязанностей постоянно подвергаются воздействию интенсивного шума, который помимо вредного действия маскирует информационные звуковые сигналы. Это затрудняет восприятие подаваемых подвижным составом сигналов и сообщений диспетчера и повышает опасность производственного процесса. Поэтому снижение шума является одной из задач охраны труда и окружающей среды.

При распространении шума на территории города следует предусматривать специальные градостроительные меры: в зоне примыкающей к железной дороге следует располагать здания, сооружения с

ненормированным шумовым режимом – гаражи, автостоянки, склады, защитные полосы озеленения, далее учреждения бытового обследования, площадки в зоне, удалённой от железной дороги и располагаются больницы, места отдыха.

В Ставрополе в непосредственной близости от железнодорожных путей находится городская больница №2, детский спортивный комплекс, а также жилой район города - Октябрьский. В совокупности с отсутствием каких либо шумовых заграждений, воздействие шума становится максимальным.

Шумовое загрязнение окружающей среды в последние десятилетия становится самой актуальной проблемой мегаполисов. Вызывает беспокойство снижение слуха у подростков и увеличение количества психических заболеваний у людей, работающих на производствах, связанных с сильным шумом. С шумом необходимо бороться на производстве и в быту. Умение соблюдать тишину – показатель культуры человека и его доброго отношения к окружающим. Тишина нужна людям так же, как солнце и свежий воздух.

Информационные источники

1. Шумовое загрязнение [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ecotestexpress.ru/articles/shumovoe-zagryaznenie-/>.
2. Библиотека гостей, стандартов и нормативов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.infosait.ru/norma_doc/11/11009/index.htm.
3. Защита от шума СНиП 23-03-2003 Москва [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://ozpp.ru/standard/pravila/snip23032003/>.

Польская Ю., обучающаяся

*филиала ЧПОУ «Кооперативный
техникум»,
г. Светлоград
Научный руководитель Петренко Н.В.,
преподаватель филиала ЧПОУ
«Кооперативный техникум»,
г. Светлоград*

Экология человека и его здоровье

Темой нашего исследования является одна из современных и актуальных проблем - это изучение экологии человека и его здоровье, а именно студента.

Целью нашей работы является определение зависимости состояния здоровья учащихся от факторов в экологии человека.

Задачи, которые необходимо решить или найти метод решения.

- рассмотреть конкретные факторы экологии человека;
- связь экологии человека и его здоровья;
- провести анкетирование среди учащихся;
- проанализировать результаты анкетирования;
- сделать выводы о влиянии экологических факторов на здоровье группы студентов.

Актуальность нашей работы лежит в самом главном для студента понятии – это здоровьесбережение, здоровый образ жизни. От здоровья зависит выполнение ряда поставленных задач на будущее. Данная тема очень актуальна в нашей жизни потому, что окружающая нас экосистема постоянно страдает, а человек часть этой экосистемы Успеваемость в техникуме так же зависит от физического и эмоционального здоровья человека. Здоровье – одно из основополагающих понятий в медицине и экологии человека. По современному определению здоровье это состояние полного физического, психического, социального благополучия, а не только отсутствие

заболеваний. Здоровье сложная многогранная категория. В литературе употребляется, в зависимости от подхода, такие понятия здоровье человека, здоровья семьи, здоровья народа и не малую роль среди этих понятий занимает здоровье школьника.

Основным объектом нашего исследования является здоровье студента и факторы, которые его составляют. Мы также стремимся придать исследованию практический характер. При этом необходимо принять во внимание то обстоятельство, что связано с экологией человека, так или иначе, имеет отношение к проблемам здоровья человека в связи с состоянием окружающей среды и влиянием среды на человека. Под экологией человека, как правило, понимают изучение проблем взаимоотношения человека с окружающей средой. Иными словами, мы имеем дело с проблемой здоровья, здорового образа жизни человека и факторами среды обитания.

Основным принципом экологии человекам в данном случае является комплексный подход. В своем исследовании мы рассмотрели факторы экологии человека, студента непосредственно определяющие условия его существования и представляющий, на наш взгляд, практический интерес. Приведем некоторые из них: питание, одежда, занятие спортом, жилище, семья.

В соответствии с выделенными нами аспектами была разработана анкета, с которой мы попросили поработать группу из 20ти студентов. После этого группа проанализировала результаты исследования и сопоставила их с интенсивностью заболеваний учащихся. Полученная информация дает возможность сделать выводы о взаимосвязи здорового образа жизни, экологических факторов их влияние на здоровье студентов. Экология человека непосредственно связанна с его действиями, направленными в сторону экологии. От деятельности человека страдает вся природа.

Также негативному воздействию подвергается почва, воздух, вода, что очень негативно сказывается на здоровье человека. Во все времена, вода

считалось бесценной влагой жизни. В связи с постоянно растущими потребностями промышленности с сельского хозяйства в пресной воде встает проблема сохранения существующих водных ресурсов. Сотни имеющихся в воде загрязнителей не имеют ни вкуса, ни запаха не выпадают в осадок, представляют серьезную угрозу для здоровья и жизни людей.

Факторы, влияющие на здоровье студента

Изначально человек жил в окружающей среде, как и все жители экосистемы и был практически не защищен от действия ее экологических факторов. Современный человек был подвержен различными факторами окружающей среды, но и сегодня он продолжает быть незащищенным от воздействия экологии, хотя некоторые из них сделал своими руками. Первобытный человек тоже подвержен тем же фактором регуляции, что и весь животный мир. Именно эти факторы мы рассматриваем в своем исследовании влияющие на жизни и здоровье. Мы выделили именно те факторы, с которыми студенты сталкиваются в повседневной жизни. Эти факторы могут оказывать как благоприятное, так и неблагоприятное воздействие на здоровье человека. Все это мы можем соотнести с понятием здоровый образ жизни Экологический фактор в которой мы живем на наше здоровье оказывают влияние, климатические факторы химический и биологический состав воздуха, которым дышат наши дети и мы, воды которые мы пьем, и множество экологических факторов. Наша экология, благодаря жадности, и легко говоря, неразумности многих деятелей с каждым годом становятся все хуже и хуже. И это не может не отражаться на здоровье человечества особенно студентов. Как бороться с беспределом, которое, губит нашу природу. Раньше можно было бы пить воду из-под крана, теперь в ней содержится вся таблица Менделеева и это тоже негативное влияние экологических факторов на здоровье человека. Но раз пока мы не знаем как остановить все, давайте будем здоровым питанием сводить к минимуму этим негативные воздействие, поддержат свое здоровье

сами, настолько, насколько это можно. Чтобы влияние экологических факторов на здоровье человека стало благоприятным, нужно жить на природе, подальше от всего. Чтобы защититься от факторов, организму необходимы, витамины, микроэлементы. Изменив свое питание, мы можем бороться с теми болезнями, которые несут экологические загрязнения.

Первым и важнейшим фактором является питание. Сюда можно отнести и правильный режим питания ученика, и характер потребляющих продуктов, социально-экономический статус семьи который влияет на выбор продуктов питания. Важным фактором при рассмотрении вопросов, связанных с питанием, является оценка качество продуктов питания, и обладающим характерным для этих территории микроэлементным и витаминным составом. К числу проблемных вопросов можно отнести тенденции воспитания, связанные с увеличением доли продуктов, готовых к употреблению.

