

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Стахановский инженерно-педагогический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Кафедра технологии производства и охраны труда

КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

по дисциплине

«ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»

(в 2-х частях). Часть 2.

для студентов направления подготовки
Профессиональное обучение (по отраслям),
профиль: «Безопасность технологических процессов и производств».

Луганск 2023

УДК 622.502.7:622.8(07)

Рекомендовано к изданию Учебно-методическим советом

ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»

(протокол № ____ от ____ . ____ . 2023г.)

Методические указания к конспекту лекций по дисциплине **«Прикладная экология» (в 2-х частях). Часть 2** для студентов направления подготовки **Профессиональное обучение (по отраслям)**, профиль «Безопасность технологических процессов и производств». / Сост.: С.А. Черникова – **Стаханов: ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023. – 60 с.**

Конспект лекций содержит 5 лекций в которых раскрыты темы охраны окружающей среды в различных производственных сферах народного хозяйства. Приведены основные положения сельскохозяйственной экологии и проблемы городов. Приведены принципы экологической регламентации хозяйственной деятельности. Освещены правовые аспекты экологии и приведены примеры международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. К каждой теме приведены вопросы и задачи для самопроверки, список рекомендованной литературы.

Предназначены для студентов профиля «Безопасность технологических процессов и производств».

Составитель: доц. Черникова С.А.

Ответственный за выпуск: доц. Черникова С.А.

Рецензент: доц. Петров А.Г.

© Черникова С.А., 2023

© ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Тема №1 Сущность и направления охраны окружающей природной среды Охрана окружающей среды в горном производстве. Рекультивация нарушенных земель	4
Тема № 2 Сельскохозяйственная экология	15
Тема № 3 Урбоэкология	25
Тема № 4 Экологическая документация хозяйственной деятельности	30
Тема №5 Система органов государственного управления в сфере экологопользования. Экологическая экспертиза. Правовые аспекты экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды	38
Приложения.....	49
Тесты для самопроверки	50
Список литературы.....	58

Тема №1 Сущность и направлении охраны окружающей природной среды Охрана окружающей среды в горном производстве. Рекультивация нарушенных земель

Сущность и направлении охраны окружающей природной среды

1. Виды загрязнения окружающей природной среды и направления ее охраны

Разнообразное вмешательство человека в естественные процессы в биосфере можно сгруппировать по следующим видам загрязнений, понимая под ними любые нежелательные для экосистем антропогенные изменения:

— ингредиентное (ингредиент — составная часть сложного соединения или смеси) загрязнение как совокупность веществ, количественно или качественно чуждых естественным биогеоценозам;

— параметрическое загрязнение (параметр окружающей среды — одно из ее свойств, например уровень шума, освещенности, радиации и т. д.), связанное с изменением качественных параметров окружающей среды;

— биоценотическое загрязнение, заключающееся в воздействии на состав и структуру популяции живых организмов;

— стационально-деструкционное загрязнение (стация — место обитания популяции, деструкция — разрушение), представляющее собой изменение ландшафтов и экологических систем в процессе природопользования.

До 60-х годов нашего века под охраной природы понималась в основном защита ее животного и растительного мира от истребления. Соответственно и формами этой защиты было главным образом создание особо охраняемых территорий, принятие юридических актов, ограничивающих промысел отдельных животных, и т. п. Ученых и общественность волновали прежде всего биоценотическое и частично стационально-деструкционные воздействия на биосферу. Ингредиентное и параметрическое загрязнение, конечно, существовало тоже, тем более что об установке очистных сооружений на предприятиях и речи не шло. Но оно не было столь многообразным и массивным, как теперь, практически не содержало искусственно созданных соединений, не поддающихся естественному разложению, и природа с ним справлялась самостоятельно. Так, в реках с ненарушенным биоценозом и нормальной скоростью течения, не замедляемой гидротехническими сооружениями, под влиянием процессов перемешивания, окисления, осаждения, поглощения и разложения редуцентами, дезинфекции солнечным излучением и др. загрязненная вода полностью восстанавливала свои свойства на протяжении 30 км от источников загрязнения.

Конечно же, и раньше наблюдались отдельные очаги деградации природы в окрестностях наиболее загрязняющих производств. Однако к середине XX в. темпы ингредиентного и параметрического загрязнений возросли и качественный их состав изменился столь резко, что на значительных территориях способность природы к самоочищению, т. е. естественному разрушению загрязнителя в

результате природных физических, химических и биологических процессов, была утрачена.

В настоящее время не происходит самоочищения даже полноводных и протяженных рек. Что же говорить о реках, естественная скорость течения которых в несколько раз снижена гидротехническими сооружениями, или о реке, всю воду которой промышленные предприятия успевают забрать для своих нужд и спустить обратно загрязненной, как минимум, 3 — 4 раза, прежде чем она доберется от истока до устья.

Способность почвы к самоочищению подрывается резким уменьшением в ней количества редуцентов, происходящим под влиянием неумеренного применения пестицидов и минеральных удобрений, выращивания монокультур, полной уборки с полей всех частей выращенных растений и т.д.

Объекты и принципы охраны окружающей природной среды

Под охраной окружающей среды понимают совокупность международных, государственных и региональных правовых актов, инструкций и стандартов, доводящих общие юридические требования до каждого конкретного загрязнителя и обеспечивающих его заинтересованность в выполнении этих требований, конкретных природоохранных мероприятий по претворению в жизнь этих требований.

Только если все эти составные части соответствуют друг другу по содержанию и темпам развития, т. е. складываются в единую систему охраны окружающей природной среды, можно рассчитывать на успех.

Поскольку не была решена вовремя задача охраны природы от отрицательного воздействия человека, теперь все чаще встает задача защиты человека от влияния изменившейся природной среды. Оба эти понятия интегрируются в термине «охрана окружающей (человека) природной среды».

Охрана окружающей природной среды складывается из:

- правовой охраны, формулирующей научные экологические принципы в виде юридических законов, обязательных для исполнения;
- материального стимулирования природоохранной деятельности, стремящегося сделать ее экономически выгодной для предприятий;
- инженерной охраны, разрабатывающей природоохранную и ресурсосберегающую технологию и технику.

В соответствии с законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» охране подлежат следующие объекты:

- естественные экологические системы, озоновый слой атмосферы;

— земля, ее недра, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, леса и иная растительность, животный мир, микроорганизмы, генетический фонд, природные ландшафты.

Особо охраняются государственные природные заповедники, природные заказники, национальные природные парки, памятники природы, редкие или находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных и места их обитания.

Основными принципами охраны окружающей природной среды должны являться:

- приоритет обеспечения благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха населения;
- научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества;
- учет законов природы и возможностей самовосстановления и самоочищения ее ресурсов;
- недопущение необратимых последствий для охраны природной среды и здоровья человека;
- право населения и общественных организаций на своевременную и достоверную информацию о состоянии окружающей среды и отрицательном воздействии на нее и на здоровье людей различных производственных объектов;
- неотвратимость ответственности за нарушение требований природоохранительного законодательства.

2. Управления природопользованием и охраной

Управление в сфере взаимодействия общества и природы представляет собой совокупность предпринимаемых соответствующими субъектами действий, направленных на обеспечение исполнения требований законодательства об окружающей среде. Речь идет о распоряжении природными ресурсами, об обеспечении рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, сохранении или восстановлении благоприятного состояния окружающей среды, соблюдении, а также о защите экологических прав и законных интересов физических и юридических лиц. Управление природопользованием и охраной окружающей среды призвано обеспечить реализацию экологического законодательства. Общественная ценность права в целом и права граждан на благоприятную окружающую среду проявляется, прежде всего, в процессе реализации соответствующих правовых предписаний.

Управление выступает здесь как средство формирования реальных общественных эколого-правовых отношений, образующих само право

окружающей среды. Экологическое и социальное значение управления в рассматриваемой сфере в целом и государственного особенно определяется тем, что путем последовательной реализации требований законодательства относительно распоряжения природными ресурсами, их рационального использования и охраны окружающей среды от вредных воздействий обеспечивается соблюдение экологических прав и законных интересов человека и гражданина.

Управление природопользованием и охраной окружающей среды осуществляется общественными формированиями, юридическими лицами, государственными и муниципальными органами. Соответственно, можно выделить общественное, производственное, отраслевое (ведомственное) и государственное управление. Функция управления представляет собой постоянное направление деятельности по обеспечению охраны окружающей среды и рационального природопользования. К таким функциям относятся:

- создание системы органов управления в сфере взаимодействия общества и природы;
- подзаконное нормотворчество;
- координация деятельности по управлению природопользованием и охраной окружающей среды;
- распоряжение (управление) природными ресурсами;
- планирование использования и охраны природных ресурсов и улучшения состояния окружающей среды;
- экологическое нормирование;
- экологическая экспертиза;
- экологическое лицензирование;
- экологическая сертификация;
- экологический аудит;
- наблюдение за состоянием окружающей среды;
- учет состояния и использования отдельных природных объектов и окружающей среды в целом, а также вредных воздействий;
- экологическое воспитание и образование;
- контроль за использованием и охраной объектов природы;
- разрешение в административном порядке споров о праве природопользования и охраны окружающей среды.

В масштабах государства наибольшая ответственность за последовательное исполнение экологического законодательства лежит на органах, осуществляющих государственное управление природопользованием и охраной окружающей среды. Конституционной основой их деятельности является Конституция Республика Беларусь, закрепившая принцип разделения единой государственной власти на законодательную, исполнительную и судебную ветви. Государственное управление в области природопользования и охраны окружающей среды - составная часть государственного управления в целом. Роль государственного управления в этой сфере определяется значением

государственных органов в механизме охраны окружающей среды. Государственные органы обладают особыми правовыми и административными средствами для обеспечения реализации экологических требований законодательства, имея возможность прибегнуть при необходимости к государственному принуждению. Прежде всего, на них возложена ответственность за обеспечение охраны окружающей среды в рамках экологической функции государства. Государственное управление природопользованием и охраной окружающей среды осуществляется на основе ряда методов.

