

Модуль III
Организация предупреждения ЧС и повышения устойчивости
функционирования организаций, необходимых для выживания населения

Тема №12. Человек и среда обитания.

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Понятие об экологии. Современные масштабы воздействия человека на природную среду. Актуальность проблемы.
2. Классификация экологических факторов.
3. Окружающая среда и научно-технический прогресс (НТП). Краткая характеристика состояния окружающей среды в Тюменской области.
4. Вопросы охраны окружающей среды, находящиеся под контролем специализированных учреждений ООН. Виды и формы международного сотрудничества в области охраны природы. Экологический мониторинг.
5. Естественное и искусственное загрязнение биосфера. Загрязнение окружающей среды транспортом. Действие токсических загрязнителей биосфера на растения, человека и животных.
6. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы. Химическое загрязнение природных вод. Защита водной среды от загрязнения, очистка сточных вод, методы очистки сточных вод.
7. Пестициды как загрязняющий фактор. Экологические последствия применения пестицидов и гербицидов.

Литература:

1. Федеральный закон РФ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Указ Президента РФ от 19.04.2017 № 176 «О стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года».
3. «Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утверждены Президентом РФ 30.04.2012).
4. Постановление Правительства РФ от 15.04.2014 № 326 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды».
5. Закон Тюменской области от 28.12.2004 №323 «О предупреждении и ликвидации природных и техногенных чрезвычайных ситуаций межмуниципального и регионального характера».
6. Закон Тюменской области от 28.12.2004 № 302 «Об охране окружающей среды в Тюменской области».
7. Экология: учебное пособие / В.А. Дерябин, Е.П. Фарафонова.— Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2016.— 136 с.

8. Астафьева, О. Е. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / О. Е. Астафьева, А. А. Авраменко, А. В. Питрюк. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 354 с.
9. Боголюбов, С. А. Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Боголюбов, Е. А. Позднякова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2018. — 429 с.
10. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование: Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 188 с.
11. Данилов-Данильян, В. И. Экология: Н. Н. Митина, Б. М. Малашенков ; под ред. В. И. Данилова-Данильяна. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 363 с.
12. Залунин, В. И. Социальная экология: В. И. Залунин. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 206 с.
13. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности: Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 469 с.
14. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования: Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 374 с.
15. Корытный, Л. М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для СПО / Л. М. Корытный, Е. В. Потапова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 374 с.
16. Хван, Т. А. Экологические основы природопользования: учебник для СПО / Т. А. Хван. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. - 253 с.

Введение

Мир, в котором мы живем, полон опасностей. На протяжении всей истории человечество создавало систему безопасности от природных факторов среды обитания - биосфера. Человек сформировал в ходе научно-технического прогресса искусственную среду обитания - техносферу, закономерности развития которой, не всегда известны. Успехи ядерной физики привели к проявлению радиационной опасности, развитие химии - к усилению токсических действий на человека и т.д.

По мере развития цивилизации человечество вынуждено постоянно решать проблемы безопасности, обеспечивая защищенность человека. Жизнь и здоровье человека - это непреходящие ценности. Еще Протагор, живший до нашей эры, говорил: «Человек есть мера всех вещей». Это означает, что человек сохраняет свою ценность независимо от своего конкретного местонахождения и выполняемых функций: отдых, быт, занятия спортом, выполнение общественных обязанностей и т.д.

Во Всеобщей Декларации прав человека, принятой ООН, записано: «Каждый человек имеет право на жизнь, на свободу, на личную неприкосновенность». Без знания опасностей, грозящих человеку, без знания способов защиты от них невозможно воспользоваться этим правом.

Среда обитания - это окружающая человека среда, осуществляющая через совокупность факторов (физических, биологических, химических и социальных) прямое или косвенное воздействие на жизнедеятельность человека, его здоровье, трудоспособность и потомство.

В жизненном цикле человек и окружающая среда обитания непрерывно взаимодействуют и образуют постоянно действующую систему «человек - среда обитания».

Действуя в этой системе, человек должен решить две задачи:

1. Обеспечить потребности в пище, воде и воздухе.
2. Создать и использовать защиту от негативных воздействий, как со стороны среды обитания, так и со стороны других людей.

Экология – это наука, которая изучает взаимодействие между живыми организмами и их окружающей средой. Она помогает нам понять, какие факторы влияют на жизнь на Земле и как мы можем сохранить ее для будущих поколений.

1. Понятие об экологии. Современные масштабы воздействия человека на природную среду и актуальность проблемы

Основные понятия экологии. Изучение любой науки начинается со знакомства с её названием и терминологией. Термин «экология» (от греческих слов *akos*-«жилище», «местопребывание» и *logos*-«учение», «наука») предложил немецкий ученый Эрнст Геккель в 1866 году. Он понимал под экологией науку о взаимоотношениях живых организмов и окружающей среды, которая в широком понимании и является местом обитания всего живого на Земле.

Экология — биологическая наука, исследующая взаимосвязи и взаимоотношения организмов между собой и со средой обитания на всех уровнях интеграции, с учетом антропогенного воздействия на окружающую среду.

Экология - Естественная наука о взаимодействиях живых организмов между собой и с их средой обитания, об организации и функционировании биосистем различных уровней.

Экология - это новый образ мышления. Каждый должен почувствовать себя ответственным за поддержание хорошего качества окружающей среды и осознать, что экологический выбор это главным образом выбор политический. Должны быть изменены критерии ценностей. Наивысшие ценности для человека: чистый воздух, вода, пища, почва; многочисленный растительный и животный мир; неиспорченные природные ландшафты.

Экология - это объединяющее начало всей разумной человеческой деятельности на Земле, способствующее нахождению рациональных решений в ведении любой хозяйственной деятельности человека.

Итак, экология - это познание экономики природы. Настало время переводить экономику на рельсы экологии. Лишь этой ценой можно обеспечить рост экономики, не нарушающей экологического равновесия при рациональном использовании природных ресурсов.

Содержание современной экологии — исследование взаимоотношений организмов друг с другом и со средой обитания на разных уровнях интеграции, изучение жизни биологических макросистем.

В последнее время экология выделилась в самостоятельную науку, которая рассматривает комплекс взаимоотношений живых организмов в их естественной среде обитания с учётом влияния на них человеческой деятельности, то есть, сделан акцент на роль человека. Экология как наука активно развивается, охватывает в своих исследованиях принципы функционирования основных компонентов биосфера-атмосфера, гидросфера и литосфера, являющихся средой обитания живых организмов, направленной на охрану окружающей среды и целесообразное использование природных ресурсов.

Суть и основные составляющие части.

Суть предмета состоит в изучении функциональных связей между компонентами окружающей среды, круговорота веществ в природе, энергетических потоков, обеспечивающих существование всего живого.

В экологии выделяют три основных подраздела:

1. Демэкологию, изучающую связи популяции с биогеоценозом.
2. Аутэкологию, наблюдающую за взаимодействием отдельного организма со средой обитания.
3. Синэкологию, исследующую законы функционирования сообществ.

Дополнительными направлениями считаются биоэкология, геоэкология, ландшафтная экология, гидроэкология, радиоэкология, информационное направление, антэкология, химическая и социальная экология.

Задачей экологии на современном этапе является изучение количественными методами основ структуры и функционирования природных и созданных человеком систем, а также познание основных принципов круговорота органических и неорганических веществ и энергии в этих системах и их влияние на растительный и животный мир.

Основные задачи экологии на современном этапе:

- Изучение биологического разнообразия

Одной из главных задач экологии является изучение биологического разнообразия на Земле. Это включает в себя изучение различных видов живых организмов, их распределения, численности и взаимодействия друг с другом. Изучение биологического разнообразия помогает понять, какие виды существуют, как они взаимодействуют и какие факторы могут влиять на их выживание.

- Исследование экосистем

Экология также занимается изучением экосистем — комплексных систем, состоящих из живых организмов и их окружающей среды. Исследование экосистем помогает понять, какие виды существуют в определенной области, как они взаимодействуют друг с другом и с окружающей средой, и какие процессы происходят внутри экосистемы.

- Оценка воздействия человеческой деятельности

Одной из важных задач экологии является оценка воздействия человеческой деятельности на окружающую среду. Это включает в себя изучение различных видов загрязнения, изменений климата, разрушения природных ресурсов и других

антропогенных факторов, которые могут негативно влиять на экосистемы и живые организмы. Оценка воздействия человеческой деятельности помогает разрабатывать стратегии и меры для устранения или снижения негативного воздействия на окружающую среду.

- Разработка методов сохранения и восстановления природы

Экология также занимается разработкой методов сохранения и восстановления природы. Это включает в себя разработку стратегий и мер для сохранения биологического разнообразия, восстановления экосистем, защиты уязвимых видов и устранения антропогенных угроз. Разработка методов сохранения и восстановления природы помогает сохранить природные ресурсы и обеспечить устойчивое развитие для будущих поколений.

Главная цель экологии - разработка научных основ спасения человечества и среды его существования - биосфера планеты, рационального природопользования и охраны природы.

Стратегические и тактические цели

Глобальной стратегической целью биологи считают улучшение качества окружающей среды, постоянное повышение уровня экологической безопасности.