Микроклимат семьи очень важен для формирования личности ребенка, так как с самого раннего возраста закладывается понятие о преемственности поколений, передача жизненного опыта и традиций от родителей детям. Жилище и микроокружение. На этом уровне есть много разноплановых аспектов. Так, важнейшую роль для человека играют характеристики материалов, применяемых при строительстве. Например, в свое время в нашем крае достаточное распространение приобрела древесно-стружечная мебель, при производстве которой использовались фенолформальдегидные смолы, обладающие токсическим действием. Безусловно, вредно и опасно для здоровья человека применение красок. Занятие спортом играют важную роль для здоровья растущего организма. Последнее исследование показало, что все виды спорта и физические нагрузки помогают детям, справиться с раздражительностью. Часто различные виды физических упражнений используется для профилактики ожирения у детей. В результате психологических тестов удалось, выяснить, что все дети стали более

уравновешены и спокойны. Помимо положительного воздействия на психику ребенка, упражнения оказались прекрасным профилактическим средством от различных хронических заболеваний. Одежда и обувь – этому фактору традиционно придается большое значение. В этой сфере человек подвергается мощному психологическому воздействию в виде различных видов рекламы. Например если при производстве обуви были использованы полимерные материалы, выделяющие химические вещества, это может стать причиной интоксикации, поскольку готовые железы стоп человека работает в режиме отделение и поглощение пота. Таким образом, некоторые аспекты экологии человека имеют отношение к проблеме потребление и защиты прав потребителя.

Анализ состояние окружающей среды. Экологические условия проживания детей и подростков во многом зависят от месторасположения его жилья, нахождением возле его дома АЗС, а так же наличием зеленных насаждений, леса и т.д. Микроклимат семьи очень важен именно для формирования личности школьника. Так как в этом возрасте закладывается понятия о преемственности поколений, от родителей детям.

Информационные источники

1. Алексеев В.П. Очерки экологии человека. - М., 1998. - с.18
2. Одум Ю. Основы экологии/ пер с англ. - М.: Мир, 1975. – 740 с.
3. Алексеева Т.И. Экология человека: учеб. пособие / Под руководством Т.И. Алексеева, А.И. Козлова. М., 2012. – 300с.
4. Шилов И.А. Экология. - М: Высшая школа, 2016.

*Пономаренко А., обучающийся
филиала ЧПОУ «Кооперативный
техникум» г. Светлоград
Научный руководитель Ходакова Е.В.,
преподаватель филиала ЧПОУ*

**Состояние природных комплексов заказника «Соленое озеро»
Петровского района Ставропольского края**

Изучение и сохранение природных комплексов – одна из наиболее важных экологических проблем, как в глобальном, так и в локальном масштабе.

Ставропольский край является сельскохозяйственным регионом. Поэтому, естественные ландшафты края испытывает значительную трансформацию.

Тем не менее, в нашем крае имеются уникальные природные комплексы с различными типами ландшафтов, заслуживающие большого интереса. Это ряд территорий, являющихся природным наследием и получивших статус особо охраняемых природных территорий.

В Петровском районе особо охраняемой природной территорией является Государственный природный заказник краевого значения «Соленое озеро», который образован в 1998 году. Создавался заказник в целях сохранения и воспроизводства редких и ценных видов животного мира.

Общая площадь заказника 1908 гектаров. В работе использовались учебно-методическое пособие И.С. Чухлебовой, Определитель растений А.И. Галушко

Нами изучались растительность, орнитофауна, химический состав воды и лечебной грязи озера. Видовой состав степной растительности изучался вдоль западного побережья озера Лушниковского и балки Свиной.

На побережье - произрастают злаково-полынные сообщества, из-за сбитости почвы, проективное покрытие составляет 50-88%.

Свиная балка вдается в западную часть Прикалаусских высот, в длину около пяти километров. Здесь произрастают реликтовые виды: Гипсофила

шаровидная(*Gypsophilla glomerata*) Скабиоза исетская (*Skabiosa isetensis*), эндемик Безвременник яркий (*Colchicum laetum*)

В фитоценозах злаковые составляют 16%, бобовые - 10%. Из злаков здесь произрастают: Ковыль красивейший (*Stipa pulcherrima*), бородач обыкновенный (*Bothriochloa ischaemum*), из разнотравья – астрагалы, (*Astragalus dasyanthus* , *Astragalus longipetalus*), ятрышники (*Orchis globosa*, *Orchis morio*, *Orchis tridentata*) 23 вида занесены в Красную книгу Ставропольского края.

На дне балки - лесной массив. Преобладающие породы ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior*), клен остролистный (*Acer campestre*) и татарский (*A. tatarica*), также встречаются вяз гладкий (*Ulmus laevis*) и граболистный (*Ulmus caprinifolia*).

Высота деревьев до 30 м.

Озера заказника являются местом скопления орнитофауны, особенно во время сезонных миграций.

В апреле прилетают пеганки (*Tadorna tadorna*) серые журавли (*Grus grus*), огари (*Tadorna ferruginea*), а затем - лебеди-шипуны (*Cygnus olor*).

Летом ходулочник (*Himantopus himantopus*) и шилоклювка (*Recurvirostra avosetta*). Они занесены в Красную книгу.

В состав их пищи входят реликтовые жаброногие рачки *Artemia salina*. Летом их бывает до 40 штук на 1 л.

Реликтовое озеро Лушниковское имеет овальную форму. Площадь 375 га. Вода горько-соленая, суммарная минерализация 40 г/л. (40 промилле). Мелководья покрыты илом – черной грязью с лечебными свойствами.

Гидрохимический анализ показал, что в воде содержатся хлориды, сульфаты, карбонаты, причем, их содержание значительно колеблется по сезонам.

Наблюдается повышение концентрации солей летом, что объясняется малым количеством осадков и большим испарением.

В водотоках, питающих озеро, был проведен анализ воды на фитотоксичность путем подсчета проросших семян пшеницы. Установлено, что с западной стороны озера, фитотоксичность выше из-за антропогенной нагрузки.

В летний период озеро посещают от 15 до 60 отдыхающих в день.

Социологический опрос учащихся показал, что 62 % респондентов волнует состояние заказника, 60% посещают заказник, 10% из них использовали грязь озера Лушниковского в лечебных целях.

Для улучшения состояния заказника, мы обращались в администрацию Петровского муниципального района, представителю администрации на х. Соленое озеро и другим.

Наши предложения представлены на слайде.

1. Выделить рекреационную зону на озере Лушниковском и установить аншлаги.
2. Установить мусорные баки в рекреационной зоне.
3. Поставить шлагбаумы на подъезде к озеру.
4. Организовать проведение контроля за выпасом и прогоном скота на территории целинных участков заказника.

В ответ на наши обращения были установлены мусорные баки и дано согласие на изготовление шлагбаумов.

В 2016 году нами разработан туристический маршрут с включением озера Лушниковского и балки Свиной.

Таким образом, можно сделать вывод:

1. Растительность степных участков заказника «Соленое озеро» испытывает антропогенную нагрузку, следствием чего является наличие большого количества однолетников – 44%, низкое проективное покрытие 50-88%.
2. Фитотоксичность водотока западной части озера на 20% выше чем в контроле, вследствие выпаса скота и проезд автотранспорта.

3. На территории заказника нами определено более 120 видов травянистых растений, 23 вида из которых - краснокнижные.

Во время сезонных миграций на озере останавливаются более 15 видов водно-болотной орнитофауны, часть из которой остается на гнездование. Краснокнижными являются два вида куликов: ходулочник и шилоклювка.

4. Создан путеводитель по ознакомлению с охраняемыми объектами заказника «Соленое озеро». Подготовлены экскурсоводы из экологического отряда «Хранители природы».