Под методами управления понимаются способы государственного воздействия на поведение и деятельность управляемых. Методы делятся на административные (прямой приказ, обеспечиваемый возможностью государственного принуждения), экономические (создание условий экономической заинтересованности организаций и трудовых коллективов в выполнении требований законодательства и управленческих решений) и моральные (награждение государственными наградами и т.п.).

Охрана окружающей среды в горном производстве

Для всех способов разработки месторождений характерно влияние на биосферу, затрагивающее практически все ее элементы: водный и воздушный бассейны, почвенный покров, землю, подземные недра, многообразный растительный и животный мир, все виды природных ресурсов.

Это влияние может быть как непосредственным (прямым), так и косвенным, что является следствием первого. Размеры зоны распространения косвенного воздействия значительно превышают размеры зоны локализации прямого воздействия и, как правило, в эти зоны попадает не только элемент биосферы, подвергающийся непосредственному воздействию, но и другие элементы окружающей среды.

В процессе горного производства образуются и быстро увеличиваются пространства, нарушенные горными выработками, отвалами пород и отходов переработки, негативное влияние которых распространяется на окружающие селитебные территории городов и поселков.

В связи с осушением месторождений и сбросом дренажных и сточных вод в поверхностные водоемы и водотоки резко изменяются гидрогеологические и гидрологические условия в районе месторождения, ухудшается качество подземных и поверхностных вод. Атмосфера загрязняется пылегазовыми выбросами и выделениями от различных источников, в том числе открытых горных выработок, отвалов, перерабатывающих цехов и фабрик.

В результате комплексного воздействия на указанные элементы биосферы существенно ухудшаются условия произрастания растений, обитания животных, жизни человека. Недра, будучи объектом и операционным базисом горного производства, подвергаются наибольшему воздействию. Так как недра относятся к элементам биосферы, и не обладают способностью к естественному обновлению в обозримом будущем, охрана их должна предусматривать обеспечение научно обоснованной и экономически оправданной полноты и комплексности

использования, исключая нерациональные потери.

Влияние горного производства на биосферу проявляется в различных отраслях народного хозяйства и имеет большое социальное и экономическое значение. Так, косвенное влияние на землю связано с изменением состояния и режима грунтовых вод, осаждением пыли и химических соединений в зоне проживания людей, а также продуктов ветровой и водной эрозии, что приводит к ухудшению качества земель.

2. Рекультивация нарушенных земель

Преобразование нарушенных в результате производственной деятельности земель в состояние, пригодное для использования их в народном хозяйстве, предотвращение их негативного воздействия на прилегающие ландшафтные комплексы, охрана этих комплексов, восстановление производительности и народнохозяйственной ценности, оптимизация сочетание техногенных и природных ландшафтов достигается рекультивацией нарушенных земель.

Термин «рекультивация» употребляется в земельном законодательстве, в ряде директивных и нормативных документов и зафиксирован в ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель».

Восстановлению нарушенных земель должны предшествовать работы по геолого-почвенному обследованию территории, где нарушается и восстанавливается почвенный покров, и обосновывается направления рекультивации.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83 выделяются следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное - с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;
- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объекта отдыха;
- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние пригодное для промышленного и гражданского строительства;
- санитарно-гигиенические - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и дальнейшей утилизацией этих объектов (техногенных образований).

2.1 Выбор направления рекультивации земель

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

1. Природные условия района (климат, почвы, геологические, гидро-геологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяют геосистемы или ландшафтные комплексы)
2. Агрохимических и агрофизических свойств пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;
3. Хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе нарушенных земель;
4. Сроками существования рекультивированных земель и возможности повторных нарушений;
5. Технологиями производства комплекса горных и рекультивационных работ;
6. Требованиями по охране окружающей среды;
7. Планами перспективного развития территории района горных разработок;
8. Состояниями ранее нарушенных земель, т. е. техногенных ландшафтов карьерно-отвального типа, степени и интенсивности их самозарастания.

Карьерные выемки, глубокие прогибы и провалы, засыпка которых технически невыполнима и экономически не оправдана, могут быть использованы как водоемы различного назначения, для создания рекреационных зон, а также размещения различных промышленных и гражданских объектов.

2.2 Горнотехническая рекультивации

Технология горнотехнической рекультивации включает:

1. Планирование поверхности нарушенных земель (грубую и чистовую)
2. Выполаживании или террасирование откосов отвалов и бортов карьерных выемок;
3. Ликвидацию последствий усадки отвалов;
4. Противоэрозионные мероприятия;
5. Снятия, транспортировки, складирования (при необходимости) и нанесения на рекультивируемые земельные участки, почвенно-растительного слоя и (или) пригодных (плодородных и потенциально плодородных) пород;
6. .Комплекс мелиоративных мероприятий (при необходимости), направленных на улучшение химических и физических свойств пород и их смесей, составляющих поверхностный слой рекультивируемые земель;
7. Строительство гидротехнических и мелиоративных сооружений дорог, прокладку других инженерных коммуникаций.

Рельефы отвалов зависят в основном от способа их формирования. При бульдозерном отвалостворении обеспечивается сравнительно ровная поверхность отвалов, объем дальнейших планировочных работ относительно невелик. Поверхности внутренних и внешних отвалов представляют собой сложную систему конусов и гребней разных размеров. По форме отвалы делятся на одиночные конусы, дуговые непрерывные, криволинейные гребни и плоские отвалы.

Проект рекультивации существующего породного отвала

Проект содержит следующие технологические процессы:

Проведение въездной полутраншеи (рис. 2.1.); снятие вершины отвала гидромонитором; понижение высоты отвала и нарезка уступов; оформление вала безопасности, водоотводных канав, высадка растений на уступах и вершине отвала.

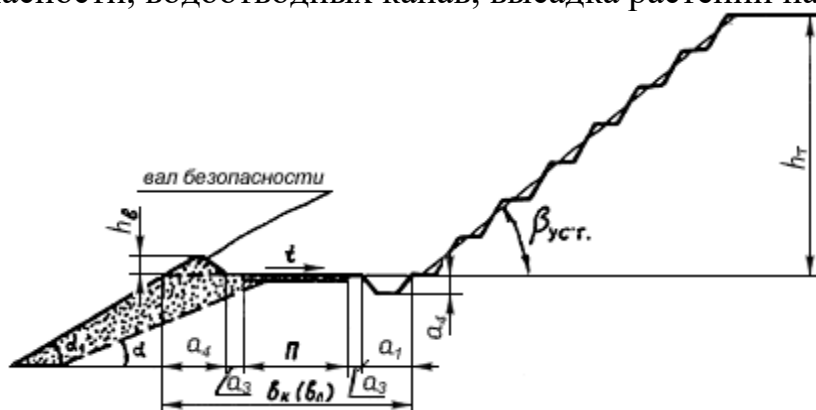


Рис.2.1. Сечение въездной полутраншеи

По внешней стороне полутраншеи в целях безопасности отсыпается вал безопасности. Высота вала безопасности $h_{в}$ принимается согласно Правилам безопасности ПТБ равной 0,7 м для автомобилей грузоподъемностью до 10т и 1,0 м - при грузоподъемности свыше 10 т.

С увеличением размеров остаточных карьерных выемок растет и многообразие возможностей их использования. Для небольших (менее 3 га) водоемов, возникших в остаточных выемках, характерен экологический дисбаланс, а рекультивация их обходится значительно дороже. Работы здесь ведутся, как правило, бесконтрольно и стихийно.

В интересах формирования ландшафта, особенно при отработке очередного замкнутого контура (карьера), следует уже в процессе доработки, как уже указывалось, наряду с засыпкой и выполаживанием откосных частей формировать плавные сопряжения и скругления углов-изгибов будущей береговой линии (рис.2.2).

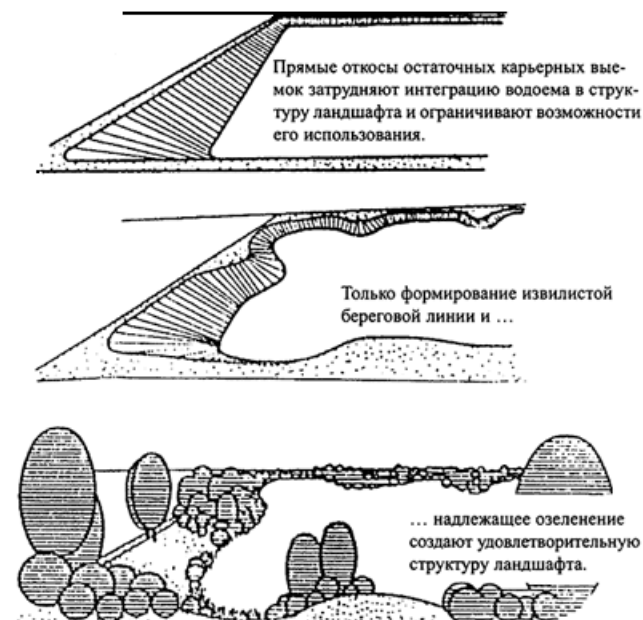


Рис. 2.2 Засыпка и выполяживание откосных частей сопряжения и скругления углов-изгибов будущей береговой линии

Важным моментом формирования и обустройства ландшафта является определение формы будущего водоема. Существенную роль играют при этом интересы формирования ландшафта для будущих целей использования.

Технологические схемы выполяживания откосов с помощью бульдозеров

Бульдозерное выполяживание является преобладающим, поскольку такая схема наиболее простая. На рис. 2.3 показаны схемы формирования террас в различных природных условиях, главным является угол скоса террасы.

Схемы 1-4 предлагаются к реализации при подходе отвалов к границам земельных отводов, а схема 3 - на вышедших на граничный контур отвалах и уступах карьеров с мягкими вскрышными породами.