К тактическим целям относят:

- сбалансированное развитие промышленного комплекса, предполагающее снижение негативного влияния на биосферу планеты;
- разработку, производство и внедрение современных очистных технологий, учитывающих особенности, специфику каждого из секторов производства;
- снижение объема вредных выбросов, включая выхлопы транспорта, загрязненные сточные воды, поступление вредных газообразных соединений в атмосферу;
- сохранение биологического многообразия;
- развитие системы мониторинга, позволяющей отслеживать ситуативные изменения на местах.

В России уже действует ряд законов, направленных на сохранение природных ресурсов: открыты и функционируют заповедники и особо охраняемые природные зоны, ограничена ловля рыбы и охота, запрещен несанкционированный выброс мусора.

Однако существует еще множество проблем, которые необходимо решать. К примеру, деградация почв, вырубка лесов, увеличение зон радиоактивного загрязнения, экономия предприятиями средств на природоохранные мероприятия, слабый контроль деятельности производств.

Целями государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности являются сохранение и восстановление природной среды, обеспечение качества окружающей среды, необходимого для благоприятной жизни человека и устойчивого развития экономики, ликвидация накопленного вреда окружающей среде вследствие хозяйственной и иной деятельности в условиях возрастающей экономической активности и глобальных изменений климата.

Для достижения этих целей с учетом вызовов и угроз экологической безопасности должны быть решены следующие основные задачи:

- предотвращение загрязнения поверхностных и подземных вод, повышение качества воды в загрязненных водных объектах, восстановление водных экосистем;
- предотвращение дальнейшего загрязнения и уменьшение уровня загрязнения атмосферного воздуха в городах и иных населенных пунктах;
- эффективное использование природных ресурсов, повышение уровня утилизации отходов производства и потребления;
- ликвидация накопленного вреда окружающей среде;
- предотвращение деградации земель и почв;
- сохранение биологического разнообразия, экосистем суши и моря;
- смягчение негативных последствий воздействия изменений климата на компоненты природной среды.

Решение основных задач в области обеспечения экологической безопасности должно осуществляться по следующим приоритетным направлениям:

- совершенствование законодательства в области охраны окружающей среды и природопользования, а также институциональной системы обеспечения экологической безопасности;
- внедрение инновационных и экологически чистых технологий, развитие экологически безопасных производств;
- развитие системы эффективного обращения с отходами производства и потребления, создание индустрии утилизации, в том числе повторного применения, таких отходов;
- повышение эффективности осуществления контроля в области обращения радиационно, химически и биологически опасных отходов;
- строительство и модернизация очистных сооружений, а также внедрение технологий, направленных на снижение объема или массы выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросов загрязняющих веществ в водные объекты;
- минимизация (снижение до установленных нормативов) рисков возникновения аварий на опасных производственных объектах и иных чрезвычайных ситуаций техногенного характера;
- повышение технического потенциала и оснащенности сил, участвующих в мероприятиях по предотвращению и ликвидации негативных экологических последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- ликвидация негативных последствий воздействия антропогенных факторов на окружающую среду, а также реабилитация территорий и акваторий, загрязненных в результате хозяйственной и иной деятельности;
- минимизация ущерба, причиняемого окружающей среде при разведке и добыче полезных ископаемых;
- сокращение площади земель, нарушенных в результате хозяйственной и иной деятельности;
- осуществление эффективных мер по сохранению и рациональному использованию природных ресурсов, в том числе лесных, охотничьих и водных биологических ресурсов, по сохранению экологического потенциала лесов;

- расширение мер по сохранению биологического разнообразия, в том числе редких и исчезающих видов растений, животных и других организмов, среды их обитания, а также развитие системы особо охраняемых природных территорий;
- создание и развитие системы экологических фондов;
- активизация фундаментальных и прикладных научных исследований в области охраны окружающей среды и природопользования, включая экологически чистые технологии;
- развитие системы экологического образования и просвещения, повышение квалификации кадров в области обеспечения экологической безопасности;
- углубление международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и природопользования с учетом защиты национальных интересов.

Современные масштабы воздействия человека на природную среду.

Окружающая природная среда служит условием и средством жизни человека, территории, на которой он проживает, пространственным пределом, осуществляемым государственной властью, местом для размещения объектов промышленности, сельского хозяйства и других объектов культурно-бытового назначения. Таким образом, окружающая природная среда образует сложное понятие, в рамках которого исторически получили развитие две формы взаимодействия общества и природы.

Первая — потребление природы человеком, использование природы для удовлетворения человеком своих материальных и духовных потребностей.

Второй формой взаимодействия стала охрана окружающей природной среды с целью сохранения человека как биологического и социального организма и его естественной среды обитания.

На территории Российской Федерации сохраняются угрозы экологической безопасности, несмотря на принимаемые меры по снижению уровней воздействия на окружающую среду химических, физических, биологических и иных факторов, по предотвращению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Окружающая среда в городах и на прилегающих к ним территориях, где проживает 74 процента населения страны, подвергается существенному негативному воздействию, источниками которого являются объекты промышленности, энергетики и транспорта, а также объекты капитального строительства. В городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения воздуха проживает 17,1 млн. человек, что составляет 17 процентов городского населения страны.

Сложившийся уровень антропогенного загрязнения является одной из основных причин, вызывающих деградацию рек, водохранилищ, озерных систем, накопление в донных отложениях, водной растительности и водных организмах загрязняющих веществ, в том числе токсичных, и ухудшение качества вод поверхностных водных объектов, используемых в качестве источников питьевого и

хозяйственно-бытового водоснабжения и являющихся средой обитания водных биологических ресурсов. Одна из основных причин неудовлетворительного экологического состояния водных объектов - загрязнение их сточными водами. В целом по стране более 70 процентов действующих очистных сооружений построены 30 - 50 лет назад и 80 процентов из них требует полной модернизации.

Свыше 30 млрд. тонн отходов производства и потребления накоплено в результате прошлой хозяйственной и иной деятельности. По итогам инвентаризации территории выявлено 340 объектов накопленного вреда окружающей среде, являющихся источником потенциальной угрозы жизни и здоровью 17 млн. человек.

Ежегодно образуется примерно 8 млрд. тонн отходов производства и потребления, из которых 50 - 60 млн. тонн составляют твердые коммунальные отходы.

По данным государственной наблюдательной сети, на территории Российской Федерации за год регистрируется в среднем около 950 опасных гидрометеорологических явлений (наводнения, засуха, сильный ветер, сильные осадки и другое), наносящих значительный ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения. Такие явления зачастую становятся источником чрезвычайных ситуаций природного характера (в последние годы более 80 процентов случаев). По экспертным оценкам, материальный ущерб от опасных гидрометеорологических явлений в отдельные годы может достигать 1 процента валового внутреннего продукта.

Экологическая проблема — это изменение природной среды в результате антропогенных воздействий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы. Экологические проблемы в настоящее время имеют первостепенное значение для человечества. Деятельность человечества по освоению природы носит в последнее столетие необратимо разрушительный характер. Созданная человеком искусственная среда постепенно и неотступно надвигается на естественную среду, угрожая в недалеком будущем поглотить ее полностью.

В настоящее время экологические проблемы современности по своим масштабам условно могут быть разделены на локальные, региональные и глобальные, а среди большинства международных экологических конфликтов можно выделить четыре категории: распределение водных ресурсов, загрязнение морей, чистота воздуха, чистота воды. Актуальность чрезвычайно велика, поскольку к началу XXI века антропогенное воздействие на природу достигло таких масштабов, что возникли проблемы глобального характера, о которых в начале XX в. никто не мог даже подозревать.

К основным глобальным экологическим проблемам современности, находящимся в поле зрения человечества в начале XXI в., следует отнести:

- изменение климата Земли, парниковый эффект (глобальное антропогенное потепление);
- разрушение озонового экрана, возникновение так называемых «озоновых дыр», снижающих защитные возможности атмосферы против поступления к

поверхности Земли опасной для живых организмов жесткой коротковолновой ультрафиолетовой радиации; химическое загрязнение атмосферы, и, как следствие этого, образование кислотных осадков;

- демографический взрыв, относительное перенаселение Земли в некоторых регионах, чрезмерная урбанизация;
- загрязнение почв, уменьшение их площадей;
- загрязнение Мирового океана и изменение свойств океанических вод за счет нефтепродуктов, насыщения их углекислым газом атмосферы; загрязнение поверхностных вод суши;
- радиоактивное загрязнение локальных участков с тенденцией его распространения по поверхности Земли;
- опустынивание обширных территорий;
- истребление лесного покрова Земли, уменьшение площадей тропических и северных лесов, сокращение площади тропических лесов и северной тайги - основных источников поддержания кислородного баланса планеты;
- продолжающееся накапливание на поверхности Земли бытового мусора и всякого рода твердых и жидкых отходов, управление отходами, образуемыми в процессе человеческой деятельности;
- уменьшение биологического разнообразия флоры и фауны и устойчивости экосистем;
- замусоривание околоземного космического пространства, последствия которого до конца пока не осмыслены, если не считать реальную опасность космическим аппаратам;
- изменение геохимии ландшафтов в связи с теплоэнергетикой, перераспределением элементов между недрами и поверхностью Земли в результате горнometаллургического передела (например, концентрация тяжелых металлов) или извлечения на поверхность аномальных по составу высокоминерализованных подземных вод и рассолов;
- нарушение глобального и регионального экологического равновесия, соотношения экологических компонентов в прибрежной части суши и моря;
- освобождение в результате всех вышеуказанных процессов экологических ниш и заполнение их иными видами;
- исчерпание многих месторождений минерального сырья и постепенный переход от богатых ко все более бедным рудам;
- усиление социальной нестабильности, как следствия все большей дифференциации разнообеспеченных слоев населения многих стран, возрастания уровня вооруженности их населения, криминализации, природных экологических катализмов.