Информационные источники

1. Артамонов В.И. Зеленые оракулы. - М.: Мысль, 1989.- С. 92.
2. Биоразнообразие, биоресурсы, биотехнологии и здоровье населения Северо-Кавказского региона. - Ставрополь, 2015.- 34 4с.
3. Боголюбов А.С. Методы геоботанических исследований: Методическое пособие. – М.: Экосистема, 1996. - 21 с.
4. Боголюбов А.С. Методы учетов численности птиц: маршрутные учеты. - М.: Экосистема, 1966. - 17с.
5. Боголюбов А.С. Программа проведения комплексного экологического обследования территории: методическое пособие. - М.: Ассоциация Экосистема, 1996. – 9 с.
6. Васильченко И.Т., Пидотти О.А. Определитель сорных растений районов орошаемого земледелия. - Л.: Колос, 1975. - 373 с.
7. Гниловской В. Занимательное краеведение. - Ставрополь, 1974.

*Синяпкина А., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Роспономарева Л.М.,
Преподаватель ЧПОУ «Кооперативный*

Роль Ставропольского ботанического сада в сохранении биоразнообразия и экологическом воспитании населения

Осенью 1958 года по инициативе главного лесничего краевого управления лесного хозяйства А. А. Клопова, при поддержке председателя Ставропольского отделения Всесоюзного ботанического общества В. В. Скрипчинского и председателя Ставропольского отделения географического общества СССР В. Г. Гниловского в Ставрополе была начата работа по организации ботанического сада.

Необходимость создания ботанического сада определялась рядом причин. Прежде всего, Ставропольский край — один из немногочисленных в Советском Союзе, где на сравнительно небольшом расстоянии друг от друга представлены почти все природные зоны, начиная от полупустынных степей Прикаспийской низменности и кончая горными лесами и альпийскими лугами северного склона Кавказского хребта, с характерной для каждой из них растительностью. При этом в районе Ставрополя, находящегося в центральной части Северного Кавказа, проходит естественная граница лесостепной и степной зон, и здесь успешно растут не только основные древесные виды, но и типичные степные растения. Такие условия благоприятствуют проведению широкой интродукции новых видов и форм растений.

Решением крайисполкома 22 января 1959 года был утвержден Совет ботанического сада и отведен земельный участок площадью 41,28 гектара. Непосредственными руководителями были Алексей Алексеевич Клопов и Василий Васильевич Скрипчинский, работавшие в саду на общественных началах.

Территория сада расположена между опушками Круглого леса и Русской лесной дачи (бывший Казенный лес). Таким образом, ботанический сад занимает «просвет» между окрестными лесами, который виден при поездке в сторону Сенгилеевского водохранилища.

Климат на территории ботанического сада благоприятствует произрастанию всех древесных и кустарниковых пород умеренной зоны, а также частично растений более южных районов. Однако в отдельные годы возможно повреждение теплолюбивых растений морозами. Засухи, проявляющиеся здесь в течение коротких отрезков времени, для большинства видов опасности не представляют. С ростом деревьев на территории сада микроклимат будет изменяться в сторону смягчения, что, в свою очередь, положительно отразится на Дальнейшем росте растений.

В первый год своего существования Ставропольский ботанический сад создавался в значительной мере силами общественности. Силами общественности, без затрат государственных средств, в 1959 году проведен сбор семян и издан первый делектус, включающий 450 видов из 57 семейств. Большую помощь в этом оказал Ставропольский краеведческий музей. Определение всего собранного материала проведено В. Н. Кононовым и В. Г. Танфильевым.

Ботанический сад располагает уникальными живыми коллекциями растений. В отделе покрытосеменных насчитывается около 1400 видов и форм деревьев и кустарников. Здесь только хвойных 280 видов и форм: 32 вида сосны, 34 – ели, 16 – лиственницы, 23 – можжевельника. Есть питомник, где выращиваются растения для озеленения городов и поселков. А в розарии – 537 сортов роз, коллекция сирени насчитывает 165 сортов. Сто сортов тюльпанов, 250 – гладиолусов, 300 – ириса, 80 – пионов, 100 – лилий.

Богата коллекция кормовых, газонных, лекарственных растений. Сохраняется более 100 редких и исчезающих видов растений.

В 1961 году проектным институтом «Ставрополькрайпроект» выполнено проектное задание на строительство ботанического сада. Планом строительства предусматривалось создание следующих экспозиций: 1. Флора и растительность Северного Кавказа. 2. Дендропарк. 3. Лесопарк «Круглый лес». 4. Закрытый грунт. 5. Отдел культурной флоры.

Рассмотрим в отдельности экспозиции ботанического сада:

1. Флора и растительность Северного Кавказа

Экспозиции этого отдела включают в себя две части: 1) Показ основных формаций растительности Ставропольского края и Северного Кавказа;

2) Создание рощ из наиболее интересных видов деревьев для придания этой части сада декоративно-ландшафтного вида.

Отдел занимает площадь 24 гектара. Эта часть сада будет непосредственно примыкать к городу. Основная задача этого отдела состоит в показе характерных типов лесов Северного Кавказа: 1) дубового; 2) букового, 3) соснового, 4) березового и 5) пихто — елового, с типичным для каждого леса подлеском и травяным покровом. Здесь же создаются следующие травянистые ассоциации: 1) субальпийский луг, 2) предгорный луг, 3) луговая степь, 4) разнотравно-ковыльно-типчаковая степь и 5) сухая ковыльно-типчаковая и полынная степь.

В центре ботанического сада розарий, огражденный стеной из закавказского пирамидального тополя и трехрядной полосой гледичии. Вдоль внутренней стены тополей высажены ели и шаровидный боярышник. Строительство розария началось в 1968 году. Его композиция основана на сочетании регулярных и ландшафтной посадок. Показ коллекции роз, которыми сад обладает в количестве 600 сортов, намечается проводить в историческом плане создания групп и сортов. Против розария — оранжерея сада. С вводом ее в действие в ней будут выращиваться теплолюбивые растения, не могущие зимовать в естественных условиях, используемые в

качестве демонстрационных коллекций, и проводятся научные эксперименты.

Рядом с оранжереей на месте бывшего каменного карьера ведется строительство альпийской горки. Здесь высаживаются растения горного пояса края. Экспозиции на альпийской горке помогут посетителям познакомиться с горными растениями и послужат экспериментальной базой для изучения возможности интродукции в районе Ставрополя.

Непосредственным продолжением альпийской горки будет участок непрерывного цветения. Здесь намечается высадить наиболее ценные в декоративном отношении растения, как многолетние, так и однолетние, с целью показа растений, цветущих в разные сезоны года. Ландшафтная планировка этой территории позволит выявить их декоративные особенности и явиться экспериментальным участком для создания подобных экспозиций. Возможность такого рода посадок обуславливается изучением в саду большого количества наиболее декоративных летников, многолетников и декоративных кустарников. Начало создания такой экспозиции положено закладкой иридария, в котором высажены дикорастущие виды ирисов и созданные на их основе сорта, демонстрирующие ход селекционной работы от ее возникновения до настоящего времени.

2. Дендропарк

Дендропарк — важнейший экспозиционный отдел ботанического сада. Он занимает значительную территорию и состоит из двух частей: регулярного и ландшафтного парков. Эти две системы дендропарка, во-первых, дадут возможность продемонстрировать главнейшие течения в истории архитектурно-паркового искусства, во-вторых, позволят более полно выявить декоративные свойства различных видов деревьев и кустарников и, в-третьих, обогатят экспозицию, сделав ее более разнообразной и интересной.