Для предотвращения занятия дополнительной площади, эстетического оформления высоких отвалов и включения их в окружающий пейзаж отвальные работы должны быть прекращены на определенном расстоянии от границы отвода, после чего начинаются работы по выполяживанию: откосу придается сплошная выположенная форма, на нем согласно требованиям нарезаются террасы определенной ширины и высоты. Террасы могут нарезаться одновременно по всей высоте откоса, причем первая и последняя террасы должны быть высотой, равной 5м. Расстояние остановки отвала от границы отвода 5м

Съезды формируются клиновидными заходками диагонально по отношению к бровке уступа, с повторением их рельефа, а у верхней бровки отсыпается вал безопасности для предотвращения сбора и стока атмосферных осадков по съездам и эрозии.

Съезды нарезаются, начиная с горизонтальной части яруса или уступа, путем врезки и заглубления с постепенным отступлением от откоса. Разработка и перемещение породы осуществляется под уклон торцевым забоем, клиновидными

заходками. Бульдозер при этом совершает возвратно-поступательные движения на участке длиной 3-5 м.

Нарезка следующего съезда осуществляется в отступающем порядке по простирацию верхней бровки откоса. Шаг косых съездов составляет половину длины съезда. Полотну съездов придается обратный уклон 2-3°, а устойчивость нависающего откоса достигается ступенчатым его формированием. Ширина съездов - не более 6-7 м с учетом вала безопасности по внешней стороне.

На момент разработки проекта на основании паспортов породных отвалов, предоставленных шахтой, числятся конусные и плоский породный отвал. Проектом предусмотрена их рекультивация.

Технология и переформирование породного отвала состоит в технологии технической и биологической рекультивации предусматривает гашение очагов возгорания при их обнаружении;

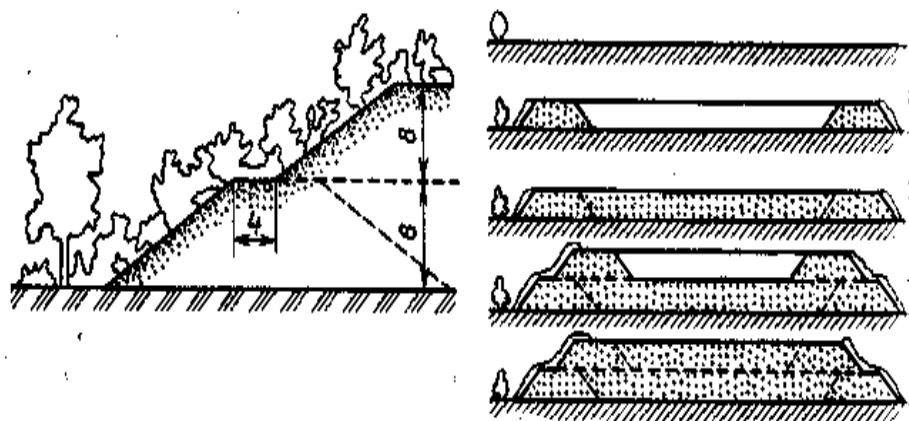


Рис. 2.3 Формирование платообразного отвала с одновременной биологической рекультивацией

Для планирования отвалов при их рекультивации находят применение различные землеройные машины и оборудование: экскаваторы, бульдозеры, погрузчики, скреперы, автогрейдеры и т.д.

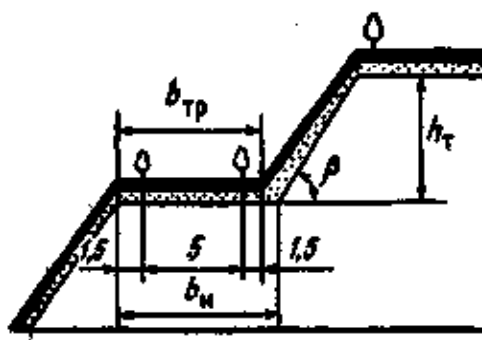


Рис. 2.4 Схема размещения зеленых насаждений на террасах и вершине отвала

Контрольные вопросы

1. Опишите особенности влияния горного производства на биосферу
2. Как работает механизм водоотлива при добыче угля
3. Какую систему называют «квазиустойчивой» при ведении горных работ
4. Что понимается под термином «Рекультивация»
5. Что такое техническая рекультивация
6. Изобразите этапы технической рекультивации
7. Как разрабатывается проект рекультивации отвала
8. Перечислите основные технологии тушения очагов горения отвала
9. Что такое «перегоревшая порода».

Тема № 2 Сельскохозяйственная экология

Сельскохозяйственная экология (агроэкология) является наукой об оптимизации функционирования агроэкосистем с целью повышения их продуктивности и устойчивости, энерго- и ресурсоэффективности, природоохранности, достижения высокого и экологически безопасного качества продукции. Этот раздел экологии, исследующий аутоэкологию сельскохозяйственных растений и животных и культурценоэкосистемы, в том числе плантации и сады – очень важная отрасль экологии.

В сельское хозяйство вкладываются большие материальные средства. Но ни вкладываемые средства, ни селекция сортов, ни агрохимия, ни орошение и ни расширение сортимента пестицидов для борьбы с сорняками, вредителями и болезнями пока не в силах остановить в земледелии действия закона убывающего плодородия К. Либиха. В результате несбалансированных циклов углерода, фосфора, кальция, калия и других питательных элементов, а также усиливающейся эрозии почвы продолжается снижение её плодородия. В целом, в мире ежегодно выходит из сельскохозяйственного оборота и переводится в группу пустынь около 10 млн. га земель.

Развитие орошения нарушает водообмен в природе. Совершенно не оправдала себя система химической борьбы с сорняками и насекомыми. Несмотря на увеличение по форме и содержанию химических средств борьбы, потери урожая не сокращаются. По данным А.В. Яблокова, в США с 1940 по 1980 гг. потери от вредителей возросли с 7 до 13%, от сорняков с 8 (70-е годы) до 12% (80-е годы). Эти результаты получены на фоне 10-кратного увеличения применения различных пестицидов. Нетрудно убедиться в том, что господствующий в мире ныне путь развития сельского хозяйства, включая и нашу страну, тупиковый.

В странах Европы и Северной Америки в последние 3-4 десятилетия урожайность культур повысилась в 2-3 раза, но затраты энергии на увеличение указанной продукции возросли более чем в 10 раз. Такой американский вариант для подавляющего числа стран, включая и Россию, безусловно, неприемлем. Нарастание затрат в сельском хозяйстве (удобрения, пестициды, обработки и т.д.) ведет к совершенно определенному финишу: загрязнению почвы, воды, воздуха, переводу почвы в минеральный субстрат – глину или песок (пустыня), а водных систем – в мертвые водные пустыни.

Стратегия интенсификации развития сельского хозяйства в нашей стране является совершенно не апробированной. Чем можно объяснить, что за период с 1960 по 1980 гг. урожай зерна в бывшем Союзе возрос с 11 всего до 15 ц/га при одновременном увеличении поставки минеральных удобрений с 2,6 до 16,8 млн. т (действующего вещества), орошаемых земель – с 16,1 до 31,0 млн. га, энергетические мощности возросли за этот период с 156,9 до 603,9 млн. л.с. и т.д.? На первое место в списке радикальных перемен в сельском хозяйстве следует поставить снижение энергоемкости, поскольку используемые в настоящее время источники энергии исчерпаемы. Учитывая, что горючее для легковой машины за год эквивалентно затратам на обработку 3 га пашни, нельзя не учитывать положение завтра, если сегодня 1 га пашни кормит до трех человек.

Основная задача в области сельского хозяйства сегодня, – это обуздать закон убывающего плодородия Либиха на основе экологических подходов к развитию земледелия, растениеводства и животноводства, направленных на сближение основных принципов функционирования агросистем и естественных систем, с разумным использованием опыта природы и формируемой системы (ландшафта) в гармонии с поступающей от солнца энергией. Анализом этих проблем и занимается агроландшафтная экология – наука об окультуренных (прежде всего обрабатываемых) ландшафтах. Составной частью в агроландшафтную экологию входят агросистемы – однородные участки полей с определенным севооборотом (или монокультурой) и населением сорных растений, микроорганизмов и фауны. Менее удобна трактовка агросистем как одной генерации культуры и сорных растений на одном поле. Это обусловлено тем, что культуры в севообороте на одном поле связаны друг с другом через изменения почвы от года к году, запасов диаспор сорных растений в почве, различия культур в качестве предшественников и т.д.

Сельскохозяйственная экология отличается широким аспектом проблем научного и прикладного характера. Основным предметом является комплексность сельскохозяйственного производства: с одной стороны, биология аграрных систем (различные формы культурных ландшафтов – посевы сельскохозяйственных культур, животноводческие фермы, сельские поселки и т.д.), их структура, характер взаимоотношений, динамика, сезонность развития и т.д., а с другой, техногенное воздействие человека на становление и функционирование отдельных подсистем в рамках сложившейся системы в каждом конкретном случае. Несмотря на то, что по конкретным проблемам сельскохозяйственного производства готовятся различные специалисты (агрономы, инженеры, ветеринары, экономисты и т.д.), изучающие 30-40 специальных дисциплин по отдельным направлениям, в целом сельскохозяйственное производство за последние 20-30 лет не получило желаемого развития. Наоборот, мы засорили землю на многие десятилетия, потеряли вкус к земле (привыкли только брать от неё), загрязнили её и производимую продукцию, что сказалось и на здоровье людей.