Вызовы и угрозы экологической безопасности

К глобальным вызовам экологической безопасности относятся:

- последствия изменения климата на планете, которые неизбежно отражаются на жизни и здоровье людей, состоянии животного и растительного мира, а в некоторых регионах становятся ощутимой угрозой для благополучия населения и устойчивого развития;

- рост потребления природных ресурсов при сокращении их запасов, что на фоне глобализации экономики приводит к борьбе за доступ к природным ресурсам и оказывает негативное воздействие на состояние национальной безопасности Российской Федерации;
- негативные последствия ухудшения состояния окружающей среды, включая опустынивание, засуху, деградацию земель и почв;
- сокращение биологического разнообразия, что влечет за собой необратимые последствия для экосистем, разрушая их целостность.

К внутренним вызовам экологической безопасности относятся:

- наличие густонаселенных территорий, характеризующихся высокой степенью загрязнения окружающей среды и деградацией природных объектов;
- загрязнение атмосферного воздуха и водных объектов вследствие трансграничного переноса загрязняющих, в том числе токсичных и радиоактивных, веществ с территорий других государств;
- высокая степень загрязнения и низкое качество воды значительной части водных объектов, деградация экосистем малых рек, техногенное загрязнение подземных вод в районах размещения крупных промышленных предприятий;
- увеличение объема образования отходов производства и потребления при низком уровне их утилизации;
- наличие значительного количества объектов накопленного вреда окружающей среде, в том числе территорий, подвергшихся радиоактивному и химическому загрязнению;
- усиление деградации земель и почв, сокращение количества видов растений;
- сокращение видового разнообразия животного мира и численности популяций редких видов животных;
- высокая степень износа основных фондов опасных производственных объектов и низкие темпы технологической модернизации экономики;
- низкий уровень разработки и внедрения экологически чистых технологий;
- существенная криминализация и наличие теневого рынка в сфере природопользования;
- недостаточное финансирование государством и хозяйствующими субъектами мероприятий по охране окружающей среды;
- нецелевое и неэффективное использование средств, поступающих в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации в качестве платы за негативное воздействие на окружающую среду, возмещения вреда, причиненного окружающей среде, административных штрафов и других экологических платежей и налогов;
- низкий уровень экологического образования и экологической культуры населения.

Внешними угрозами экологической безопасности являются трансграничные загрязнение атмосферного воздуха, лесные пожары, перераспределение стока трансграничных водотоков, создание препятствий для миграции животных, в том числе водных, несанкционированная добыча (вылов) водных биологических ресурсов, отстрел мигрирующих видов животных, перемещение на территорию

Российской Федерации зараженных организмов, способных вызвать эпидемии (эпизоотии, эпифитотии) различного масштаба.

На фоне усиления глобальной конкуренции возможны ведение экологически неоправданной хозяйственной и иной деятельности и попытки размещения на территории Российской Федерации экологически опасных производств, а также отходов производства и потребления недобросовестными иностранными или транснациональными бизнес-структурами. Высока вероятность импорта продукции, представляющей повышенную опасность для окружающей среды, жизни и здоровья людей, как в товарном виде, так и после утраты потребительских свойств.

В условиях проведения в отношении Российской Федерации политики сдерживания формируется угроза ограничения доступа к иностранным экологически чистым инновационным технологиям, материалам и оборудованию.

2. Классификация экологических факторов

Любой организм в природе испытывает на себе воздействие самых разнообразных компонентов внешней среды. Любые свойства или компоненты окружающей среды, оказывающие влияние на организмы, называют экологическими факторами.

Экологические факторы – это отдельные элементы среды обитания, которые действуют на организмы. Каждая из сред обитания отличается особенностями действия экологических факторов.

Классификация экологических факторов. Факторы среды (экологические факторы) разнообразны, имеют разную природу и специфику действия. Выделяют следующие группы экологических факторов:

1. Абиотические (факторы неживой природы):

- а) климатические - условия освещенности, температурный режим и т. п.;
- б) эдафические (местные) - водоснабжение, тип почвы, рельеф местности;
- в) орографические - воздушные (ветер) и водные течения.

2. Биотические факторы - это все формы воздействия живых организмов друг на друга:

Растения Растения. Растения Животные. Растения Грибы. Растения Микроорганизмы. Животные Животные. Животные Грибы. Животные Микроорганизмы. Грибы Грибы. Грибы Микроорганизмы. Микроорганизмы Микроорганизмы.

3. Антропогенные факторы - это все формы деятельности человеческого общества, приводящие к изменению среды обитания других видов или непосредственно сказывающиеся на их жизни. Воздействие этой группы экологических факторов стремительно возрастает из года в год.

Экологические факторы оказывают на живые организмы воздействия разного рода. Они могут являться:

- раздражителями, которые способствуют появлению приспособительных (адаптивных) физиологических и биохимических изменений (зимняя спячка, фотопериодизм);
- ограничителями, изменяющими географическое распространение организмов из-за невозможности существования в данных условиях;
- модификаторами, которые вызывают морфологические и анатомические изменения организмов;
- сигналами, свидетельствующими об изменениях других факторов среды.

3. Окружающая среда и научно-технического прогресс (НТП). Краткая характеристика состояния окружающей среды в Тюменской области.

Современный этап общественного развития характеризуется обострением противоречий во взаимодействии общества и природы. Использование новейших технических средств превратило человеческую деятельность в мощную геологическую силу, превосходящую по своим масштабам действие стихийных сил природы. Ныне в хозяйственный оборот вовлечены громадные территории. Подсчитано, в частности, что человек эксплуатирует около 55% суши, использует 50% прироста леса, добывает около 150 млрд. т полезных ископаемых. Более того, эти показатели значительно возрастут уже в ближайшие годы, что не может не сказаться на характере протекания природных процессов.

За все время своего существования человек так или иначе оказывал влияние на природу, однако степень данного влияния была незначительной. Иное дело - современное индустриальное производство, которое привело к возникновению кризисных явлений жизни, обусловленных отрицательными последствиями НТП.

Вместе с тем следует иметь в виду, что при современной численности населения обойтись без достижений НТП попросту невозможно, невозможно развитие общества. Возврат к примитивным формам развития материального производства (лозунг "назад к природе"), по существу, обрекает человечество на вымирание. Принятие такой установки привело бы к ликвидации человека как человека, поскольку он развивается и совершенствуется в сфере общественного производства. Это выражается в увеличении многообразия социальных потребностей, совершенствовании духовных и творческих качеств личности, образа жизни людей, развитии способностей общества в целом на пути к социальному прогрессу. Поэтому только разумное использование достижений научно-технического прогресса способно обеспечить не ограниченное временем существование человека.

Несомненным достижением НТП является удовлетворение постоянно растущих потребностей людей. Благодаря совершенствованию орудий труда непрерывно увеличивается добыча полезных ископаемых - нефти, газа, угля, железной руды и др. НТП сопровождается открытиями, связанными с созданием синтетических материалов, превосходящих по многим показателям природное сырье и получивших широкое распространение. Ее характерной особенностью является широкое использование средств автоматизации, охватывающей механизацию транспортировки и обработки материалов, обеспечение непрерывности технологических и производственных процессов, автоматический контроль, регулирование и управление. Автоматизация широко проникает не только в производство но и в сферу управления, медицину, науку, образование, культуру. Внедрение автоматизации во все сферы общественного производства - одно из важнейших условий развития современной цивилизации.

Положительными достижениями научно-технической революции являются повышение продуктивности сельского хозяйства, развитие средств транспорта и связи, прогресс в области медицинского обслуживания, удовлетворение растущих потребностей людей. Подсчитано, в частности, что в развитых странах уровень удовлетворения потребностей в 32 раза выше, чем 100 лет тому назад.

Вместе с тем НТР сопровождается и отрицательными последствиями, к числу которых следует отнести, в первую очередь, накопление ядерного оружия, представляющего угрозу существования жизни. Становится ясным, что возникновение термоядерной войны приведет не только к гибели миллионов людей, но и к уничтожению жизни на нашей планете. Точные математические расчеты (вариант "ядерной зимы") показывают, что при взрыве лишь 12% мировых запасов ядерного оружия начнутся необратимые процессы, которые приведут к падению температуры на десятки градусов и, как следствие этого, к вероятному уничтожению жизни на Земле. Поэтому предотвращение мировой термоядерной войны - единственное условие сохранения и развития цивилизации. Более того, поддержание качества окружающей среды возможно лишь при условии использования средств, расходуемых на вооружение. Более 40% ученых заняты в настоящее время военными разработками.

А между тем сокращение этих расходов лишь на 5% обеспечит возможность обучения в школе 100 млн. детей, прокормит около 500 млн. человек. Для достижения этой цели необходимо новое социальное мышление, международное сотрудничество, основанное на приоритете общечеловеческих ценностей и интересов.

Использование атомной энергии в мирных целях также представляет реальную опасность для человека и других живых существ. Авария на Чернобыльской АЭС в полной мере обнажила эту опасность, нанеся ущерб здоровью людей. Только в Республике Беларусь в зонах радиоактивного загрязнения проживает в настоящее время свыше 100 тысяч человек.