Регулярный парк размещен в начале дендрария и занимает десять гектаров. Он строится по радиальной системе и основан на чередовании открытых светлых и закрытых (темных) участков. Его главная аллея из липы начинается от центральной площади с розарием и, проходя через весь парк, заканчивается полукольцом, в центре которого будет построена высокая строго вертикальная композиция. Эта главная аллея представляет вариант классической трехрядной аллеи, имеющейся в Павловском и некоторых других парках. Средняя широкая аллея оформляется в виде открытого партера. Вправо и влево от двух узких аллей располагаются участки регулярного парка. Аллеи этой части парка созданы из невысоких деревьев, имеющих преимущественно шаровидные кроны (акации, боярышника, катальпы, мучнистой рябины, ракитника) или ажурную листву (береза). Боскеты между аллеями будут заполнены низкорослыми кустарниками и травянистыми растениями. Закрытые участки располагаются по обе стороны от открытых. Аллеи в них созданы высокорослыми тенистыми деревьями, такими, как луб, бук, орех грецкий, каштан конский, черемуха, бархат амурский, каркас, платан, тополь пирамидальный и различные виды сосны. Боскеты, ограниченные этими аллеями, будут засажены также крупными деревьями.

В каждой аллее свой бордюрный кустарник.

В регулярном парке предполагается создать специфические устройства, характеризующие отдельные элементы регулярных парков XVII-XVIII столетий, а также трельяжи, арочные аллеи, беседки, рабатки, партерные цветники. Начало таким сооружениям положено копиями лабиринтов Версальского и Павловского парков.

Ландшафтный парк дендрария располагается после регулярного и является его непосредственным продолжением. Он располагается на 20 гектарах. Главная задача этой части парка: создание дендрологической коллекции и выявление тех видов деревьев и кустарников, которые могут

успешно произрастать в условиях Ставрополья, что позволит впоследствии внедрить их в лесное хозяйство и зеленое строительство. Кроме того, эта часть парка позволит познакомить посетителей с ландшафтным типом паркостроения.

Размещение всех растений на этой территории основывается на соблюдении систематического принципа. Основной единицей экспозиции является род. В пределах экспозиции рода — виды, разновидности, формы и сорта — решено располагать с учетом их географического происхождения и декоративных свойств. Как правило, все роды одного семейства станут соседями друг с другом. Однако в некоторых случаях для удовлетворения художественных требований этот принцип нарушается. Так, например, для оживления пейзажа разные роды хвойных вечнозеленых растений высаживаются в различных частях парка.

В основу построения композиций кладется сочетание групп, состоящих из деревьев и кустарников с полянами и лужайками. В органической связи с древесно-кустарниковыми насаждениями будут находиться участки газонов и цветочных растений открытого грунта. Их предполагается размещать яркими пятнами на полянах дендрологического парка. Ведущую роль здесь намечено отвести дикорастущим видам, заслуживающим введения в культуру. В ландшафтном дендропарке намечается вырастить 1500-2000 видов, разновидностей и форм деревьев и кустарников. В настоящее время представители почти всех намеченных семейств и большинство родов уже находятся на постоянных местах. Наиболее полные коллекции по семействам розоцветных и бобовых. До настоящего времени кустарниковые формы собраны у большинства семейств, так как этот тип растений быстро достигает своего нормального развития, и к нему озеленители проявляют особый интерес.

На территории дендрария создано искусственное озеро. Оно — один из важных элементов парка. Озеро заполняется водой, подаваемой из

Сенгилеевского водохранилища по городскому водоводу. От места забора воды у водовода до впадения ее в озеро сооружен каскад небольших прудиков различной формы, в которых предполагается высадить водные и прибрежные растения.

На территории ландшафтного дендрария, в его юго-западной части, в настоящее время ведется разработка глины силикатно-керамическим заводом. Конфигурация карьера, занимающего пять гектаров, сложна, и с окончанием в нем работ создадутся чрезвычайно интересные экологические и композиционные условия.

3. Лесопарк «Круглый лес»

Планом строительства ботанического сада предусматривалось использовать примыкающий к нему Круглый лес. Работы по его реконструкции начаты в 1961 году с вырубki основных аллей. Однако работы были прекращены из-за отсутствия средств и изменений в деятельности сада. Для самостоятельного выполнения этой работы не было необходимых технических возможностей. Ее возобновление возможно лишь после того, как в Круглом лесу начнется строительство городского парка. Органическое соединение леса с посадками дендропарка позволит в полной мере представить все типы создания парковых насаждений, а также одного из лучших мест отдыха жителей города Ставрополя.

4. Отдел культурной флоры

В отделе намечается создать следующие экспозиции:

1) Участок истории культурных растений СССР и особенно Северного Кавказа; 2) Участок современных культурных растений и их дикорастущих сородичей; 3) Питомники важнейших культурных травянистых растений, где будут широко представлены кормовые травы, лекарственные, медоносные и технические растения; 4) Коллекцию плодово-ягодных культур.

Для посадки коллекций выделено девять гектаров в юго-западной части сада. Участок, отведенный для плодового сада, хорошо защищен от

восточных ветров Круглым лесом и живой изгородью из гледичии. Коллекция семечковых и косточковых пород, а также сортов плодово-ягодных культур собирается с 1961 года, и она непрерывно пополняется. В настоящее время в саду на постоянном месте находится 150 сортов яблони, 80 — груши, 35 — сливы, 40 сортов вишни. В конце 1966 года начата закладка карликового сада.

Богатая флора Кавказа представляет неисчерпаемый источник полезных растений, изучение биологии и приемов возделывания которых открывает широкую возможность внедрения их в производство для использования в декоративных и хозяйственных целях.

Информационные источники

1. www.botsad-net.1gb.ru/.
2. <https://www.tripadvisor.ru> > ... > Ставрополь > Развлечения в Ставрополе.
3. https://www.yell.ru/.../stavropolskiy-botanicheskiy-sad-im-v-v-skipchinskogo_10231...

*Соколова Е., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»
Научный руководитель Грицай А.Е.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

*Сенгилей, Сенгилей, Сенгилей,
Нет красивей тебя и милей!
Ставропольскому сердцу ты дорог!
Без тебя бы не вырос наш город!
Водоем средь бескрайних степей,
Сенгилей, Сенгилей, Сенгилей!*

Проблемы Сенгилеевского водохранилища

Испокон веков люди селились там, где была вода, ведь вода – основа жизни. Каждому жителю Ставрополя и прилегающих окрестностей хорошо знакомо благозвучное слово Сенгилей, в котором сразу слышится шум воды, утоляющей жажду, и кроется много тайн, связанных с древними морями, плескавшимися на Ставрополье в былые времена, оставив после себя слоистый осадочный «пирог» из глин, мергеля, песчаника, песка, известняка-ракушечника.

Сенгилеевская котловина находится на Ставропольской возвышенности, представляющей собой сводное поднятие у западного подножья одноименных высот (659 м). На дне этого природного объекта на высоте 230 м располагается Сенгилеевское водохранилище. Сенгилеевскую котловину можно смело назвать геологическим музеем Ставропольской возвышенности.

На склонах Сенгилеевской котловины сформирован чернозём, который, к сожалению, из-за неправильного природопользования – перевыпаса скота, поджога стерни осенью – теряет своё плодородие. Сенгилеевское водохранилище, бывшее когда-то бессточным озером, в настоящее время регулирует подачу воды в реку Егорлык. Все водотоки Сенгилеевской котловины относятся к малым рекам. Самыми крупными из них являются: река Грушевая, Вишнёвая, ручей Соломатин Яр, ручьи балок Безымянной и Вишневой.

Растительность Сенгилеевской котловины луговая, а ближе ко дну котловины – злаково-полынная. Здесь можно встретить пион узколистный, душицу обыкновенную, зверобой продырявленный, горцицвет весенний, тюльпан Шренка, несколько видов ириса и ятрышника.