Важная причина сложившейся ситуации – это недооценка общетеоретической обобщающей науки, способной раскрыть основы жизнедеятельности сельскохозяйственных систем. Работники сельского хозяйства достаточно хорошо управляют отдельными (частными) процессами сельскохозяйственного производства (выращивание кукурузы, пшеницы, риса и т.д.), но совершенно не владеют спецификой взаимоотношений между отдельными звеньями целостного комплексного механизма, включающего растениеводство, животноводство, почвы, водные ресурсы, человека и его уровень понимания проблем (образование, культура), а также его уровень технических возможностей (оснащенность и владение техникой). На роль такого арбитра, объединяющего накопленные знания в различных областях сельскохозяйственного производства, может претендовать только агроландшафтная экология.

По своей структуре сельскохозяйственные сообщества можно приравнять к природным комплексам, сформировавшимся в жестких условиях (например, пустыня, тундра, болота и др.) и выделяющимся незначительным количеством

видов растений и животных при весьма высокой их плотности в отдельные (обычно короткие) периоды года.

Современная агроландшафтная экология пошла по пути углубленного изучения, функционирования отдельных подсистем (посев, стадо животных, пруд и т.д.) в рамках всей системы. Даже далеко не полный перечень блоков, составляющих сельскохозяйственные системы, свидетельствует о многовариантности и многоуровневом их характере, что, естественно, указывает на сложность связей и специфичность закономерностей, лежащих в их основе. Можно только сожалеть о том, что имеет место определенное пренебрежение экологов–теоретиков к сельскохозяйственным системам (в лучшем случае они касаются агроценозов – посевов определенных сельскохозяйственных культур). Бесспорно и то, что многие специалисты сельского хозяйства не менее пренебрежительно относятся к вопросам экологии, что, несомненно, тормозит развитие сельскохозяйственного производства и не способствует разработке новых технологий, охране основных компонентов окружающей среды: почв, растений, животных, воды, воздуха, людей.

На страницах дневника Ч. Дарвина о путешествии на "Бигле" встречаются также чисто экологические воззрения. В его труде "Происхождение видов" (1859) раскрываются весьма противоречивые отношения организма со средой, ведущие к естественному отбору.

Вторая половина XIX столетия характеризовалась изучением явлений адаптации животных и растений к условиям существования. Датский ботаник Е. Варминг (1895) обосновал понятие о жизненных формах растений. Немецкий гидробиолог К. Мебиус (1877) развил представление о природных сообществах как о закономерном сочетании организмов в определенной среде.

В первой половине XX столетия сформировались экологические школы и направления, углубились исследования различных типов взаимосвязей организмов, определялись важнейшие теоретические представления в области биоценологии. В связи с этим следует упомянуть таких видных ученых, как С.И. Коржинский, И.К. Пачоский, Г.Ф. Морозов, Н.В. Сукачев, Б.А. Келлер, В.В. Алехин, Л.Г. Раменский, А.П. Шенников и зарубежных – Ф.Клементс (США), К.Раункьер (Дания), Г. Дю Рие (Швеция), И. Браун–Бланкет (Швейцария) и многие другие.

Экологический «бум» вспыхнул в начале прошлого века и особенно в 30–е годы. В этот период развернулись широкие исследования и появились многие фундаментальные публикации по экологии различных сообществ (лесных, озерных, речных и т.д.). Тогда же создаются экологические общества: Британское (1913), Американское экологическое общество (1926); выпускаются специализированные журналы: *Journal of ecology* (1913), *Ecology* (1920.), *Ecological monographs* (1931), *Journal of animal ecology* (1932). Наряду с увеличением числа экологических исследований появляются первые приложения экологических знаний к сельскому хозяйству и лесоводству. Работа Ч.Элтона "Экология животных" (1927) является первой попыткой установить теоретические основы экологии популяций.

Дальнейшее развитие экология популяций получила в трудах С.А. Северцова, С.С. Шварца, Г.А. Викторова, Е.Н. Синской, Т.А. Работнова (СССР), Э. Пианка (США), Р. Дажо (Франция) и других авторов. Особенно широко распространились

экологические воззрения во второй половине 20–го столетия, что обусловило выделение целого ряда самостоятельных направлений: экология микроорганизмов, экология животных, экология растений и т.д. (частные экологии), экология вида, экология сообщества; физиологическая экология, объясняющая закономерности физиологических адаптации организмов; химическая экология, избравшая своим предметом исследований влияние химических выделений организмов на их взаимоотношение; биологическая экология, радиоэкология, палеоэкология, эволюционная экология, глобальная экология и т.д. В последние годы получила развитие экология человека, в основе изучения которой лежат социальные проблемы. Сейчас уже нет смысла утверждать необходимость глубоких экологических знаний для решения задач современной жизни человека.

Использование успехов современной экологии для развития сельского хозяйства – это, несомненно, завтрашний путь науки и производства. Особое значение приобретает разработка теоретических основ сельскохозяйственной экологии (земледелие в широком понимании) с использованием достижений в отдельных областях сельскохозяйственного производства и строительства.

Среди научных направлений в области сельскохозяйственной экологии, развиваемых в нашей стране, являются следующие:

1. Создание смешанных (сорго и травосмесей) и совмещённых (разных видов) посевов и изучение взаимоотношения между культурами в них.
2. Изучение сочетаемости видов в травосмесях.
3. Изучение аллелопатических взаимоотношений между растениями в посевах.
4. Экология сорных растений и перспективы их контроля за счет уплотнения посевов.

Перспективным направлением в сельскохозяйственной экологии является оптимизация агросистемы через нормы высева, сроки посева или посадки, способы посева (чистые, сорго– и видосмеси, совмещенные, смешанные), севообороты и т.д. (Юрин, 1979). Интересно, что до расширения товарного производства в основном высевались смеси нескольких культур, что даже в самые неблагоприятные годы уводило земледельца от неурожая и обеспечивало в целом более высокий урожай при лучшем использовании природных ресурсов (Туганаев, 1984). Классификация сообществ сорняков строится обособленно от возделываемых растений, различающихся сроками и типами посева (сплошной посев, широкорядный), способами обработки почвы, сомкнутостью травостоя, сроками и способами уборки, нормами и типами удобрений, уплотнением почвы и т.д. (Мальцев, 1934; Никитин, 1982 и др.).

При изучении курса агроландшафтной экологии следует исходить из острейшей необходимости анализа и обобщения важнейших сведений в различных областях функционирования этой сложнейшей системы и возможных поворотах в её развитии.

История науки. Сельскохозяйственная экология – наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой (неорганической), а также с человеком, о структуре, связях и функциональной деятельности искусственно

созданных ландшафтов. Агроландшафтная экология, являющаяся прикладным ответвлением общей экологии, сформировалась как самостоятельная наука лишь в 50-60-е годы нынешнего столетия, хотя её отдельные разделы (экология растений, экология животных и т.д.) обособились еще в конце прошлого и в начале нашего века. Ученые пришли к пониманию того, что не только строение и развитие отдельных организмов, но и их взаимоотношение со средой обитания подчиняются определенным закономерностям, требующим специального изучения.

Современная сельскохозяйственная экология является теоретической основой рационального использования природных ресурсов (воды, почвы, воздуха), разработки стратегии взаимоотношений человека и природы, сохранения биоразнообразия в условиях постоянного нарушения человеком складывающихся связей в культурных ландшафтах.

Экологический характер жизни на земле был заложен еще в библейской легенде о сотворении мира. Бог решил продовольственную проблему на 6-й день после сотворения земли и выделил людям и животным только растительную пищу. Под запрет попали только яблоки, из-за которых и случилось грехопадение в раю, и человек был изгнан из него. Вегетарианскую диету завещал бог потомкам ослушников, хотя вряд ли клыки тигров и львов были приспособлены для растительной пищи, а сами люди (например, один из сыновей Адама и Евы Авель был первым скотоводом – разводил овец) не очень сильно возражали против баранины. Влияние климатических и природных условий на распространение растений и животных было отмечено давно, о чем свидетельствуют труды ряда древних философов. Например, в работах Аристотеля (384-322 до н.э.) описано около 500 видов животных (поведение, зимние спячки, передвижение, самозащита и т.д.). Теофраст (371-280 до н.э.), "отец ботаники", ученик Аристотеля, описал влияние на растительность топографических и географических условий.

В средние века научное изучение природы заменяется господством богословия и схоластики. Эпоха Возрождения, ознаменовавшаяся великими открытиями и колонизацией новых стран, характеризуется интенсивным развитием систематики (XVI – начало XVIII вв.) Работы ряда ученых того времени (Цезальпини, Рей и др.), посвященные описанию отдельных групп растений и животных, содержали также и экологические сведения. В работах последующих биологов (Реомюр, 1734; Трамбле, 1744 и др.) доля экологической информации резко возросла. В основу эволюционных воззрений Ж.-Б. Ламарка (1774-1829) положены экологические факторы или "внешние обстоятельства". Сильнейший толчок экологическим исследованиям дали работы А. Гумбольдта (1807) по географии растений, впервые обосновавшего соответствие "физиологической" формы (внешнего облика) растений и их физико-географической среды обитания. Одним из основоположников сельскохозяйственной экологии следует считать А. Декандоля (1855), научно обосновавшего в работе "География растений" влияние отдельных факторов среды на растения и отметившего более высокий уровень пластичности растений по сравнению с животными.

Велика роль профессора К.Ф. Рулье (1814-1858) в пропаганде комплексного исследования природной среды. В наставлениях будущим биологам он предлагал вместо путешествий в дальние страны прилечь к ближайшей лужице и подробнейшим образом изучить населяющие её растения и животных в постоянном

развитии и непрестанно перекрещивающихся отношениях. В работах учеников К.Ф. Рулье (Северцов и др.) мы находим весьма глубокие исследования экологии животных.

Экологические идеи в сельском хозяйстве высказывали еще в середине восемнадцатого века русские агрономы А.М. Бажанов, А.Т. Болотов и др. Определенный вклад в расширение представлений о сельскохозяйственной экологии внесли Н.С. Камышев (Воронеж), М.В. Марков (Казань), А.А. Часовенная (Ленинград), утверждавшие, что в агросистемах основным организующим фактором выступает доминант, который регулирует и состав сорных растений. Это направление ученых придерживалось той точки зрения, что продолжительность жизни агросистемы определяется продолжительностью вегетации возделываемой культуры. Одновременно набирает силу и другая точка зрения: сорная растительность связана в основном с типами почвы и климата (Мальцев, 1934; Казакевич, 1935; Комаров, 1935, Туганаев, 1988; Миркин, 1989 и др.).