Вовлечение в хозяйственный оборот больших территорий по мере роста численности населения оказывает существенное влияние на структуру всей биосфера и, в конечном итоге, на характер протекания природных процессов. Это приводит к замене естественных экологических систем, обладающих высокой стабильностью, искусственными (антропогенными), что сопровождается изменениями условий обитания растений и животных.

Не менее значимое воздействие на процессы, протекающие в биосфере, оказывает и загрязнение окружающей среды.

Естественное загрязнение окружающей среды, вызываемое извержениями вулканов, лесными пожарами, выветриванием горных пород и т.п., не оказывало существенного влияния на характер протекания природных процессов, поскольку биосфера в незначительные сроки самовосстанавливала нарушенные процессы. Иное дело - современное индустриальное производство, масштабы которого многократно превосходят действие геологических процессов. В итоге уже в настоящее время значительно нарушен естественный энергетический баланс планеты, определяющий характер климатических процессов в целом, что представляет наибольшую опасность для существования жизни. Резкое изменение климатических условий может привести к гибели всего живого, поскольку в ходе своей эволюции оно приспособилось к строго определенным факторам внешней среды: составу атмосферного воздуха, колебаниям температуры, влажности и т.п.

Загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, недостаток продовольствия в мире тесным образом связаны с ростом численности населения. Простейшая зависимость между загрязнением и ростом численности населения состоит в

том, что чем выше численность населения, тем больше ущерб, который наносит окружающей среде отдельный человек. Однако наиболее глубокое влияние оказывает взаимодействие факторов, которые, накладываясь друг на друга, приводят к быстро возрастающим отрицательным последствиям.

Особенностью роста численности населения является его экспоненциальный характер, который происходит все возрастающими темпами. Так, население удваивается примерно каждые 35 лет. К 1700 году население составляло около 1 млрд. человек, к 1900 - 2 млрд., а для того, чтобы достичь 3 млрд., потребовалось лишь 50 лет. Прирост в настоящее время составляет около 2% в год при наибольшей абсолютной численности населения мира (свыше 5 млрд.). Даже при наличии уровня простого воспроизводства из-за диспропорции возрастной структуры (разницы между рождаемостью и смертностью) рост населения будет продолжаться 50- 70 лет. Проблема роста численности населения тесно связана с экономическими показателями и должна решаться с учетом темпов роста и уровня развития производства. Так, в условиях современного социального цвишенизма в России и Беларуси происходит не рост, а сокращение численности населения.

Важно иметь в виду, что среди глобальных проблем современности проблема роста численности народонаселения является определяющей все другие проблемы - нарастание загрязнения окружающей среды, недостаток продовольствия, истощение природных ресурсов и др. Продолжающийся экспоненциальный рост численности приведет к тому, что к 2030 г. - 8 млрд человек. При этом все увеличивающийся диспаритет в потреблении, который в настоящее время составляет между богатыми и бедными странами 60 : 1, - главная проблема ХХI века. Более того, наличных природных ресурсов на планете при существующем уровне жизни в развитых странах достаточно для 1 млрд. человек (так называемый "золотой миллиард"). Предполагается, что в ближайшие пять лет модернизация технологических процессов позволит удвоить эту цифру до 2 млрд., и тем не менее, по крайней мере, 4 млрд. человек никогда не будут в состоянии подняться до уровня богатых стран. Вот почему перераспределение доходов между богатыми и бедными странами - настоящий вызов нашего времени.

Перечисленные негативные аспекты НТР неизбежно ставят вопрос о физических пределах роста численности населения и всех связанных с ним величин (загрязнения, ресурсов, продовольствия, экономического и промышленного производства). В поисках ответа на этот вопрос многие ученые высказывают предположения, зачастую основанные на точных математических расчетах, что такие пределы роста реально существуют. В частности, по данным экспертов ООН, имеющихся наличных ресурсов, как уже отмечалось, достаточно лишь для 1 млрд. человек (по уровню потребления стран Западной Европы, США, Канады и Японии).

Сформулированная авторами докладов Римскому клубу концепция "пределов роста" исходит из того, что уже к концу нынешнего века человечество может оказаться на грани экологической катастрофы. Если рост населения будет продолжаться нынешними темпами, то площадь всех плодородных земель будет полностью вовлечена в хозяйственный оборот. Предполагается, что к 2100 г. истощатся природные ресурсы, и это приведет к катастрофической смертности. Не спасает положения и утверждение о том, что количество ресурсов может быть увеличено вдвое по сравнению с современными оценками. Дальнейшее развитие производства будет способствовать нарастанию загрязнения, приводящего к тому же катастрофическому результату.

Достижения научно-технического прогресса тоже вряд ли смогут устраниć надвигающуюся опасность. Даже если развитие научно-технического прогресса позволит снизить расход сырья в 4-5 раз на единицу продукции, то угрожающее положение возникнет из-за истощения плодородных земель и, как следствие этого, наступит

массовый голод. При этом предполагается, что даже специальные меры, направленные на сдерживание развития перечисленных факторов, не позволят выйти из катастрофического положения, в котором окажется человечество. К числу таких мер относятся: снятие проблемы истощения природных ресурсов, усиление мер по охране окружающей среды, контроль за ростом народонаселения.

Вместе с тем выводы, вытекающие из концепции "пределов роста", свидетельствуют о необходимости принятия срочных мер по предотвращению отрицательных аспектов НТП, поскольку они угрожают самому существованию жизни на нашей планете. Перед человечеством впервые в мировой истории возникла дилемма: либо отказаться от тех форм взаимодействия с природой, которые сложились ранее, либо идти по пути созидания новых форм человеческой жизнедеятельности на основе перспективных направлений научно-технического прогресса с учетом экологических требований.

Реализация этих возможностей основана на результатах научного предвидения путей дальнейшего развития общества.

Краткая характеристика состояния окружающей среды в Тюменской области.

Тюменская область Общая характеристика.

Площадь территории составляет 160,1 тыс. км².

Численность населения – 1608,5 тыс. чел., из них сельское население – 519,7 тыс. чел. (на 01.01.2023).

Плотность населения составляет 10,0 чел./км².

По состоянию на 2021 г. ВРП составил 1536,0 млрд руб., ВРП на душу населения – 992,4 тыс. руб.

Климат.

Влажный умеренно континентальный, среднегодовая температура воздуха в 2022 г. достигла +2,1°C.

Сумма осадков составила 466 мм, отношение к норме 1991-2020 гг. составило 98%.

Атмосферный воздух.

Мониторинг загрязнения атмосферного воздуха проводится в 2 городах на 8 станциях наблюдения.

Совокупный объем выбросов загрязняющих веществ (включая выбросы от ж/д транспорта) в атмосферный воздух в 2022 г. составил 211,6 тыс. т, с 2021 г. сократился на 1,3%. Выбросы от автомобильного транспорта сократились на 5,5% по сравнению с уровнем 2021 г. и в 3,7 раза – с 2013 г., составив 44,8 тыс. т. По сравнению с показателями 2021 г. выбросы от стационарных источников увеличились на 0,2 тыс. т, по сравнению с 2013 г. – выбросы увеличились на 29,6 тыс. т. Их объем по состоянию на 2022 г. составил 163,2 тыс. т.

Структурный анализ выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников показывает, что в 2022 г. наблюдается увеличение выбросов по ряду ключевых источников загрязнения по сравнению с уровнем 2021 г. В наибольшей степени произошел прирост выбросов ЛОС (на 14,1 тыс. т), диоксида серы (на 0,6 тыс. т), при этом уменьшились выбросы твердых веществ (на 0,3 тыс. т), оксидов азота (на 3,6 тыс. т) и оксида углерода (на 4,8 тыс. т). В сравнении с уровнем 2013

г. выбросы твердых веществ увеличились на 30,3%, оксида углерода – на 44,1%, диоксида серы – на 52,6%, оксидов азота – на 13,9%, ЛОС – на 62,8%

Водные ресурсы.

В 2022 г. из природных водных объектов было забрано 400,3 млн м³ пресной воды, что на 7,0% меньше, чем в 2021 г., и на 5,6% больше показателя забора воды за 2013 г. По сравнению с уровнем 2021 г. использование пресной воды уменьшилось на 7,5%, по сравнению с уровнем 2013 г. – увеличилось на 11,9% и составило

Анализ структуры водопользования показывает, что в 2022 г. наибольшие изменения произошли в области орошения: по сравнению с уровнем 2021 г. использование пресной воды в рамках данного направления уменьшилось на 39,5% (таблица 15.6.30).

Показатель водоотведения в 2022 г. составил 326,6 млн м³, что на 6,9% больше, чем в 2021 г., и на 4,0% больше, чем в 2013 г. Сброс загрязненных сточных вод без очистки в 2022 г. составил 9,2 млн м³, что на 10,7% меньше, чем в 2021 г., и на 27,0% меньше, чем в 2013 г. Сброс недостаточно очищенных загрязненных сточных вод в 2022 г. составил 80,5 млн м³, что на 9,5% больше, чем в 2021 г., и на 16,0% больше, чем в 2013 г.

Отходы.