Интересен и животный мир Сенгилеевской котловины. В балках можно встретить зайца или лису, на степных просторах живут полевая мышь,

полёвка обыкновенная, серые хомячки. Здесь много ящериц и насекомых: бабочек, кузнечиков, стрекоз. На берегу Сенгилеевского водохранилища, вдоль ручьев и рек, обитают ужи, озёрные лягушки, тритоны. Сенгилеевская котловина является местом остановки и отдыха перелётных видов птиц. Здесь можно увидеть баклана, чомгу, лебедя, цаплю, нырка. На восточном склоне котловины, в лесополосах гнездятся совы, перепёлки, куропатки, фазаны.

Сенгилеевское водохранилище – уникальный природный объект города Ставрополя – водоём, который на протяжении нескольких десятилетий снабжает питьевой водой жителей краевого центра и его окрестностей.

В процессе формирования Сенгилеевского водохранилища как народно-хозяйственного объекта выделяют четыре этапа:

1 этап – дохозяйственный охватывает период существования до 1777 года – времени начала строительства крепости. Первоначальной формой было озеро, которое называли Сенгилеевским, от имени собственного – Сенгилей, принятого у кочевников.

2 этап – озёрный (1777 – 1947 гг.) Озеро называлось Рыбное и периодически пополнялось водой из реки Егорлык, а также местным стоком речки Грушевой, ручья Вишнёвого и балки Безымянной. Вода в озере была горько-солёной. Использовался водоём для рыболовства.

3 этап – начальный водохранилищный (1948 – 1956 гг.). На месте бывшего Сенгилеевского озера было сооружено водохранилище с подачей кубанской воды по Невинномысскому каналу. Водоём сильно опреснел. В нём продолжали разводить и ловить рыбу, а берега превратились в зону отдыха для горожан. В 1955 году был построен водовод, по которому вода стала поступать в краевой центр.

4 этап – основной водохранилищный (1957 – 1980 гг.). В состав гидротехнических сооружений Сенгилеевского водохранилища вошли: ответвление Невинномысского канала, плотина водохранилища, водорегулирую

щая система и водосброс, насосные станции, линии электропередачи и трансформаторная станция. С тыловой части плотины был построен Сенгилеевский рыбозавод. На побережье расположился посёлок водозаборной станции. Во многих местах вдоль побережья появились турбазы и пионерские лагеря, животноводческие фермы, что привело к загрязнению прибрежной зоны водоёмов.

5 этап – современный, наблюдается в настоящее время. Загрязнение прибрежной зоны водоёма привело к введению карантинного положения и установления санитарной зоны. На данном этапе главной задачей стало – сохранить водохранилище как основной питьевой резервуар воды для города. Турбазы и пионерские лагеря на побережье были закрыты, а отлов рыбы запрещён. Однако, эти меры не привели к улучшению экологического состояния, так как уровень антропогенного воздействия остался достаточно высоким.

К концу XX века пространственная структура Сенгилеевской котловины становится еще более разнообразной. Рост селитебных участков вокруг водохранилища не происходит, но наблюдается резкое наступление человека на природный ландшафт со стороны горожан – увеличивается доля агроландшафтов – дач и огородов на восточном склоне котловины. Верхние склоны горы Сенгилеевской распаханы и используются как сельскохозяйственные угодья, что приводит к образованию оползней, овражной эрозии, способных спровоцировать аварийную ситуацию городского водопровода. Определенную антропогенную нагрузку создает автодорога Ставрополь – Сенгилеевское, огибающая водохранилище с юга. Негативное воздействие на котловину оказывает непосредственно город Ставрополь, выбросы предприятий которого через атмосферу попадают в водохранилище, в результате этого меняется качество среды.

По данным «Доклада о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2015 году» Министерства

природных ресурсов и охраны окружающей среды Ставропольского края одним из современных признаков экологического неблагополучия Сенгилеевского водохранилища является увеличение сброса загрязненных стоков в связи с ростом промышленного производства; поступление с водами Невинномысского канала загрязняющих веществ: аммиака, фенола, меди, железа, фосфатов, нитритов и как, следовательно, формирование процесса заиления в южной части акватории водоема на участке сброса воды из Невинномысского канала.

В конечном счете, при дальнейшем нерациональном природопользовании в последующие годы экологическая обстановка в котловине может резко ухудшиться, что грозит потерей питьевой воды, а это приведет к катастрофической ситуации в водоснабжении краевого центра и прилегающих к нему территорий населением более 500 тысяч человек.

Информационные источники

1. Гаазов, В. Л. Сенгилей: Путеводитель по Сенгилеевской котловине / В.Л. Гаазов, Лец М.Н. – Ставрополь: Ставропольсервисшкола, 2004. – 112 с.
2. Гаазов В.Л. Путешествие по ожерелью Северного Кавказа. – Ставрополь: ПБОЮЛ Надыршин А.Г., 2004. – 264 с.
3. <http://mpr26.ru/> - Доклад о состоянии окружающей среды и природопользовании в Ставропольском крае в 2015 году.

*Солошенко И., обучающийся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Литовченко С.А.,
преподаватель ЧПОУ «Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Радиоактивное загрязнение атмосферы

Впервые человечество всерьёз столкнулось с радиоактивной опасностью при разработке, испытаниях и первом применении в 1945 году ядерного оружия. Действие на живые организмы разных видов ионизирующих излучений – ультрафиолетовых и рентгеновских лучей, гамма-излучения и потоков альфа- и бета- частиц, возникающих при радиоактивном распаде, изучалось с конца прошлого века. Только с появлением ядерного оружия и наступлением «атомного века» угроза радиоактивного заражения стала глобальной (и локальной) экологической проблемой.

Радиоактивные вещества относятся к особо опасным для людей, животных и растений. Источники радиоактивного загрязнения в основном техногенного происхождения. Это экспериментальные взрывы атомных, водородных и нейтронных бомб, различные производства, связанные с изготовлением термоядерного оружия, атомные реакторы и электростанции; предприятия, где используются радиоактивные вещества; станции по дезактивации радиоактивных отходов; хранилища отходов атомных предприятий и установок; аварии или утечки на предприятиях, где производится и используется ядерное топливо. Естественные источники радиоактивного загрязнения в основном связаны с выходом на поверхность урановых руд и горных пород, имеющих повышенную природную радиоактивность (граниты, гранодиориты, пегматиты).

Большую опасность для людей, растений и животных представляют испытания ядерного оружия, аварии и утечки на предприятиях, где используется ядерное топливо.

При ядерном взрыве мощный поток радиации действует как один из поражающих факторов на значительную территорию, до нескольких километров от эпицентра взрыва. При этом излучение, особенно одна из его составляющих — поток нейтронов — вызывает появление вторичной

радиоактивности в облученных веществах. Поэтому, кроме испарившихся при взрыве остатков расщепляющихся материалов самой бомбы, радиоактивной становится пыль, многие сотни тонн которой поднимаются взрывом в верхние слои атмосферы. В составе этой пыли оказывается множество изотопов разных элементов. Значительная их часть распадается и теряет радиоактивность за короткое время, от нескольких часов до нескольких суток. Другие, имеющие большой период полураспада, сохраняют радиоактивность годами.

Радиоактивная пыль представляет особую опасность. Даже при незначительном среднем уровне радиоактивности, близком к фоновому, микроскопические частицы с высоким собственным уровнем радиоактивности, попадая с током крови во внутренние органы и «оседая» там, подвергают окружающую ткань локальному облучению, с высокой вероятностью вызывая развитие рака.

Глобальная опасность испытательных ядерных взрывов была осознана достаточно давно. К середине 60-х годов стало ясно, что их продолжение, по крайней мере в воздухе, на земле и на воде, скоро приведет к такому повышению уровня радиации на всей Земле, который не только вызовет невиданный рост раковых заболеваний, но и необратимо разрушит генофонд человечества, чем обречет его на вырождение. Именно это заставило ведущие ядерные державы, несмотря на острое в те годы военное и политическое противостояние «Запада» и «Востока», заключить договор о запрете ядерных испытаний в воздухе, на земле и на воде. Подземные ядерные испытания продолжают до сих пор.