Проблемы сельскохозяйственной экологии.

Долгое время не столько практики, сколько ученые в области экологии мало уделяли внимание тому комплексу, от решения которого зависело развитие сельскохозяйственного производства в мире в целом и в отдельных регионах, в частности. Среди таких проблем следует назвать следующие:

1. Рациональное использование земельных ресурсов.
2. Поддержание экологического равновесия и сохранение природного биоразнообразия.
3. Развитие биологических методов борьбы с вредителями и болезнями.
4. Изолированность исследований естественных и искусственных сообществ живых организмов.
5. Недооценка законов природы при создании искусственных сообществ.
6. Абстрагирование исследований искусственных сообществ без учета социально-экологического уровня общности людей.
7. Пренебрежительное отношение к агроландшафтной экологии со стороны специалистов сельскохозяйственного производства и недооценка необходимости её развития со стороны экологов.
8. Низкий уровень понимания проблем экологии со стороны общественности и правительственных органов.

В отдельных районах могут быть обозначены и другие проблемы, но вышеприведенные носят общий характер. Если обстоятельно проанализировать проблемы сельского хозяйства, то нетрудно заметить, что без глубоких экологических подходов решить их сегодня совершенно невозможно.

Предмет сельскохозяйственной экологии.

Основным предметом является изучение организмов на уровне культиваров или популяций (растений, животных ...и человека) во всем комплексе взаимоотношений с окружающей средой. Главная причина возрастания интереса к сельскохозяйственной экологии в настоящее время – это её теснейшая связь с

важнейшими проблемами существования человека: загрязнением и отравлением среды промышленными отходами, чрезмерным разрушением естественных сообществ, необходимостью повышения биологической продуктивности планеты, рациональным использованием биологической продукции и т.д.

В 1968 г. на русском языке вышла популярная книга бельгийского ученого П. Дювиньо "Биосфера и место человека в ней", где автор рассуждает о постепенном переходе человека со смешанного рациона на растительный (утверждается вегетарианство). Домашние животные, использующие растительный корм, являются расточителями энергии. Потери энергии при переходе с уровня производителей органического вещества на уровень потребителей растительных животных превышают 90%. Для образования 1 кг говядины требуется 70-90 кг травы. Если человек найдет пути использования пищи только растительного органического вещества, то эти 90% будут сэкономлены и послужат для человека источником энергии. Далее автор убеждает отказаться от овощей, фруктов (тоже расточительно) и перейти, преимущественно, на зерновые, наиболее экономные в смысле сохранения энергии. Но откажется ли цивилизация от мяса, рыбы, фруктов, овощей? Именно бифштекс сегодня определяет косвенно уровень нашей цивилизации.

Когда П. Дювиньо с научными выкладками грозит нам и нашим ближайшим потомкам заменой превосходного сочного мяса сухой питательной галетой, то есть над чем задуматься. И тогда начинаешь ощущать простую и суровую истину – **ограниченность пищевых ресурсов нашей планеты**. Энергия солнца огромна, хотя поверхности земли достигает очень малая её часть. И всё-таки на каждый гектар суши и моря в средних широтах приходится в год около 9 млрд. калорий. Однако растения аккумулируют в среднем 0,1–0,3% солнечной энергии. По данным П. Дювиньо, это обеспечивает ежегодное образование около 83 млрд. т органического вещества – биомассы растений: 53 – на материках и 30 – в морях и океанах.

83 млрд. т органического растительного сырья – основной капитал человечества. Можно повысить эту цифру: культивировать более продуктивные сорта, увеличивать их площади. Но все это небезгранично. У прироста органического вещества есть свои пределы, определяемые энергией солнца, которая поглощается на нашей планете поверхностью растений, и эффективностью их фотосинтеза. Все это выдвигает огромную проблему перед сельскохозяйственной экологией. Вот почему эта наука современна. Она призвана определить обеспечение населения продуктами за счет рационального использования природы. И не удивительно поэтому, что по-настоящему изучение агроландшафтной экологии как одной из перспективных наук, стали вести лишь недавно.

Основной задачей сельскохозяйственной экологии, таким образом, является разработка теоретических основ получения качественной продукции (растений, животных) на основе рационального использования плодородия почвы, водных ресурсов и разумного применения человеком средств механизации, химии, генетики и т.д.

Разделы сельскохозяйственной экологии.

Выделяют следующие основные части: окультуренные ландшафты, природный комплекс местообитания, состав животных организмов природных и нарушенных территорий, взаимоотношения между организмами, влияние деятельности человека на экосистемы, эволюция сельскохозяйственных сообществ.

Основной целью агроландшафтной экологии является изучение закономерностей многообразных взаимосвязей между населяющими сельскохозяйственные угодья организмами (растениями, животными ...и человеком) и средой обитания и на этой основе наметить наиболее рациональное использование природных ресурсов (плодородие почвы, запасы воды) и обеспечить нормальную жизнедеятельность человека.

Поставленная цель еще весьма далека от выполнения. Для её претворения в жизнь необходимо решить несколько задач, среди которых, на наш взгляд, важнейшими являются следующие:

1. Дальнейшее совершенствование и развитие методов исследований.
2. Совершенствование классификации состава, структуры и функционирования экосистем и дальнейшее развитие системного подхода в экологических исследованиях.
3. Совершенствование моделирования систем с целью предсказания путей их дальнейшей эволюции.
4. Глубокое изучение энергетических связей в экосистемах.
5. Изучение гомеостатичности экосистем, популяций отдельных видов и организмов и их продуктивности в зависимости от неустойчивости условий среды.
6. Совершенствование систем экологического прогноза и проектирования.

Агроландшафтная экология является своеобразной **методологией мышления в сельском хозяйстве**. Экологические задачи с разных сторон решают и конструктор, проектирующий легкие тракторы и агрегаты комплексного использования; и селекционер, создающий сорта с повышенной устойчивостью к неблагоприятным условиям; и агроном, разрабатывающий систему нормализации баланса питательных веществ и гумуса в почве; и экономист, оценивающий уровень технологии, и т.д.

Одной из важных задач агроландшафтной экологии является получение чистой продукции при сохранении природных ресурсов и среды обитания человека. В общем плане задача экологии определяется получением максимальной продукции на единицу производимых затрат в виде удобрений, горючего и т.д., вводимых в систему, что возможно в том случае, когда посев будет максимально соответствовать почвенно-климатическим условиям региона.

Изучение растений и животных в природе – задача весьма нелегкая. Если учесть, что даже самая простая среда очень сложная, то ничуть не покажется странным, почему экология не развивается так интенсивно, как, например, генетика, молекулярная биология, биофизика и т.д. Наряду с экспериментом в экологии имеет значение наблюдение. Трудности экспериментальной проверки заставляют эколога переводить наблюдаемые факты на математические модели, что заменяет лабораторные эксперименты в других биологических науках.

Различные методы моделирования в современной экологии составляют основу научного анализа.

Развитие системных идей в экологии.

Сельскохозяйственная экология изучает надорганизменные уровни организации нарушенных систем. Элементарной единицей в экологии считается особь популяции (сорта); популяция со своими консортами образует элементарную подсистему в пределах системы; следующая промежуточная подсистема (ассоциация, однотипное сообщество) образуется совокупностью популяций, выполняющих сходную функциональную роль в системе и принадлежащих к единой трофической группировке; полная экологическая система состоит из совокупности организмов разных трофических уровней.

Важнейшей концепцией современной агроландшафтной экологии, несомненно, является концепция систем. Для правильного понимания целостных свойств экосистем изучение связей образующих ее элементов представляет для эколога значительно больший интерес, чем познание свойств отдельных элементов. Основной подход в решении задач агроландшафтной экологии – функциональный. Описательная экология накопила огромный фактический материал, касающийся состава и качественных особенностей структуры (разнообразие связей) посевов отдельных культур в различных районах мира.

Агроландшафтная система включает видовой состав (сорт, сорные растения) или популяции в случае её гетерогенности, а составляющие её особи выполняют в сообществе различные функции. Структура системы отражает не просто разнообразие и интенсивность связей между элементами. Взаимодействие элементов рождает новые свойства системы, которые складываются в новые целостные характеристики, которые невозможно понять только на основе свойств образующих систему элементов. Поэтому системный подход не конкретизирует понятие элементов, а дает возможность учитывать наиболее важные стороны жизнедеятельности системы в целом.

Важнейший шаг на пути становления агроландшафтной экологии связан с объединением внешне разнообразных признаков и свойств сообществ вокруг весьма однородных функций, в основном трофического и энергетического типа, осуществляемых во всех экосистемах. Функциональные (трофические) группировки стали более емкими для понимания целостностных свойств экосистемы, чем понятие "популяция", поскольку последнюю трудно причислить к одной из группировок.

Таким образом, в агроландшафтной экологии основой экологической парадигмы следует считать концепцию системы временного (сезонного, однолетнего типа или продолжительного характера в течение нескольких лет) с периодическими весьма резкими нарушениями их динамического развития. Несмотря на определенную ограниченность (во времени) поступательного развития создаваемых систем (например, посевы сельскохозяйственных культур), все особи отдельных видов растений и животных связаны непосредственно с окружающей средой определенной связью, извлекают из неё материальные вещества и, в свою очередь, обогащают среду продуктами жизнедеятельности, что и позволяет

оценивать такие временные образования как систему, характеризующуюся функциональным единством составляющих её структур.