Образование отходов по всем видам экономической деятельности за 2022 г. уменьшилось по сравнению с предыдущим годом и составило 1,260 млн т, что на 47,1% меньше, чем в 2021 г., и на 4,8% меньше, чем в 2013 г. Объем утилизированных отходов составил 1,289 млн т, что на 41,6% меньше, чем в 2021 г., и на 88,5% больше, чем в 2013 г. Показатель хранения отходов в 2022 г. остался неизменным и составил 0,002 млн т. На захоронение в 2022 г. пришлось 0,260 млн т отходов. Объем обезвреженных отходов составил 0,082 млн т (таблица 15.6.34). Общий объем образованных ТКО составил 0,476 млн т.

Контрольно-надзорная деятельность.

В 2022 г. контрольно-надзорная деятельность в сфере охраны окружающей среды и природопользования осуществлялась уполномоченным органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации по видам федерального государственного контроля (надзора), полномочия по осуществлению которого переданы органу государственной власти субъекта Российской Федерации, и по видам регионального государственного контроля (надзора). Показатели по видам государственного контроля (надзора) в сфере охраны окружающей среды и природопользования за 2022 г.

Затраты на охрану окружающей среды. Объем инвестиций, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2022 г. составил 954192 тыс. руб., текущие (эксплуатационные) затраты на охрану окружающей среды за этот же год – 39696262 тыс. руб. Наибольшие текущие (эксплуатационные) затраты были сделаны в области сбора и очистки сточных вод (17619062 тыс. руб.) (рисунок 15.6.17)

4. Вопросы охраны окружающей среды, находящиеся под контролем специализированных учреждений ООН. Виды и формы

международного сотрудничества в области охраны природы. Экологический мониторинг.

Впервые ООН поставила и рассмотрела проблему охраны окружающей среды в глобальном аспекте на своей конференции в Стокгольме в 1972 г. В соответствии с ее решениями был создан самостоятельный орган, на который возлагались организация и обеспечение международного сотрудничества в данной области жизнедеятельности в мировом масштабе. Этот орган получил название "Программа ООН по окружающей среде - ЮНЕП". Она занимается мониторингом окружающей среды, координацией всех видов международной природоохранной деятельности, разработкой научных основ управления ресурсами биосфера и поиском путей решения острых экологических проблем современности, таких, как сокращение биологического разнообразия, вырубка лесов, деградация почв, нарушение озонового слоя Земли, потепление климата и др.

В связи с тем, что охрана окружающей среды является проблемой многогранной и комплексной, отдельными ее аспектами занимается также ряд следующих специализированных организаций под эгидой ООН, имеющих статус автономных, в том числе:

– ЮНЕСКО (специализированное учреждение Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры) - выполняет работу по программе "Человек и биосфера", проводит исследования социально-экономических факторов развития и взаимосвязи между человеком и окружающей средой;

– ФАО (продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций) - имеет своей целью улучшение производства и переработки продукции сельскохозяйственного производства, лесоводства и рыболовства, содействует инвестициям в агросферу, рациональному использованию почвы и водных ресурсов, удобрений и пестицидов, освоению новых и возобновляемых источников энергии;

– ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения) - осуществляет работу по решению проблем здравоохранения и окружающей среды, питьевого водоснабжения и санитарии, загрязнения воздуха;

– ЮНИДО (организация объединенных наций по промышленному развитию) - содействует промышленному развитию и установлению нового международного экономического порядка;

– МАГАТЭ (международное агентство по атомной энергии) - разрабатывает нормы безопасности и защиты от радиации, включая безопасную транспортировку радиоактивных материалов и утилизацию отходов.

– ВМО (Всемирная метеорологическая организация) была учреждена в 1951 г., как специализированное учреждение ООН. Природоохранительные функции ВМО связаны прежде всего с глобальным мониторингом ОС. Она проводит мероприятия по оценке загрязнения атмосферы различными веществами и из разных источников, оценку трансграничного переноса загрязняющих веществ, их глобального распространения в низких слоях атмосферы, а также по изучению воздействия на озоновый слой земли.

Проблемы окружающей среды (ОС), обострившиеся в современном мире, не могли остаться незамеченными межправительственными организациями регионального характера. Эти организации, включившиеся в международное природоохранительное сотрудничество, внесли определенный вклад в разработку мер сохранения благоприятных природных условий и обеспечения рационального использования природных ресурсов, включая меры правового характера. В числе таких организаций могут быть названы, в частности: Европейский Союз, Совет Европы, Организация экономического сотрудничества и развития, Азиатско-Африканский юридический консультативный комитет.

В ООС и регионального планирования Совет Европы осуществляет:

- обеспечение охраны и бережного отношения к окружающей среде в Европе;
- сохранение и улучшение среды обитания, деятельности человека;
- планирование развития территорий;
- создание сети охраняемых заповедников.

Европейская хартия регионального планирования выдвинула глобальную и долгосрочную концепцию регионального планирования с целью: улучшения условий повседневной жизни; гармоничного социально-экономического развития регионов; повышения ответственности в вопросах управления природными ресурсами; ООС и рационального использования земли.

В последние годы получили широкое распространение такие формы межгосударственного и международного сотрудничества, как конвенции, двух- или многосторонние договоры, соглашения, резолюции, программы, что возлагает на страны соответствующие обязательства по различным аспектам природоохранной деятельности.

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» определяет цели экологического мониторинга окружающей среды: «Государственный мониторинг окружающей среды... осуществляется... в целях наблюдения за состоянием окружающей среды, в том числе... в районах расположения источников антропогенного воздействия и воздействия этих источников на окружающую среду, а также в целях обеспечения потребностей государства, юридических и физических лиц в достоверной информации, необходимой для предотвращения и (или) уменьшения неблагоприятных последствий изменения состояния окружающей среды».

Экологический мониторинг представляет собой систему постоянного систематического наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды. Необходимость в мониторинге возникла в связи с тем, что загрязнение окружающей среды стало опасно для сохранения равновесия в природе, для здоровья и жизни человека на Земле. Задачей мониторинга является не только оценка текущего состояния среды, но и выявление тенденций изменения ее состояния в условиях нарастающего антропогенного воздействия.

Сейчас в мировой практике экологический мониторинг проводится на четырех уровнях:

- глобальном (планетарном). На нем отслеживают состояние и отражают информацию по биосфере всей планеты;
- национальном, то же в пределах какой-либо страны, республики;

- региональном (отражает состояние определенных экосистем в области, районе);
- локальном (разрабатывается на уровне промышленных, энергетических, транспортных объектов, отдельных поселков и городов).

Средства для ведения наблюдений за состоянием окружающей среды и программы действий включают во все проекты промышленных, энергетических, транспортных и строительных объектов. На объектах, уже находящихся в эксплуатации, такие средства и программы внедряются.

5. Естественное и искусственное загрязнение атмосферы.

Загрязнение окружающей среды транспортом. Действие токсических загрязнителей биосферы на растения, человека и животных.

Атмосфера – это внешняя оболочка биосферы. Масса ее ничтожна – всего одна миллионная массы Земли. Однако, роль атмосферы во всех природных процессах огромна. Атмосфера вокруг земного шара защищает ее от вредного космического излучения и ультрафиолетового излучения солнца. Циркуляция атмосферы влияет на местные климатические условия, а через них – на режим рек, косвенно на растительный покров и на процессы рельефообразования.

Современный газовый состав атмосферы – результат длительного исторического развития земного шара. Воздух состоит по объему из азота – 78,09 %, кислорода – 20,95 %, аргона – 0,93 %, углекислого газа – 0,03 % и других газов и паров.

В настоящее время большое отрицательное воздействие на состав атмосферы оказывает хозяйственная деятельность человека. В воздухе населенных пунктов с развитой промышленностью появилось значительное количество примесей.

Качество атмосферного воздуха над городской чертой определяется тремя основными постоянно действующими источниками загрязняющих веществ: промышленными предприятиями, предприятиями энергетики и транспортом.

Выбросы первых двух стационарных источников приходятся на верхние, автотранспорта – на нижние слои городской атмосферы.

Постоянная турбулентность, присущая атмосфере в течение короткого времени, приводит к некоторому осреднению измеряемых параметров на больших территориях.

Особую тревогу вызывает загрязнение природной среды тяжелыми металлами. Свинец, кадмий, ртуть, медь, никель, цинк, хром, ванадий – практически постоянные компоненты воздуха промышленных центров. Свыше 250 тыс. тонн свинца ежегодно в мире выбрасывается в воздух с выхлопными газами автомобилей. Это примерно 98 % свинца, содержащегося в атмосфере.

Наиболее ощутимы отрицательные воздействия человека на природную среду в городах, где сосредоточено многие тысячи автомобилей.

Транспорт выбрасывает в воздух массу пылевидных веществ, что уменьшает продолжительность солнечного сияния. В связи с этим, в городах уменьшается интенсивность ультрафиолетового облучения. А ультрафиолетовые

лучи убивают болезнетворных микробов. Воздух в городах отличается меньшей концентрацией кислорода и большей – углекислого газа. Поэтому, жители городов испытывают кислородное голодание, а в их организмах повышается содержание вредных веществ, что понижает сопротивляемость болезням, обостряет сердечно-сосудистые и другие заболевания.

Пыль, выбрасываемая разрушающимся асфальтом и бетоном дорог, покрышек автомобилей резко повышает количество ядер конденсации. В результате, в крупных городах увеличивается число облачных и туманных дней.

Миллионы кубометров ядовитых газов выбрасывают на городские улицы автомобили, в результате чего химические реакции, протекающие в воздухе, приводят к возникновению дымных туманов – смогов.