Но источники поступления радиоактивных загрязнений в атмосферу, как и в другие среды, не ограничиваются ядерными взрывами. Промышленное производство обогащенного урана для атомных бомб и ядерных реакторов, переработка плутония, получаемого в реакторах, производство радиоизотопов для промышленных и исследовательских целей постоянно

создают угрозу утечки в окружающую среду какой-то части радиоактивных материалов. Особенно велика такая опасность при транспортировке, переработке и захоронении радиоактивных отходов атомных электростанций (АЭС) и реакторных установок атомных кораблей — подводных лодок, авианосцев, ледоколов.

Радиоактивное загрязнение атмосферы чрезвычайно опасно, так как радионуклиды с воздухом попадают в организм и поражают жизненно важные органы человека. Его влияние сказывается не только на ныне живущих поколениях, но и на их потомках из-за появления многочисленных мутаций. Не существует такой малой дозы ионизирующего излучения, которая была бы безопасна для человека, растений и животных. Даже в районах умеренного радиоактивного загрязнения увеличивается число людей, заболевших лейкозами.

В настоящее время радиоактивное загрязнение атмосферного воздуха над территорией России определяется глобальным повышенным радиационным фоном, который был создан в результате проводившихся ранее ядерных испытаний, радиоактивным загрязнением после катастрофических аварий, случившихся в 1957 г. на военном производственном объединении (ПО) «Маяк» и в 1986 г. на Чернобыльской АЭС. В результате аварии на ПО «Маяк» произошла утечка радиоактивных отходов, сбрасываемых и хранившихся в «бессточном» озере. В 1957 г. радиоактивный фон озера составлял 120 млн. кюри, что в 24 раза больше, чем фон разрушенного реактора Чернобыльской АЭС. После аварии на ПО «Маяк» радиоактивными веществами была загрязнена площадь приблизительно 23 тыс. км. Загрязнение атмосферы также произошло в результате переноса ветром радиоактивной пыли с берегов и со дна озера, обнажившегося после засухи.

Радиоактивная обстановка в Ставропольском крае измеряется на основе двух показателей — радиационного фона и загрязнение территории радиоактивным элементом — цезием 137. К счастью на территории края не

случалось крупных аварий, подобно взрыву на Чернобыльской АЭС. Примерно на 90% территории Ставропольского края почвы имеют безопасный радиационный фон.

Однако в Кочубеевском, Шпаковском, Труновском, Грачёвском, Минераловодском и Георгиевском районах глины майкопской серии обогащены радиоактивными элементами – ураном, радоном, радием. Само по себе наличие радиоактивных элементов на большой глубине не представляет непосредственной опасности для населения. Вместе с тем в Кочубеевском и Шпаковском районах глины майкопской серии на большой глубине размываются водой реки Кубань. В Труновском и Грачёвском районах отмечается высокая концентрация урана в поверхностных водах, который попал из отложений глины в результате вымывания. При просачивании атмосферных осадков они обогащаются радиоактивными элементами. Учитывая, что до сих пор в сельской местности используют колодезную воду, можно утверждать, что это отрицательно сказывается на здоровье человека.

Радиационная обстановка в районе КМВ осложнена наличием отработанных месторождений – Бештаугорского и Быкогорского. Кроме того повышено содержание радиоактивных элементов в минеральных водах. По данным Международной Комиссии по радиационной защите повышенный уровень радиации отмечается в городе Лермонтове. Здесь повышено содержание радона в зданиях и жилых помещениях. Опасность представляют строительные материалы, добываемые из карьерных гор – Лакколитов. Добываемый здесь гранит имеет повышенное содержание радиации. В результате в каждом городе и посёлке КМВ существует здание с повышенным радиационным фоном. Как результат – увеличение показателя смертности среди населения от онкологических заболеваний. По данным Госэпиднадзора с 1958 годом уровень радиации в городе Лермонтове увеличился в 3 раза.

В самом городе Ставрополе радиационный фон не повышается, однако на расстоянии нескольких десятков километров располагается предприятие «Ставропольнефтегаз», которое добывает нефть из восьми с половиной сотен месторождений. При этом в ста с лишним из них мощность дозы гамма-излучения составляет от 200 до 1700мкР/ч. В нефтяных отстойниках вблизи города отмечена повышенная концентрация радона.

В настоящее время радиационное воздействие на окружающую среду становится настолько значительным, что представляет опасность для благополучного существования всего человечества и всего живого. Да и техногенные опасности выросли до размеров крупных проблем цивилизации. Поэтому одной из важных задач является строгое соблюдение принципов радиационной безопасности:

- Не превышать установленного основного дозового предела.
- Исключить всякое необоснованное облучение.
- Снижать дозы облучения до возможно низкого уровня.

Информационные источники

1. Глобальные экологические проблемы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://ekolog.org/books/6/8_2_4.htm.
2. Радиоактивное загрязнение окружающей среды [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://bibliofond.ru/view.aspx?id=21217>.
3. Радиоактивное загрязнение окружающей среды [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.geo-site.ru/index.php/2011-01-11-14-47-10/88-2011-01-10-19-52-12/419-radioaktivnost.html>.

*Сюттик М., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Литовченко С.А.,*

Глобальное потепление – угроза человечеству. Кто виноват и что делать?

Ни для кого не секрет, что климат нашей планеты меняется, причём в последнее время это происходит очень быстро. В Африке выпадает снег, а в наших широтах летом наблюдается неимоверная жара. О такой проблеме, как глобальное потепление, начали говорить ещё в середине прошлого века. Глобальное потепление выражается в увеличении средней температуры за 100 прошедших лет.

Но так ли опасно глобальное потепление, как его преподносят учёные и СМИ? Какие изменения произойдут с планетой из-за потепления климата? Что ждёт человечество в худшем случае? Способно ли мировое сообщество решить проблему глобального потепления?

Что свидетельствует о потеплении климата? Документальное фиксирование температуры ведётся в течение 150 лет. За последний век она увеличилась в среднем на 0,5С. Резкое потепление климата произошло в 1970 годах, когда усилилась индустриальная деятельность. Увеличилась не только температура воздуха, но и воды. Глобальное потепление привело к интенсивному уменьшению снежного покрова, таянию и отступлению ледников на высоких горных вершинах. Последствием этого стало поднятие уровня океана примерно на 10 см. Эти и другие явления доказывают то, что глобальное потепление – реальная экологическая проблема.

Что привело к потеплению? Глобальное потепление климата непосредственно связано с парниковым эффектом. Он заключается в увеличении температуры нижних слоёв атмосферы относительного теплового излучения Земли. Этот феномен возникает из-за водяного пара,

диоксида углерода, метана и других газов, которые поглощают и задерживают солнечную энергию, способствуя нагреву земной поверхности. Факты таковы, что основные природные источники парниковых газов – это:

- Лесные пожары (во время них выделяется огромное количество углекислого газа, уничтожается большое число деревьев, превращающих его в кислород в процессе фотосинтеза).

- Вечная мерзлота (из почвы, находящейся в районе многолетней мерзлоты, выделяется метан).

- Мировой океан (водоёмы являются основным источником пара).

- Вулканы (когда он извергается, то происходит выброс колоссального количества углекислого газа).

- Фауна (организмы, выдыхающие углекислый газ, значительно увеличивают его концентрацию в атмосфере).

Человеческая активность за последние несколько десятков лет привела к значительному увеличению концентрации парниковых газов, а, следовательно, и к повышению температуры климата.