Жизнеобеспечение населения – основная задача эколога в сельском хозяйстве на основе увеличения первичной биологической продуктивности, севооборотов, расширение видового разнообразия возделываемых культур, обеспечения качественными продуктами питания богатыми белками, витаминами, минеральными веществами и другими необходимыми веществами и максимальным снижением нежелательных компонентов.

Иными словами, производство продуктов питания как единственного источника энергии, является основным в процессе взаимодействия человечества с природой. Около 60% мирового производства продуктов питания приходится на зерновые культуры (из них более 40% – на рис и пшеницу), которые дают до 50% белка, потребляемого человеком, что поднимает роль аграрного сектора в формировании первичной биологической продукции.

Однако следует заметить, что интенсивное вовлечение человека в сферу аграрного производства приводит к возникновению и развитию противоречивых природы и общества. С одной стороны, необходимым условием удовлетворения потребностей человека является использование достижений науки и техники, а также наращивания масштабов производства. С другой стороны, все отмеченное отрицательно сказывается на природе (истощаются и уничтожаются естественные природные ресурсы, нарушаются механизмы саморегуляции и стабильности экосистем, загрязняется вся окружающая среда в целом).

Контрольные вопросы

1. Опишите основные принципы функционирования агросистем
2. Что утверждается законом Либиха
3. Какую систему называют экологической.
4. Что является причиной сложностей в агроэкологии
5. Что такое объекты агросистем
6. Перечислите основные задачи агроэкологии
7. Как разрабатывается стратегия обеспечения пищевой безопасности жителей планеты Земля
8. Перечислите основания развития системных идей в агроэкологии
9. Приведите идеи основных ученых в данной науке

Тема № 3 Урбоэкология

Урбоэкология, или экология города, — наука о взаимосвязи и взаимодействии во времени и пространстве двух систем — городской и естественной. Урбоэкология является разделом экологии. Объект изучения урбоэкологии — городские биогеоценозы. Урбоэкология исследует урболандшафты, изменения природно-пространственных ресурсов города, его почвенного покрова, воздушного бассейна, поверхностных и подземных вод, растительного и животного мира, различные виды загрязнений.

Неблагоприятная экологическая ситуация обещает стать главной проблемой 21-го века. Это особенно актуально для крупных городов, где сегодня проживает значительная часть населения Земли, и процесс урбанизации, по мнению экспертов, ещё не завершён. Рост заболеваний дыхательных путей, аллергия, заболевания кровеносной системы — это далеко не полный перечень последствий ухудшения экологической ситуации, и, в частности, загрязнения атмосферы.

В некотором приближении город можно сравнить с единым сложно устроенным организмом, который активно обменивается веществом и энергией с окружающими его природными и сельскохозяйственными территориальными комплексами, и другими городами.

Важно отметить, что город можно разделить на две основные подсистемы:

территориальная общность людей (все горожане), которая составляет неотъемлемую часть города и является смыслом его существования;

все материальные объекты, которые составляют как бы «раковину» для всех жителей.

Города служат центрами притяжения для людских и материальных ресурсов. В крупных и крупнейших городах концентрируются высококвалифицированные специалисты и рабочие, научная и творческая интеллигенция, хранятся огромные материальные, культурные, исторические и научные ценности. В города поступают промышленное сырьё и полуфабрикаты, готовая продукция, плоды сельскохозяйственного производства.

Одновременно города «экспортируют» промышленную продукцию, выбрасывают в окружающую среду огромное количество отходов. Они становятся центрами техногенных биогеохимических провинций. Фактически любой крупный город как при «импорте» вещества и энергии, так и при «экспорте» готовой продукции и своих отходов связан со всей планетой. Сырьё, детали, станки и механизмы, продукты питания поступают в города (прямо или косвенно) из разных регионов и отправляются во многие страны мира. Химические вещества, выбрасываемые из заводских труб больших городов (например, тяжёлые металлы), включаются в глобальный круговорот и выпадают на поверхность земли вплоть до ледников Антарктиды и Гренландии. Но наиболее существенное влияние города оказывают на своё непосредственное окружение.

Любой город неповторим и оригинален не только по своей архитектуре и местоположению, но и по особенностям производства (сочетанию отдельных отраслей), транспортно-экономическим связям. Изучение экологической специфики каждого крупного города нашей страны и всего мира — задача крайне важная, но в высшей степени трудоёмкая. Тем не менее, уже сегодня возникают различные ситуации, при которых для решения практических проблем требуется усреднённая модель города.

Как в медицине анатомо-физиологические параметры каждого реального пациента сравнивают с абстрактной «нормой», полученной в результате усреднения информации об огромном количестве изученных больных и здоровых людей, так и в урбоэкологии необходим эталон «города вообще». Работа над такой моделью была предпринята экологами Б. Б. Прохоровым и Ю. Н. Лапиным.

Первоначально в качестве базовой модели был выбран условный город с численностью населения в 1 млн. жителей, многофункциональный — в нём представлены основные виды промышленности. Для создания модели эталонного города использовались сведения о различных городах, которые с соответствующими поправками пересчитывались применительно к выбранной модели. Модель составлялась по принципу баланса: на входе — вещества, поступающие в город в виде сырья, ресурсов, пищевых продуктов, а на выходе — выбросы в атмосферу, промышленные и бытовые стоки, в природные воды и отходы, поступающие на городские свалки.

Основной проблемой 21-го века обещает стать экологическая ситуация в городах. Урбанизация в последнее время приобретает массовый характер. Начиная с 1939 года, население крупных городов выросло в 4 раза и продолжает увеличиваться. Экологические последствия хозяйственной деятельности человека, которые наблюдаются везде, особенно заметны на урбанизированных территориях. Это объясняет интерес к исследованию городских позиций в экологии и развитию такой науки как урбоэкология.

Данная дисциплина — совокупность наук (медицинских, биологических, градостроительных), которые изучают экологическое взаимодействие человеческой деятельности с окружающей средой города. На базе данных урбоэкологии и техносферы разрабатываются пути нового экологичного градостроительства.

Что такое урбоэкология?

Урбанизация — глобальный социально-экономический процесс, связанный с усиленной концентрацией производительных сил в условиях научно-технического прогресса. Город использует разные виды энергоносителей, исходные материалы для предприятий. После переработки сырья, в окружающую среду поступает масса отходов. Город-миллионник тратит до 500 млн тонн воды за год, потребляет до 50 млн тонн O₂, 4 млн тонн нефти.

Исследование таких процессов взаимодействия окружающей среды и ее урбанизированной части составляет предмет урбоэкологии. Данная прикладная дисциплина возникла из практических потребностей решения задач по охране здоровья горожан, защите литосферы, гидросферы, биосферы от негативного воздействия урбанизации и городской застройки.

Урбоэкология включает такие направления развития как совершенствование системы очистки сточных вод, регуляции загрязнения атмосферы, глубокая

переработка сырья, утилизация отходов, разработка более «экологичных» систем транспорта, энергетики, водоснабжения.

Город как среда обитания

В мире происходит переорганизация территориального распределения человеческой жизнедеятельности из-за появления более совершенных средств перемещения, передачи и хранения информации. Все это характеризуется заменой старых поселений (городков, поселков) современными объединениями в виде городов-агломераций. Пока мы живем в мире транснациональных корпораций, рост мегаполисов необратим.

Особенности новой среды обитания заключаются в:

Скоплении массы людей на сравнительно небольшой территории.

Большом количестве автомобилей, высокой интенсивности дорожного движения.

Сосредоточении зданий и сооружений.

Плотном расположении коммуникаций (электрических, водопроводных) на ограниченной территории.

Расположении на городских площадях потенциально опасных промышленных объектов.

Городская среда обитания формируется благодаря действию антропогенных, биотических и абиотических факторов. Антропогенные — создаются человеческой деятельностью, абиотические неживой природой, биотические — живыми объектами. Изучаются данные факторы учеными-урбанистами. Целью их работ, и урбоэкологии в целом, является создание программ по развитию территорий, которые будут максимально экологичны для всех биогеоценотических элементов.

Комплексное воздействие городов на окружающую среду

Развитие городов приводит к неизбежному изменению всех компонентов природной среды. Чрезмерная концентрация людей, транспорта, промышленных объектов на небольшой площади приводит к экологическим проблемам. Урбоэкология подразумевает техногенное давление на природу мегаполиса: угнетение всех компонентов природного ландшафта, появлению искусственного рельефа, модификации растительного, животного мира.

Изменение рельефа

Одним из последствий урбанизации становится усиленное воздействие на литосферу, углубление в нее. Следствием таких процессов становится:

Загрязнение воздуха

Огромный ущерб окружающей среде, как следствие человеку, наносят выбросы двигателей внутреннего сгорания, а также промышленные и

энергетические объекты. Эти загрязнения содержат такие вредные вещества как: окись азота, свинец, пыль, серу. Данные соединения вызывают рак, врожденные патологии, разрушение иммунной системы. Урбоэкология подтверждает, что в 40% случаев, причиной смерти людей становятся загрязнения окружающей среды: воды, почвы, воздуха.

Над крупными городами атмосфера содержит в 10 раз больше аэрозолей и в 25 раз больше газов. Низкая подвижность воздушных масс, температурные контрасты приводят к повышенному загрязнению, туману, смогу. Из-за роста городов, доля загрязнения воздуха от выхлопных газов также увеличивается. Выбросы автотранспорта более токсичны, чем выбросы из стационарных источников.

Проблемы водоснабжения

Урбоэкология характеризуется нехваткой водных ресурсов, вследствие того, что использование воды в мегаполисах в 10 раз больше, чем в сельской местности. Объем стоков на одного человека доходит до 1 м³ за сутки. Один город-миллионник в год сбрасывает до 365 млн тонн отработанных сточных вод.

Процесс загрязнения водоемов отходами промышленности и быта людей достиг катастрофических масштабов. Это ведет к вымиранию речных животных и растений. Подземные водные артерии городов значительно истощены из-за постоянных откачек и загрязнения на большую глубину.