Различают три типа смога: **влажный, сухой, ледяной**. У нас в стране чаще всего возникают смоги в таких городах, как Кемерово, Новокузнецк, Братск и др. В Челябинске смог бывает в отдельных районах города.

Наиболее изучен и известен влажный смог. Он обычен для стран с морским климатом, где очень часты туманы и высокая относительная влажность воздуха. Это способствует смешиванию загрязненных веществ, и их взаимодействию в химических реакциях. Тогда и возникает в 100-200 метровом слое воздуха ядовитый густой грязно-желтый туман – **влажный смог**.

Сухой смог отличается от влажного смога своими свойствами, он имеет синеватую дымку.

Ледяной смог возникает при низких температурах воздуха в антициклоне. В этом случае выбросы даже небольшого количества загрязненных веществ приводят к возникновению густого тумана, состоящего из мельчайших кристалликов льда и серной кислоты.

Для нашего города Тюмени в настоящее время загрязнение городской среды более чем на 80 % связано также с автотранспортом.

Уже сейчас высокое автотранспортное загрязнение атмосферного воздуха отражается на содержании тяжелых металлов и 3,4 бензпирена в почвах вдоль городских магистралей с интенсивным движением, вокруг оживленных перекрестков и крупных автостоянок.

Имеются данные об ухудшении состояния здоровья Тюменцев в результате вдыхания загрязненного воздуха в городе. Увеличивается заболеваемость людей бронхитами, трахеитами, аллергией, астмой, нарушением сердечно-сосудистой системы и др. По данным ЦГСЭН г. Тюмень занимает **первое место** в области заболеваемости органов дыхания, костно-мышечной, мочеполовой и нервной системы, органов чувств и кровообращения, **второе место** по новообразованиям и заболеваниям органов пищеварения. Показатели заболеваемости населения г. Тюмени превышают средние по области почти в два раза.

6. Загрязнение атмосферы, гидросферы, литосферы.

Химическое загрязнение природных вод. Защита водной среды от загрязнения, очистка сточных вод, методы очистки сточных вод.

В результате взаимодействия геологических, климатических, биологических факторов, верхний тонкий слой мезосферы превратился в особую среду - почву, где происходит значительная часть обменных процессов между живой и неживой природой.

В результате хозяйственной деятельности человека происходит уничтожение почвы, ее загрязнение и изменение состава. Значительные потери земель связаны с с/хозяйственной деятельностью:

- многоразовые вспашки земли делают почву беззащитной перед природными силами (ветрами, паводками);
- использование широких масштабов удобрений приводит к накоплению в почве несвойственных ей веществ;
- громадные площади погибают при горнопромышленных работах, (ежегодно в мире теряется 5-7 млн. ГА пашен);
- в процессе производственной деятельности человек разрабатывает и рассеивает сконцентрированные в земной коре запасы металлов.

Ежегодно из недр Земли извлекается не менее 4 км³ горных пород и руд, причем прирост составляет 3 % в год. Если в древние времена человек использовал лишь 18 элементов, к 17 веку – 25, в 18 – 29, в 19 – 62, то в настоящее время – все известные элементы, находящиеся в земной коре.

Наиболее опасные загрязнители почвы – ртуть, свинец. Известно, что при выплавке и рафинировании свинца на каждую тонну в окружающую среду выбрасывается примерно 25 кг использованного свинца.

В связи с тем, что соединение свинца используется в качестве антидетонационных добавок к бензину, автотранспорт является едва ли не основным источником свинцового загрязнения природной среды. Поэтому, содержание свинца в почвах зависит от распределения автодорог и плотности автомобильного движения.

Вода – это самое распространенное неорганическое соединение на Земле.

Вода – основа всех жизненных процессов, единственный источник кислорода в главном движущем процессе на Земле – фотосинтезе.

Растения на 90 %, животные на 75 % состоят из воды. Потери 10-12 % воды живыми организмами приводят к гибели.

Природные воды находятся в сложных взаимодействиях с живыми организмами, мезосферой и атмосферой. Загрязнение атмосферы нанесло ущерб и водным ресурсам. Загрязняющее вещество из атмосферы выпадает на поверхность земли. Эта беда значительно усугубляется тем, что и в водные объекты и на почву идет поток отходов.

Огромные территории подвергаются воздействию ядохимикатов, отчуждаются под свалки. Промышленные предприятия сбрасывают сточные воды в водоемы, иногда даже без предварительной очистки.

Загрязняются подземные воды. Большая часть природных вод (85%) сосредоточена во льдах полярных зон и ледников.

Наиболее практическое значение для человека имеют пресные воды рек. Именно эти водные ресурсы подвергаются в настоящее время интенсивному

антропогенному истощению: за счет непрерывного увеличения водозабора для растущих нужд промышленности, сельского хозяйства и бытового потребления (количественное истощение) и загрязнение вод (качественное истощение). В настоящее время человечество потребляет на хозяйственном – бытовые нужды 12 % речного стока. Темпы роста водопотребления составляют 5-6 % за пять лет. Основные потребители воды – промышленность и сельское хозяйство.

Наиболее водоемкие отрасли промышленности – это горнодобывающая, сталелитейная, химическая, целлюлозно-бумажная и пищевая. На них уходит до 70 % всей воды, затрачиваемой промышленностью.

В мировом масштабе основным загрязнителем поверхностных вод являются нефть и нефтепродукты, которые поступают в результате естественных выходов нефти в районах залегания, нефтедобычи, транспортировки, переработки и использовании в качестве топлива и промышленного сырья.

Защита водной среды от загрязнения, очистка сточных вод, методы очистки сточных вод

Решая вопросы снабжения населения РФ питьевой водой, следует руководствоваться положениями, базирующими на обобщении и анализе опыта развития водоснабжения в стране и мире.

1. Прямая связь – «вода – здоровье человека» диктует необходимость использования в качестве питьевой воды, прежде всего воды природной – родниковой. Отсюда охрана природных вод, защита их от загрязнения есть социально - экологическая задача первостепенной важности.
2. Вода для человека – незаменимый продукт, которому нет эквивалента. Поэтому, необходимость сохранения воды, бережного его использования, должна ощущаться человеком с той же силой, как и потребность к воде, наполнить его духовным содержанием. И тогда, охрана вод, защита их от загрязнения, перестанет быть только обязанностью государственных органов, перейдя во внутреннюю потребность человека.
3. В условиях достаточно высокой обеспеченности водными ресурсами практически на всей территории России и большой мощности систем централизованного водоснабжения, устранение дефицита воды питьевой – задача, которая может быть решена в течение 3-5 лет. В основу ее решения должны быть заложены принципы оптимизации водоснабжения и полный отказ от валового увеличения подачи воды.
4. Вода питьевая природная должна расходоваться, прежде всего, для удовлетворения потребностей населения. Этот приоритет должен быть закреплен на законодательном уровне. Тем самым будет оценена подлинная значимость водных ресурсов Байкала, Горного Алтая, Северного Кавказа и других регионов России для нынешнего и будущего поколений, что отвечает духу концепции устойчивого развития России.

Экологический системный подход позволяет создать прочную интеграционную базу для законодательного и нормативно-правового регулирования в области не только охраны окружающей среды, но и экономике в целом.

Именно такой подход в сфере водопользования обеспечивает основу достижения комплексного рационального использования наряду с водными и других природных ресурсов.

Приоритетная роль водопользования изначально обусловлена географическими и гидрографическими условиями хозяйственного освоения и использования территории России.

Химическое загрязнение представляет собой изменение естественных химических свойств воды за счет увеличения содержания в ней вредных примесей как **неорганической** (минеральные соли, кислоты, щелочи, глинистые частицы), так и **органической** природы (нефть и нефтепродукты, органические остатки, поверхностно активные вещества, пестициды).

Неорганическое загрязнение

Основными неорганическими (минеральными) загрязнителями пресных и морских вод являются разнообразные химические соединения, токсичные для обитателей водной среды. Это соединения мышьяка, свинца, кадмия, ртути, хрома, меди, фтора. Большинство из них попадает в воду в результате человеческой деятельности. Тяжелые металлы поглощаются фитопланктоном, а затем передаются по пищевой цепи более высокоорганизованным организмам. Кроме перечисленных веществ, к опасным загрязнителям водной среды можно отнести неорганические кислоты и основания, обуславливающие широкий диапазон pH промышленных стоков и способных изменять pH водной среды до значений 15,0 или выше 18,0, тогда как рыба в пресной и морской воде может существовать только в интервале pH 5,0 - 8,5.

Среди основных источников загрязнения гидросферы минеральными веществами и биогенными элементами следует упомянуть предприятия пищевой промышленности и сельское хозяйство. С орошаемых земель ежегодно вымывается около 16 млн.т. солей. К 2020 году возможно увеличение их массы до 150 млн.т./год. Отходы, содержащие ртуть, свинец, медь локализованы в отдельных районах у берегов, однако некоторая их часть выносится далеко за пределы территориальных вод. Загрязнение ртутью значительно снижает первичную продукцию морских экосистем, подавляя развитие фитопланктона. Отходы, содержащие ртуть, обычно скапливаются в донных отложениях заливов или эстуариях рек. Дальнейшая ее миграция сопровождается накоплением метиловой ртути и ее включением в трофические цепи водных организмов. Так, печальную известность приобрела болезнь Минамата, впервые обнаруженную японскими учеными у людей, употреблявших в пищу рыбу, выловленную в заливе Минамата, в который бесконтрольно сбрасывали промышленные стоки с техногенной ртутью.