Существует ряд других гипотез, объясняющих возникновение глобального потепления на земле. Спутниковые данные позволяют предположить, что повышение температуры климата вызвано усилением солнечной активности, не характерным для прошлых лет.

Основные факты свидетельствуют о том, что причины глобального потепления кроются именно в антропогенной деятельности.

Факторы, значительно увеличивающие концентрацию парниковых газов:

- Тяжёлая промышленность (основным источником выбора углекислого газа является добыча и сжигание нефти, газа и других полезных ископаемых).

- Сельское хозяйство (когда почва интенсивно удобряется и обрабатывается инсектицидами, то из неё выделяется диоксид азота, являющийся парниковым газом).

- Вырубка лесов (уничтожение «лёгких планеты» ведёт к увеличению концентрации диоксида углерода).

- Перенаселённость (для удовлетворения потребностей населения Земли требуется огромное количество природных ресурсов).

- Свалки (большая часть отходов не подвергается вторичной переработке, а сжигается или закапывается, что приводит к кардинальному изменению биологической системы).

Несмотря на то, что потепление климата существенно способствовал человек, некоторые учёные всё же предпочитают делить причины глобального потепления на природные и антропогенные.

Что ждёт планету в будущем? Глобальное потепление приведёт не только к дальнейшему увеличению температуры поверхности земли, но и к другим изменениям. В результате будет усиливаться выброс парниковых газов. Уровень Мирового океана поднимется на полметра за 100 лет, кроме того, изменится солёность воды. Воздух станет более влажным. Осадки начнут выпадать интенсивнее, их распределение изменится, к тому же повысится порог максимума температур. Ускорится таяние ледников.

Глобальное потепление отразится на протекании погодных явлений: ветры и циклоны усилятся и учащаются. Природные катаклизмы, например наводнения и ураганы, будут происходить регулярнее, а их масштаб увеличится в разы.

Экологи выделяют несколько регионов земли, на которых особенно сильно отразятся последствия глобального потепления:

- Пустыня Сахара,
- Антарктика,
- Дельты крупных рек Азии,
- Маленькие острова.

В тропиках и субтропиках будет выпадать меньше дождей. В результате глобального потепления засушливые районы Земли и пустыни увеличатся в

площади, а вечная мерзлота продвинется дальше на север. Из-за потепления климата сместятся места обитания биологических видов, что в свою очередь поставит под угрозу сохранность живых существ, возникнет серьёзная опасность вымирания организмов.

Увеличение числа промышленных предприятий, свалок и слив отходов, разработка месторождений нефти и газа будут вести к необратимому изменению состава воздушной оболочки Земли.

По оптимистическому сценарию, согласно которому выброс парниковых газов будет оставаться на прежнем уровне, критическая ситуация настанет на планете через 300 лет. В противном случае необратимые последствия будут наблюдаться уже через 100 лет.

Глобальное потепление приведёт к изменениям не только в биосфере, но и в экономической деятельности и в обществе. Разрастание районов засух повлечёт сокращение посевных площадей, сельское хозяйство придёт в упадок. Развитые страны столкнутся с проблемой голода и нехватки воды.

Глобальное потепление приведет к тому, что в Калмыкии, Ставропольском крае, Астраханской и Ростовской областях и других южных регионах произойдет перемена восточного направления ветра на западное, которое принесет большее количество осадков. В целом, в результате потепления климат данных регионов станет мягче — не будет перепадов температуры и резкой смены погоды. В связи с изменением направления ветра и воздух станет чище — восточный ветер приносит на юг России загрязняющие вещества антропогенного и природного характера, а западный, наоборот, увеличивает приток свежего и чистого воздуха.

Одним из последствий изменения климата считают увеличение числа таких аномальных погодных явлений, как наводнения, штормы, тайфуны, ураганы. В России ежегодно во время этих чрезвычайных ситуаций гибнет до 1 тыс. человек, а число людей, получивших травму, посттравматический шок неизвестно. От природных катастроф в последние годы в наибольшей

степени пострадало население Якутии, Ставропольского и Краснодарского краев.

В силах ли человек решить проблему потепления? Какими бы пессимистичными ни были сценарии развития глобального потепления, человечество ещё в состоянии предпринять меры, для того чтобы Земля не стала похожа на Венеру. Наиболее перспективными на сегодняшний день считаются два основных направления борьбы с глобальным потеплением:

- усиленное сокращение выбросов;
- использование экологических технологий.

Именно совмещение этих двух методов в перспективе позволит добиться наилучших результатов. Совершенствование нейтрализаторов и систем сжигания топлива в автомобилях не только сократит выброс парниковых газов, но и уменьшит загрязнение окружающей среды тяжёлыми металлами. Применение альтернативных источников энергии поможет в разы сократить выброс, но на данный момент эти технологии требуют больших финансовых вложений. Важным фактом остаётся то, что производство солнечных батарей и ветряных мельниц также сопровождается колоссальным выбросом.

К менее масштабным, но не менее значимым мерам по устранению глобального потепления можно отнести:

- увеличение зелёных насаждений;
- использование энергосберегающих устройств и приборов;
- переработка отходов;
- привлечение внимания общественности к проблеме.

Глобальное потепление, вызванное природными и антропогенными причинами, является поистине масштабной проблемой современности. Человек не должен оставаться равнодушным к ней и упускать способы предотвратить изменение климатических условий!

1. Проблема глобального потепления: опасность изменения климата [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://legkopolezno.ru/ekologiya/globalnye-problemy/globalnoe-poteplenie/>.
2. Глобальное потепление – угроза человечеству [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.novostimira.com.ua/news_43815.html.
3. Глобальное потепление: факты, гипотезы, комментарии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.priroda.su/item/389>.

*Хализова Е., обучающаяся
ЧПОУ «Кооперативный техникум»,
г. Ставрополь
Научный руководитель Носова С.А.,
преподаватель ЧПОУ
«Кооперативный
техникум», г. Ставрополь*

Промышленный и бытовой мусор - глобальная экологическая проблема современности

Мусор загрязняет окружающую среду, ухудшает качество жизни. Поэтому решение проблем с его сбором, вывозом, хранением и использованием приобретает все большее значение для охраны природы.

В России проблема утилизации мусора стоит очень остро. Сегодня по данным государственной корпорации «Ростехнологии», являющейся крупнейшим участником рынка мусоропереработки в стране, на территории России скопилось более 31 миллиардов тонн неутилизированных отходов. И их количество ежегодно увеличивается более чем на 60 миллионов тонн. Министерством природных ресурсов России было подсчитано, что на каждого россиянина приходится по 400 килограммов отходов в год. Среднестатистическая российская семья, состоящая из четырех человек,

выбрасывает за год около 150 килограмм разного рода пластмасс, примерно 100 килограмм макулатуры, и около 1000 стеклянных бутылок.

В целом переработка каждой из фракций ТБО не составляет проблемы, и это достаточно выгодное дело. Так, из макулатуры получают новую бумагу, из автомобильных шин - крошку, которая незаменима в составе покрытий для спортивных площадок. Органические отходы можно компостировать и производить удобрения, повышающие плодородие почв, пластики прессуют и из них делают садовые скамейки и тазики.

Есть три основных варианта обращения с ТБО:

1. Захоронение. Это самый антиэкологичный вариант. При обычной свалке из неё вытекают токсичные инфильтрационные воды, а в атмосферу попадает метан, который способствует усилению парникового эффекта (сегодня метан «берёт на себя» 20 % эффекта потепления климата). Если используется современный полигон для хранения ТБО (это «ванна» с дном и бортами из глины и полиэтиленовой плёнки, в которой уплотнённые слои ТБО пересыпаются слоями почвы), то инфильтрационные воды окружающую среду не загрязняют - их собирают и очищают. Тем не менее метан в атмосферу всё-таки попадает, а объём мусора нарастает так быстро, что через несколько лет любой полигон заполняется и нужно строить новый.