Результатом таких процессов является дефицит питьевой воды планетарного масштаба. Нехватку чистой воды испытывают более миллиарда человек на Земле, при том, что 80 % всех инфекционных патологий передаются через воду.

Образование отходов

Существенным источником загрязнения воды и почвы является мусор. Время разложения каждого отдельного материала в определенных климатических условиях различается. Распад некоторых синтетических элементов длится до 500 лет. Город с миллионным населением ежегодно накапливает около 3,5 млн тонн твердых отходов (шлак, зола, строительный мусор, пластик, бумага). Проблемы современных городов

Урбоэкология мегаполисов характеризуется рядом проблем в экономической, экологической, социальной и других сферах.

Технические проблемы

Стремительный рост и развитие городских территорий ведет к проблемам технического характера. К ним относится решение вопросов энергоресурс оборота, транспортных, информационных задач. В процессе своего формирования и преобразования любой город испытывает недостаток рабочей силы, площади, дорог и т.п. Поэтому каждый такой объект привлекает все больше ресурсов из отдаленных мест.

Социальные проблемы

К социальным проблемам городов можно отнести вопросы безопасности его обитателей и неравенства личного и общественного характера. Разрешение вопросов производственно-трудового неравенства состоит в перераспределении условий труда, национального дохода между субъектами трудового процесса, районами, регионами.

Однако, пока что, мы имеем отдельные «миры благополучия». Концентрация капитала приводит ко все большему разрыву между социальной востребованностью, индивидуальными способностями и интересами.

Экологические проблемы

Данная категория урбоэкологических проблем включает вопросы чистоты окружающей среды на урбанизированных территориях, сохранения и гармонизации природных комплексов.

Развитие некоторых структурных элементов имеет противоречивое влияние на городскую среду и ее жителей. Так, например, транспортные средства оптимизируют условия жизни людей, улучшают быт, но при этом, загрязняют атмосферу токсичными выхлопными газами.

Контрольные вопросы

1. На какие основные подсистемы разделяют города?
2. Дайте определение урбоэкологии
3. Какие последствия загрязнения атмосферы
4. Особенность среды обитания города
5. Как проявляются проблемы воды
6. Экологические проблемы городов
7. Как связано состояние здоровья с городскими застройками

Тема № 4 Экологическая документация хозяйственной деятельности

С 01.01.2021 вступили в силу новые критерии отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду (далее — НВОС), к объектам I, II, III и IV категорий (критерии обновлены в рамках «регуляторной гильотины»).

Напомним, объекты НВОС в зависимости от уровня такого воздействия подразделяются на четыре категории:

- объекты, оказывающие значительное НВОС и относящиеся к областям применения наилучших доступных технологий, — объекты I категории;
- объекты, оказывающие умеренное НВОС, — объекты II категории;
- объекты, оказывающие незначительное НВОС, — объекты III категории;
- объекты, оказывающие минимальное НВОС, — объекты IV категории.

В зависимости от категории объекта НВОС предъявляются различные требования к перечню и составу разрешительной, отчетной и экологической документации на объекте НВОС.

Экологическая документация для объекта НВОС I категории

Наименование документации	Срок действия, обновления	периодичность
Комплексное экологическое разрешение (КЭР)	7 лет	
Инвентаризация выбросов допустимого воздействия, утверждаются в составе КЭР	Расчет нормативов (НДВ), утверждаются в составе КЭР	Не позднее чем через 2 года после выдачи разрешения на ввод в эксплуатацию указанных объектов / бессрочно при отсутствии разрешений
Технологические (нормативы выбросов, загрязняющих веществ допустимых воздействий), утверждаются в составе КЭР	нормативы сбросов, нормативы физических утверждаются в составе КЭР	Устанавливаются на период действия комплексного экологического разрешения
Проект образования отходов и размещение (ПНООЛР), утверждаются в составе КЭР	нормативов лимитов на их размещение (ПНООЛР), утверждаются в составе КЭР	Устанавливаются на период действия комплексного экологического разрешения
Расчет нормативов сбросов, утверждаются в составе КЭР	Устанавливаются на период действия комплексного экологического разрешения	Устанавливаются на период действия комплексного экологического разрешения

Наименование документации	Срок действия, обновления	периодичность
Программа производственного экологического контроля	Бессрочно	(актуализация проводится в связи с изменением технологического процесса)
Программа повышения экологической эффективности (в случае невозможности соблюдения нормативов допустимых выбросов, нормативов допустимых сбросов, технологических нормативов)	Срок реализации плана мероприятий по охране окружающей среды не может превышать семь лет и не подлежит продлению	
План мероприятий по уменьшению выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух в периоды неблагоприятных метеорологических условий (план НМУ)	Разрабатывается по итогам инвентаризации (актуализация проводится в связи с изменением технологического процесса и условий производства)	
Свидетельство о постановке на учет объекта НВОС/актуализация/снятие с учета	Бессрочно	
Паспорта отходов	Бессрочно	
Журналы учета отходов	Журналы учета отходов 1,2,3 кварталы (накопительным итогом) и годовой	

В соответствии с природоохранным законодательством деятельность предприятий и организаций в области экологии должна быть документирована.

1. Общие документы

1.1. Свидетельства о постановке на учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.

1.2. Программа производственного экологического контроля.

1.3. Схема водопотребления и водоотведения.

1.4. Положение об экологической службе (отделе).

1.5. Документы об образовании лиц, работающих в экологической службе.

1.6. Документ о подготовке руководителей организаций и специалистов, ответственных за принятие решений, в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

1.7. Должностные инструкции лиц, ответственных за принятие решений, в области охраны окружающей среды и экологической безопасности.

1.8. Декларации о плате за негативное воздействие на окружающую среду.

1.9. Заключение государственной экологической экспертизы, в том числе на используемые новые технику и технологии.

1.10. Заключение экспертизы проектной документации.

1.11. Разрешения на строительство объектов капитального строительства.

1.12. Договоры со сторонними организациями, в соответствии с которыми переданы права пользования объектами (зданиями, строениями, сооружениями и др.), связанными с водопользованием, выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, обращением с отходами.

1.13. Аттестат аккредитации лаборатории, используемой для осуществления производственного экологического контроля.

1.14. Постановление главного санитарного врача РФ и (или) главных санитарных врачей субъектов РФ об установлении границ СЗЗ.

1.15. Форма № 2-ТП (рекультивация) «Сведения о рекультивации земель, снятии и использовании плодородного слоя почвы».

2. Обращение с отходами производства и потребления

2.1. Инвентаризация

2.1.1. Результаты инвентаризации объектов размещения отходов (характеристики на ОРО).

2.2. Паспортизация и отнесение к классам опасности

2.2.1. Паспорта на образующиеся отходы I-IV класса опасности (в том числе документы, подтверждающие направление копий паспортов в территориальные управления Росприроднадзора).

2.2.2. Материалы отнесения отходов к классам опасности для окружающей среды (в отношении отходов I-V класса опасности, отсутствующих в ФККО), а также документы, подтверждающие направление данных материалов в соответствующее территориальное управление Росприроднадзора — для подтверждения отнесения отходов к конкретному классу опасности в соответствии с Порядком отнесения отходов I — IV классов опасности к конкретному классу опасности.

2.2.3. Материалы отнесения отходов к классам опасности по степени их токсичности (в том числе документы, подтверждающие направление материалов в соответствующие территориальные управления Роспотребнадзора).

2.3. Разрешительные и проектные документы

2.3.1. Проект нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

2.3.2. Документ об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

2.3.3. Документ о проведении мониторинга ОРО (при наличии самостоятельного эксплуатируемого ОРО).

2.3.4. Решение о подтверждении исключения негативного воздействия на окружающую среду объекта размещения отходов (при наличии).

2.4. Обучение персонала и назначение ответственных лиц

2.4.1. Документы о квалификации лиц, допущенных к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I — IV классов опасности.

2.4.2. Трудовые договоры лиц, допущенных к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I — IV классов опасности. 2.4.3. Приказ о назначении лица, ответственного за допуск работников к сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I — IV классов опасности.

2.4.4. Приказ о назначении лица, ответственного за предоставление Формы № 2-ТП (отходы).

2.4.5. Приказ о назначении лиц, ответственных за обращение с отработанными ртутьсодержащими лампами.

2.5. Лицензирование

2.5.1. Лицензия на деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I — IV классов опасности.

2.6. Отчетные документы

2.6.1. Технический отчет по обращению с отходами.

2.6.2. Таблицы форм первичного учета в области обращения с отходами.

2.6.3. Форма № 2-ТП (отходы).

2.7. Инструкции

2.7.1. Инструкция по организации сбора, накопления, использования, обезвреживания, транспортирования и размещения отработанных ртутьсодержащих ламп.

2.8. Обращение с отходами от использования товаров 2.8.1. Декларация о количестве выпущенных в обращение на территории Российской Федерации за предыдущий календарный год готовых товаров, в том числе упаковки, подлежащих утилизации;

2.8.2. Отчетность о выполнении нормативов утилизации отходов от использования товаров, подлежащих утилизации после утраты ими потребительских свойств.

2.8.3. Расчет суммы экологического сбора (в случае невыполнения нормативов утилизации).

3. Охрана атмосферного воздуха 3.1. Разрешительная документация

3.1.1. Результаты инвентаризации источников выбросов и веществ.

3.1.2. Проект нормативов допустимых выбросов.

3.1.3. Установленные нормативы ПДВ или ПДВ и ВСВ.

3.1.4. Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии нормативов допустимых выбросов санитарным правилам.

3.1.5. Разрешение на выброс.

3.1.6. План уменьшения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух на период поэтапного достижения ПДВ.

3.2. Производственный контроль и отчетная документация

3.2.1. Форма № 2-ТП (воздух) «Сведения об охране атмосферного воздуха».

3.2.2. Документы, подтверждающие ведение первичного учета выбросов в атмосферный воздух вредных (загрязняющих) веществ.