Органическое загрязнение.

Среди вносимых в океан с суши растворимых веществ, большое значение для обитателей водной среды имеют не только минеральные, биогенные элементы, но и органические остатки. Вынос в океан органического вещества оценивается в 1300-380 млн.т./год. Сточные воды, содержащие суспензии органического происхождения или растворенное органическое вещество, пагубно влияют на состояние водоемов. Осаждаясь, суспензии заливают дно и задерживают развитие или полностью прекращают жизнедеятельность данных микроорганизмов, участвующих в процессе самоочищения вод. При гниении данных осадков могут образовываться вредные соединения и отравляющие вещества, такие как сероводород, которые приводят к загрязнению всей воды в реке. Наличие суспензий затрудняют также проникновение света в глубь воды и замедляет процессы фотосинтеза. Одним из основных санитарных требований, предъявляемых к качеству воды, является содержание в ней необходимого количества кислорода. Вредное действие оказывают все загрязнения, которые так или иначе содействуют снижению содержания кислорода в воде. Поверхностно активные вещества жиры, масла, смазочные материалы образуют на поверхности воды пленку, которая препятствует газообмену между водой и атмосферой, что снижает степень насыщенности воды кислородом. Значительный объем органических веществ, большинство из которых не свойственно природным водам, сбрасывается в реки вместе с промышленными и бытовыми стоками. Нарастающее загрязнение водоемов и водостоков наблюдается во всех промышленных странах.

Информация о содержании некоторых органических веществ в промышленных сточных водах представлена ниже:

Загрязняющие вещества количество в мировом стоке млн.т./год

Нефтепродукты 26,563

Фенолы 0,460

Отходы производств:

Синтетические волокна 5,500

Растительные органические остатки 0,170

Всего 33,273

В связи с быстрыми темпами урбанизации и несколько замедленным строительством очистных сооружений или их неудовлетворительной эксплуатацией водные бассейны и почва загрязняются бытовыми отходами. Особенно ощутимо загрязнение в водоемах с замедленным течением или непроточных (водохранилища, озера). Разлагаясь в водной среде, органические отходы могут стать средой для патогенных организмов. Вода, загрязненная органическими отходами, становится практически непригодной для питья и

хозяйственных нужд. Бытовые отходы опасны не только тем, что являются источником некоторых болезней человека (брюшной тиф, дизентерия, холера), но и тем, что требуют для своего разложения много кислорода. Если бытовые сточные воды поступают в водоем в очень больших количествах, то содержание растворимого кислорода может понизиться ниже уровня, необходимого для жизни морских и пресноводных организмов.

Проблема загрязнения Мирового океана. Нефть и нефтепродукты

В мировом масштабе основным загрязнителем поверхностных вод являются нефть и нефтепродукты, которые поступают в результате естественных выходов нефти в районах залегания, нефтедобычи, транспортировки, переработки и использовании в качестве топлива и промышленного сырья.

Нефть представляет собой вязкую маслянистую жидкость, имеющую темнокоричневый цвет и обладающую слабой флуорисценцией. Нефть состоит преимущественно из насыщенных алифатических и гидроароматических углеводородов. К началу 80-ых годов в океан ежегодно поступало около 16 млн.т. нефти, что составляло 10,23% мировой добычи. Наибольшие потери нефти связаны с ее транспортировкой из районов добычи. Аварийные ситуации, слив за борт танкерами промывочных и балластных вод, все это обуславливает присутствие постоянных полей загрязнения на трассах морских путей. Из-за незначительных утечек ежегодно теряется 10,1 млн.т. нефти. Большие массы нефти поступают в моря по рекам, с бытовыми и ливневыми стоками. Объем загрязнений из этого источника составляет 12,0 млн.т./год.

Со стоками промышленности ежегодно попадает 10,5 млн.т. нефти. Попадая в морскую среду, нефть сначала растекается в виде пленки, образуя слои различной мощности. Нефтяная пленка изменяет состав спектра и интенсивность проникновения в воду света. Пропускание света тонкими пленка ми сырой нефти составляет 1-10% (280 нм), 60-70% (400нм). Пленка толщиной 13-40 мкм полностью поглощает инфракрасное излучение. Смешиваясь с водой, нефть образует эмульсию двух типов: прямую "нефть в воде" и обратную "вода в нефти"

Прямые эмульсии, составленные капельками нефти диаметром до 10,5 мкм, менее устойчивы и характерны для нефти, содержащих поверхностно-активные вещества. При удалении летучих фракций, нефть образует вязкие обратные эмульсии, которые могут сохраняться на поверхности, переноситься течением, выбрасываться на берег и оседать на дно.

Так, соединения азота поступают в природные воды в процессе разложения клеток отмерших организмов, прижизненных выделений гидробионтов, с атмосферными осадками, а также при фиксации из воздуха в результате жизнедеятельности азотфикссирующих бактерий.

Значительное количество марганца поступает в водные объекты с подземным стоком; рост его концентраций в воде также обусловлен процессами растворения различных минералов, останков животных и растительных организмов.

Фенолы в естественных условиях образуются при метаболизме водных организмов, биохимическом распаде и трансформации органических веществ.

Металлы как микроэлементы (в том числе медь и железо) участвуют практически во всех физико-химических, химических и биологических процессах, протекающих в водных объектах. Основным природным источником поступления металлов в поверхностные воды являются процессы химического выветривания минералов, сопровождающиеся их растворением, а также разложение останков животных и растительных организмов, особенно сине-зеленых и диатомовых водорослей. Значительная часть железа поступает в поверхностные воды с подземным стоком, а медь входит в состав большого числа различных минералов. Антропогенное загрязнение водных объектов соединениями металлов может быть связано с выносом их со сточными водами многих отраслей промышленности и коммунального хозяйства.

Повышенное содержание нефтепродуктов может быть связано со сбросом не очищенных сточных вод (дождевых, талых, ливневых) с территорий населенных пунктов.

Из-за большого разнообразия растворимых и нерастворимых загрязнителей в сточных водах создать универсальный способ их обезвреживания и удаления не представляется возможным.

Защита водных ресурсов регламентируется Основами водного законодательства. Установлено ПДК на более чем 500 вредных веществ в водоемах.

Очистка сточных вод

Очистка сточных вод – это разрушение или удаление из них определенных загрязняющих веществ. Обеззараживание сточных вод предусматривает удаление из них патогенных микроорганизмов.

По химическому составу, количеству и скорости разложения загрязнители делят на 2 типа:

1. Стойкие (неразлагающиеся) загрязнители: соли ртути, дипольные соединения, ДДТ и др. Очистка от таких загрязнителей затруднена. Как правило, токсичность таких стоков уменьшают многократным разбавлением их водой. Применяется также огневой метод: испарение распыленных сточных вод при высокой температуре в продуктах горения органического топлива. При этом органические вещества окисляются с образованием продуктов полного сгорания, а минеральные вещества улавливаются.

2. Загрязнители поддающиеся органическому разложению.

Из-за большого разнообразия растворимых и нерастворимых загрязнителей в сточных водах создать универсальный способ их обезвреживания и удаления не представляется возможным. Поэтому на очистных сооружениях применяют целый набор приемов, каждый из которых ориентирован на работу с той или иной группой веществ. Все эти приемы можно разделить на несколько категорий: Механические. Химические. Биологические и биохимические. Физико-химические. Каждая из перечисленных технологий очистки включает в себя несколько ступеней, требующих применения определенных технических устройств, химикатов и биологически активных препаратов.

Химические методы очистки сточных вод.

Основаны на применении химикатов, результатом чего становится один из трех процессов: *Нейтрализация*: данный метод призван обезвреживать кислоты и щелочи путем преобразования их в безопасные вещества. С такими загрязнителями приходится иметь дело при очистке стоков промышленных предприятий. Если в наличии имеются и кислотные, и щелочные стоки, их можно нейтрализовать путем простого смешивания. Для нейтрализации кислотных вод применяют щелочные отходы, едкий натр, соду, мел и известняк. Для реализации данного метода на предприятиях устанавливают фильтры и различные устройства. *Окисление*: окислению подвергают те виды загрязнений, которые невозможно обезвредить другими способами. В качестве окислителей применяют кислород, бихромат и перманганат калия, гипохлорит натрия и кальция, хлорную известь и другие реагенты. *Восстановление*: с помощью данного метода можно обезвредить соединения хрома, ртути, мышьяка и некоторых других элементов, которые являются легковосстанавливаемыми. В роли реагентов выступают диоксид серы, гидросульфит натрия, водород и сульфат железа. Промышленная очистка воды - *Обеззараживание* очищенной воды осуществляют при помощи газообразного хлора или хлорной извести.

Биохимические.

В рамках данной методики помимо химических реагентов применяют различные микроорганизмы, употребляющие органические загрязнения в качестве пищи. Очистные станции, работа которых основана на этом принципе, можно разделить на две группы:

Работающие в естественных условиях: могут представлять собой водоемы (биопруды), либо «сухопутные» сооружения (поле орошения и поле фильтрации), в которых происходит почвенная доочистка стоков. Такие станции обладают низкой эффективностью, требуют больших площадей и сильно зависят от климатических факторов.