2. Сжигание. При сжигании ТБО на мусоросжигающих заводах удаётся уменьшить их объем и получить некоторое количество энергии. 1 т мусора может дать 400 КВт-час. Однако даже при самой совершенной технологии сжигания эти заводы загрязняют атмосферу. Кроме того, значительное количество образующейся золы требует захоронения. За последние 20 лет интерес к сжиганию мусора резко снизился.

3. Сортировка и переработка. Это самый экологичный вариант обращения с ТБО, при котором не увеличивается их объем и снижается расход первичных ресурсов. На переработку, нужны инвестиции, чтобы мусороперерабатывающие заводы становились экономически

рентабельными. Перерабатывать ТБО выгодно, на вторичное сырьё - бумагу, стекло, пластик, алюминий, цветные металлы и др. - всегда есть спрос.

В России перерабатывается не более 2 %, так как сортировка мусора затруднена по разным причинам. Во-первых, значительная часть городского населения живёт в небольших квартирах с маленькими кухнями, в которых трудно разместить несколько ёмкостей для разных фракций отходов, ведь бумага, железо, битое стекло - должны находиться отдельно. Во-вторых, сказывается недостаточная экологическая культура населения.

На территории России сегодня действует 7 мусоросжигательных заводов, которые перерабатывают около 3% ТБО, 9% вывозится из городов на более чем 1000 полигонов бытовых отходов. Остальная масса отходов (88%) поступает на свалки. Значительное количество из 88% попадает на несанкционированные свалки, количество которых постоянно растёт. «Дикие» свалки не только уродуют ландшафт, но и представляют угрозу для здоровья людей. Размножающиеся грызуны, являются переносчиками инфекционных заболеваний. Продолжающийся выделяться биогаз - результат разложения органических веществ - создаёт взрыво- и пожароопасную ситуацию. Страдает атмосферный воздух от выделяющихся метана, сернистого газа, растворителей. Почвы и грунтовые воды - от тяжёлых металлов, растворителей, полихлорбифенилов-диоксинов, инсектицидов. Почвы и растительность загрязняются на расстоянии до 1,5 км от свалок. Вблизи городских свалок в почве и грунтовых водах обнаружены соединения мышьяка, кадмия, хрома, свинца, ртути, никеля.

Ставрополь дважды за последние годы был признан самым благоустроенным городом России: зеленый, компактный, развивающийся, приводятся в порядок дороги, тротуары, облагораживаются парки, скверы. Однако, проблема несанкционированных свалок тоже имеет место быть. По данным на 1 мая 2017 года на интерактивной карте Общероссийского народного фронта ставропольцы отметили порядка 20 незаконных мест

сброса мусора. Жители отмечали такие места возле лесных насаждений: Архиерейский лес, Члинский лес, урочище «Ташлянский склон», Успенское кладбище. Мрачное впечатление создает река Ташла. Ее берега засыпаны отходами. Покрышки, коробки, сухие ветки, пакеты, остатки еды.

«Мусорная» проблема волнует и нас - обучающихся ЧПОУ «Ставропольский кооперативный техникум». В рамках подготовки к конференции «Сохраним природу вокруг себя» мы решили узнать, сколько и какой мусор в техникуме выбрасывает группа, в которой мы учимся. Мы взяли основные виды мусора, его рассортировали и взвесили. В число мусора, который выбрасывают одnogруппники, вошли: фантики, пластиковые бутылки, полиэтиленовые пакеты, огрызки яблок, кожура бананов, пакеты из-под чипсов, бумага. Получилось, что за неделю в аудитории накапливается 5 кг 800 г мусора, в группе 25 человек, значит, на одного человека 232 г. За месяц - 23 кг 200 г, на одного человека - 928 г. Таким образом, можно узнать примерную массу мусора в техникуме. По очной форме в техникуме обучается 25 групп, значит количество мусора в техникуме: за неделю - примерно 145 т, за месяц - примерно 580 т, за год - примерно 6960 т. В нашем техникуме обучается 540 студентов, за год на одного обучающегося приходится примерно 12 т 889 кг мусора. Конечно же, это много.

Особо опасные для окружающей среды и здоровья людей отходы, которые по разным причинам нельзя уничтожать вместе с бытовым мусором, называются спецотходами, к которым отнесено примерно 600 особо опасных веществ. В их число входят: пестициды, содержащиеся главным образом в отходах производства химических средств защиты растений; радиоактивные отходы, образующиеся на предприятиях, использующих радионуклиды, и на атомных электростанциях; ртуть и её соединения - отходы химической промышленности; мышьяк и его соединения, содержащиеся в отходах металлургических производств и тепловых электростанций; соединения

свинца, встречающиеся особенно часто в отходах нефтеперерабатывающей и лакокрасочной промышленности и др.

Каждый из нас ежедневно пользуется множеством вещей, которые после их использования также становятся спецотходами, например: батарейки; неиспользованные медикаменты; остатки химических средств защиты растений (ядохимикатов); остатки красок, лаков, антикоррозионных средств и клеев; остатки косметики (тени для век, лак для ногтей, жидкость для снятия лака); остатки средств бытовой химии (средства для чистки, дезодоранты, пятновыводители, аэрозоли, средства по уходу за мебелью); ртутные термометры.

Ликвидация (утилизация) жидких и твердых спецотходов регламентируется строгими правилами и нормами. Часть спецотходов сжигается на специальных установках, часть размещается на полигонах спецотходов. Большую часть спецотходов приходится хранить на поверхности земли, соблюдая строгие меры предосторожности. Отходы размещаются на водонепроницаемой платформе толщиной до 3 м. Все стоки и грунтовые воды постоянно контролируются.

Проблема отходов усложняется в связи с тем, что естественное разложение различных материалов требует определённого времени. Например, для разложения бумаги необходимо от 2 до 10 лет, консервной банки - 90 лет, фильтра от сигареты - 100 лет, полиэтиленового пакета - 200 лет, пластмассы - 500 лет, стекла - 1000 лет.

Что мы должны делать, чтобы мусора было меньше?

- Бросать мусор только в контейнеры;
- В поход по магазинам брать с собой хозяйственную сумку. Авоське есть современная альтернатива - яркие хлопковые сумки;
- При распечатке использовать бумагу с двух сторон, по возможности пользоваться электронными версиями документов, ненужные журналы, газеты, рекламные буклеты сдавать в макулатуру;

- Стараться покупать моющие средства, не содержащие фосфаты;
- Не выбрасывать мусор в раковины и туалеты;
- В качестве органических удобрений использовать компост и навоз;
- По возможности покупать напитки в стеклянных бутылках;
- Стараться избегать покупки одноразовых предметов.

Информационные источники

1. Экологические проблемы бытовых и промышленных [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://ecoportal.info/ekologicheskie-problemy-otxodov/>.

2. Проблема утилизации бытового мусора [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/ekologiya/library/2013/02/11/problemy-bytovogo-musoa>.

3. Свалки Ставрополя: посчитать сложно, победить невозможно [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://regnum.ru/news/society/2269949.html> – фоторепортаж - ИА REGNUM.

Электронное самостоятельное
сетевое издание

СОХРАНИМ ПРИРОДУ ВОКРУГ СЕБЯ

Материалы студенческой научной конференции

(Ставрополь, 18 мая 2017 года)

Средство просмотра файлов PDF (например, Adobe Reader, Adobe Acrobat,
Foxit Reader, Sumatra PDF и др.)

Режим доступа: <http://stavcooptex.ru/content/опыт и достижения>.

www.stavcooptex.ru/content/опыт и достижения.