Работающие в искусственных условиях: создавая искусственным путем более комфортные для микроорганизмов условия, результативность очистки удается значительно увеличить.

Сооружения, входящие в последнюю категорию, делятся на три типа: аэротенки, биофильтры, аэрофильтры.

Биологические

Для переработки сточных вод, содержащих только органические загрязнения, применяют биологический метод. От биохимического он отличается только отсутствием химикатов. Наиболее производительными являются аэробные микроорганизмы, для жизнедеятельности которых необходим кислород. Если они работают в сооружении с искусственными условиями, либо в биопруду, в стоки приходится закачивать с помощью компрессора воздух. Менее затратными, но и менее производительными являются анаэробные бактерии, которые кислород не используют. Чтобы поднять степень биологической фильтрации, переработанные стоки подвергают доочистке. В большинстве случаев для этого применяют многослойные песчаные фильтры или так называемые контактные осветлители. В редких случаях используют микрофильтры. Если стоки содержат трудноокисляемые вещества, их можно отфильтровать с помощью активированного угля или другого сорбента, либо прибегнуть к химическому окислению, например, с помощью озона. В ходе очистки биологическим методом вода избавляется от токсичных веществ, но насыщается фосфором и аммонийным азотом. Если такую воду сбросить в естественный водоем, эти элементы спровоцируют «демографический взрыв» среди водорослей (фосфор в количестве 1 мг обеспечивает появление 115-ти мг биомассы), что нежелательно для экосистемы водоема.

Физико-химические методы очистки

В данную категорию входят следующие способы: *Коагуляция*: в стоки добавляют особые реагенты – так называемые коагулянты и флокулянты. Их действие сопровождается различными эффектами: растворимые загрязнители могут превратиться в нерастворимые хлопья, удаляемые путем процеживания; опасные компоненты распадаются на безопасные; реакция сточных масс меняется, например, с кислотной на нейтральную. *Ионообменный метод*: чаще всего применяется с целью умягчения воды. Суть метода состоит в замене «нежелательных» ионов (в случае умягчения – магния и кальция) «безобидными», например, натрия. *Флотация*: метод очистки сточных вод направлен на выделение нефтепродуктов. В сточные массы подается воздух, образующий множество пузырьков. Частички нефтепродуктов имеют свойство прилипать к таким пузырькам, вследствие чего они оказываются на поверхности в виде пены. Ее можно удалить посредством специальных скребков либо путем поднятия

уровня воды – при этом пена сама стечет в приемный лоток.

Механические и физические методы

Механическим способом избавляются от нерастворимых включений. В большинстве случаев эта стадия является предварительной и используется в сочетании с другими видами очистки. Данная методика включает три этапа. 1. *Отстаивание*, называемое гравитационной очисткой. В ходе отстаивания примеси с большей, чем у воды, плотностью собираются на дне, а легкие – всплывают. К последним относятся многие примеси, характерные для стоков промышленных предприятий: масла (отстойник называют маслоуловителем), жиры (жироловушки), нефть (нефтеполовушки) и смолы (смелоуловители). Для удаления песка и других взвесей минеральной природы применяют особую разновидность отстойников – песколовки. Гравитационным методом очистки удается выделить только 80% примесей, поддающихся такой обработке. В среднем это количество составляет всего 60% от общего объема нерастворенных примесей. 2. *Процеживание*. Для отсеивания крупных взвешенных частиц (плотность почти равна плотности воды) стоки процеживают через установленные на их пути решетки и сита. 3. *Фильтрование*

Метод аналогичен процеживанию, но направлен на удаление примесей более мелких фракций.

Вместо сит применяют тканевые, пористые или мелкозернистые фильтры.

Существуют специальные устройства – микропроцеживатели, представляющие собой оснащенный сеткой барабан. Отсеянные примеси смываются в бункер-уловитель струей воды, бьющей из специальных форсунок.

Решая вопросы снабжения населения РФ питьевой водой, следует руководствоваться положениями, базирующимися на обобщении и анализе опыта развития водоснабжения в стране и мире.

Прямая связь – «вода – здоровье человека» диктует необходимость использования в качестве питьевой воды, прежде всего воды природной – родниковой. Отсюда охрана природных вод, защита их от загрязнения есть социально - экологическая задача первостепенной важности.

Вода для человека – незаменимый продукт, которому нет эквивалента. Поэтому, необходимость сохранения воды, бережного его использования, должна ощущаться человеком с той же силой, как и потребность к воде, наполнить его духовным содержанием. И тогда, охрана вод, защита их от загрязнения, перестанет быть только обязанностью государственных органов, перейдя во внутреннюю потребность человека.

Самая эффективная защита водной среды от загрязнения – применение технологий, которые позволяют многократно использовать техническую воду. В настоящее время система защиты водной среды включает следующие элементы:

- контроль за уровнем содержания вредных примесей;
- очистка сточных вод от нежелательных элементов;
- сокращение сброса в водную среду вредных примесей вплоть до перехода на безотходное производство.

7. Пестициды как загрязняющий фактор.

Экологические последствия применения пестицидов и гербицидов.

Пестициды – это химические вещества для борьбы с сорняками и возбудителями болезней растений, вредителями древесины, изделий из кожи, шерсти, хлопка, эктопаразитами и переносчиками особо опасных заболеваний человека и домашних животных.

Когда человеку грозит отравление пестицидами?

Можно с уверенностью ответить: когда он вкусит плоды Агропрома. Загрязненность этих плодов вызывается:

1. увеличением объемов выпуска, нарушением технологий, а порой и безответственным применением этих веществ;
2. отсутствием систематического лабораторного контроля производства пищевого сырья;
3. недостаточным знанием населением степени ядовитости, стойкости пестицидов, возможных путей заражения ими, несоблюдением элементарных мер предосторожности.

Чем опасны пестициды?

По токсичности пестициды делятся на:

- сильнодействующие;
- высокотоксичные;
- среднетоксичные;
- малотоксичные.

Токсичность зависит от дозы, способности к накапливанию в организме человека. Наиболее токсичны хлор, фосфороорганические и ртутнонеорганические пестициды. Накапливаясь в организме в течение длительного времени, пестициды вызывают рак, способствуют появлению уродства у новорожденных, повышают чувствительность организма к некоторым веществам, находящимся в воде, пище, воздухе в ничтожно малых количествах, изменяют наследственность. Общие принципы оказания помощи при отравлении водятся к немедленному удалению яда из организма, быстрейшему его обезвреживанию с последующим лечением.

Необходимо принимать меры предосторожности. При проведении полевых работ, руководство хозяйства или агрохимслужба обязаны сообщить людям, когда и каким пестицидом была обработана культура и какие меры предосторожности необходимо предпринимать. Дело в том, что некоторые агрохимикаты попав в почву, начинают реагировать между собой.

Например, при взаимодействии хлорорганических пестицидов с удобрением – аммиачной селитрой (вполне обычное сочетание на полях) образуются летучие

сильные яды: фтористый и фосфористый водород, оксид углерода и азота, анионы синильной кислоты и даже фосген - ОВ удушающего действия. Отравление ими возможно при работах, связанных с рыхлением грунта в условиях безветренной погоды.

При работе на участках, ранее обработанных ядохимикатами, следует воздерживаться от употребления урожая прямо с грядки, плодового дерева или кустарника.

На сенокосе и уборке зерновых не рекомендуется зарываться в сено или солому. Во время обработки полей, стараться держаться подальше от механизмов. Определение пестицидов в продуктах производится химическими лабораториями. И это длительный трудоемкий процесс, требующий сложной современной аппаратуры.

Решение экологических проблем

Для решения проблем экологии в России используются различные комплексы мер:

- признание земель и водоемов охраняемыми зонами, защита их от загрязнения и использования;
- ограничение или запрет на использование некоторых видов природных ресурсов: животных, растений, рыб;
- ужесточение требований к утилизации химических отходов, очистке выбрасываемых газов, продуктов производства, сточных вод;
- переменное использование почв для сельского хозяйства с перерывами на восстановление отдельных участков, проведение мер по их очистке;
- контроль количества транспорта в городах и качества топлива.

Помимо государственного контроля, улучшение ситуации требует сознательного отношения к природным ресурсам со стороны всех граждан страны. Разумное расходование природных и энергетических ресурсов, правильная утилизация мусора, расчистка земель позволяют избежать массивной нагрузки на окружающую среду.

Заключение

Проблемы экологии в России являются объектом пристального внимания со стороны государства и ученых. На территории одного из самых крупных в мире государств находится множество уникальных природных комплексов, имеющих большое значение не только для страны, но и для всей планеты. Экологической ситуации в России угрожают те же факторы, с которыми сталкиваются все

государства, и связаны они с расширением цивилизованных пространств, использованием человеком ресурсов планеты, развитием промышленности и проблемами загрязнения.

Несмотря на спад производства и осуществление ряда природоохранных мер как на федеральном, так и на региональном уровне, экологическая обстановка в наиболее населенных и промышленно развитых районах страны остается неблагополучной, а загрязнение природной среды - высоким. Накопившиеся за десятилетия экологические проблемы нередко усугубляются проблемами, возникшими в последние годы (в том числе в результате ослабления государственного управления и поспешной приватизации собственности).

Поэтому проблема защиты окружающей среды довольно остро встала перед населением России. От нашей активности в сфере охраны окружающей среды зависит решение вопроса о выживании, сохранение здоровья людей и создание нормальных условий их жизнедеятельности.