3.2.3. Отчет о выполнении плана уменьшения выбросов.

3.2.3. Приказ о назначении лица, ответственного за предоставление формы № 2-ТП (воздух).

3.3. Газоочистное оборудование

3.3.1. Паспорт установки очистки газа с отметкой о регистрации.

3.3.2. Инструкции по эксплуатации и обслуживанию УОГ.

3.3.3. Приказ о создании комиссии по оценке технического состояния УОГ.

3.3.4. Приказ о назначении ответственных за эксплуатацию, ремонт и техническое обслуживание УОГ.

3.3.5. Акты оценки (осмотра) технического состояния УОГ.

3.3.6. Акты оценки эффективности работы УОГ.

3.3.7. Документы (журналы) учета выбросов. 3.4. Регулирование выбросов в период НМУ

3.4.1. Разработанные и согласованные мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях.

3.4.2. Журнал регистрации информации об НМУ.

3.4.3. Документ, подтверждающий получение прогнозов НМУ.

3.4.4. Документы о назначении лиц, ответственных за ведение журнала, передачу сведений о прогнозе НМУ цехам, участкам, производствам.

3.4.5. Приказ о переходе на заданные режимы работы при НМУ.

3.5. Передвижные источники выбросов.

3.5.1. Диагностические карты транспортных средств.

4. Использование и охрана поверхностных водных объектов

4.1. Разрешительная документация

4.1.1. Сброс сточных вод в водный объект

4.1.1.1. Решение о предоставлении водного объекта в пользование.

4.1.1.2. Утвержденные нормативы допустимых сбросов и установленные лимиты на сбросы.

4.1.1.3. Условия согласования нормативов допустимых сбросов (в случае, если согласование Росгидрометом, Росприроднадзором, Росрыболовством, Роспотребнадзором осуществлялось в виде отдельных документов).

4.1.1.4. Разрешение на сброс загрязняющих веществ в водный объект.

4.1.1.5. План снижения сбросов (в случае установления ВСС).

4.1.2. Забор воды из водного объекта

4.1.2.1. Договор водопользования.

4.1.2.2. Дополнительные соглашения к договору водопользования, в том числе об изменении размера платы по фактическому водопотреблению.

4.1.2.3. Санитарно-эпидемиологическое заключение о соответствии водного объекта санитарным правилам и условиям безопасного для здоровья населения использования водного объекта.

4.2. Производственный контроль и отчетная документация

4.2.1. Программа регулярных наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной.

4.2.2. Программа проведения измерений качества сточных и (или) дренажных вод.

4.2.3. Письмо о согласовании косвенного метода учета объема сточных вод (в случае отсутствия прибора учета).

4.2.4. Отчет о выполнении плана снижения сбросов.

4.2.5. Форма 2-ТП (водхоз) «Сведения об использовании воды».

4.2.6. Форма № 2-ОС «Сведения о выполнении водохозяйственных и водоохранных работ на водных объектах».

4.2.7. Форма 3.1. Сведения, полученных в результате учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов.

4.2.8. Отчет о выполнении условий водопользования, предусмотренных решением о предоставлении водного объекта в пользование или договоров водопользования. 4.2.9. Форма 3.2. Сведения, полученные в результате учета объема сброса сточных вод и (или) дренажных вод.

4.2.10. Форма 3.3. Сведения, полученных в результате учета качества сточных вод и (или) дренажных вод.

4.2.11. Форма 6.1. Данные наблюдений за водными объектами (их морфометрическими особенностями).

4.2.12. Форма 6.2. Сведения о состоянии водоохранных зон водных объектов.

4
2.13. Форма 6.3. Сведения о режиме использования водоохранных зон водных объектов.

4.2.14. Форма 1.2 «Журнал учета водопотребления средствами измерений».

4.2.15. Форма 1.4 «Журнал учета водоотведения средствами измерений».

4.2.16. Форма 1.6 «Журнал учета водопотребления (водоотведения) другими методами».

4.2.17. Форма 2.2 «Журнал учета качества сбрасываемых сточных (дренажных) вод».

4.2.18. Аттестат аккредитации лаборатории, осуществляющей анализ качества сточных вод.

4.2.19. Приказ о назначении лица, ответственного за предоставление формы № 2-ТП (водхоз). 4.3. Сбросы в централизованную систему водоотведения

4.3.1. Договоры водоотведения, заключенные с гарантирующими организациями или организациями, эксплуатирующими централизованные системы водоотведения.

4.4. Зоны санитарной охраны

4.4.1. Утвержденный проект ЗСО для подземного и поверхностного источника питьевого водоснабжения и водопроводов питьевого назначения, СЭЗ на данный проект.

5. Недропользование

5.1. Разрешительные документы

5.1.1. Лицензии на недропользование.

5.1.2. Технические проекты пользования недрами (проект водозаборов).

5.1.3. Заключение государственной экспертизы запасов (за исключением запасов подземных вод на участках недр местного значения, объем добычи которых составляет не более 100 кубических метров в сутки).

5.2. Производственный контроль

5.2.1. Программа производственного контроля за охраной подземных вод.

5.2.2. Данные мониторинга подземных вод в пределах горного отвода и на прилегающей к нему территории.

6. Плата за НВОС, возмещение ущерба, причиненного ОС

6.1. Форма № 4-ОС. 6.2. Декларация о плате за негативное воздействие на окружающую среду.

6.3. Платежные поручения о перечислении платы за НВОС за первые три квартала отчетного года и за четвертый квартал (по итогам корректировки).

6.4. Требования и судебные решения о возмещении вреда, причиненного окружающей среде.

7. Взаимодействие с органами надзора по вопросам пользования недрами для добычи подземных вод и пользования поверхностными водными объектами для забора (изъятия) водных ресурсов, осуществления выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросов сточных вод в поверхностные водные объекты, обращения с отходами, внесения платы за НВОС.

7.1. Акты, составленные по итогам мероприятий по надзору.

7.2. Предписания, постановления о привлечении к административной ответственности (как в отношении юридического лица, так и должностных лиц).

7.3. Журнал учета проверок.

Разработка экологической документации

Деятельность каждого промышленного или строительного предприятия, которое оказывает косвенное или прямое влияние на окружающую среду, строго регламентируется природоохранным законодательством. Экологическая документация (проекты допустимых выбросов, журналы отходов, различные технические отчеты и т. д.) должна присутствовать на каждом таком предприятии.

Для документооборота в организации в области охраны окружающей среды (экологии), в зависимости от специфики деятельности, проводится ряд работ.

Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, с разработкой акта инвентаризации.

Разработка нормативов допустимых выбросов (ПДВ) для получения разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Паспортизация проверка эффективности газоочистных установок.

Паспортизация систем вентиляции.

В зависимости от объекта исследований и поставленной задачи испытания могут проводиться испытательным центром по следующим показателям собственной аккредитованной лабораторией:

- концентрации твердых частиц;
- концентрации оксида углерода;
- концентрации диоксида серы;
- концентрации кислорода;
- концентрации аммиака;
- скорость газопылевых потоков;
- расход газопылевых потоков;
- давление газопылевых потоков;
- температура газопылевых потоков;
- влажность газопылевых потоков;

Разработка экологического паспорта предприятия, либо корректировка (при наличии).

Разработка инструкции по осуществлению производственных наблюдений в области окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов.

Разработка пакета документов по обращению с отходами.

Содействие в налаживании учета на предприятии (ПОД-1-3, 9, 10).

Анализ состава природоохранной документации вашего предприятия на соответствие действующему законодательству.

Контрольные вопросы

1. Перечислите виды экологической документации
2. Что такое документооборот в экологической отчетности
3. Отражение в актах инвентаризации источников загрязнения, форма 2ТП-воздух
4. Инвентаризация по форме 2ТП-вода
5. Опишите паспортизацию газоочистных установок
6. Задачи аккредитованной лаборатории по экологической регламентации деятельности предприятия
7. Какие категории объектов НВОС существуют?
8. Чем определяется срок действия документов НВОС
9. Перечислите общие документы оценки НВОС

Тема №5 Система органов государственного управления в сфере экологопользования. Экологическая экспертиза. Правовые аспекты экологии. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Система органов государственного управления в сфере экологопользования

Основными направлениями государственной политики Российской Федерации в области охраны окружающей среды являются:

- обеспечение права граждан на благоприятную окружающую среду и возмещение вреда, причиненного нарушением этого права;
- совершенствование государственного управления в области охраны окружающей среды;
- научное обеспечение охраны окружающей среды;
- создание правового и экономического механизмов, стимулирующих рациональное использование природных ресурсов;
- рациональное использование природных ресурсов;
- совершенствование системы охраны окружающей среды и природопользования;
- создание сети особо охраняемых природных территорий;
- обеспечение сохранения биологического и ландшафтного разнообразия;
- обеспечение непрерывного функционирования Национальной системы мониторинга окружающей среды в РФ - проведение государственной экологической экспертизы;
- информирование граждан о состоянии окружающей среды и мерах по ее охране;
- организация и развитие системы образования, воспитания в области охраны окружающей среды и формирование экологической культуры, а также подготовка и переподготовка специалистов для деятельности в области охраны окружающей среды;
- оказание содействия общественным объединениям, осуществляющим свою деятельность в области охраны окружающей среды;
- привлечение граждан, общественных объединений к охране окружающей среды и контролю за ее состоянием;
- международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.

Государственное управление в области охраны окружающей среды осуществляется Президентом РФ, Советом Министров РФ, Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды РФ и его территориальными органами, иными специально уполномоченными республиканскими органами государственного управления и их территориальными органами, местными Советами депутатов, исполнительными и распорядительными органами в пределах их компетенции. К специально уполномоченным республиканским органам государственного управления относятся Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды РФ, Министерство здравоохранения РФ, Министерство по чрезвычайным ситуациям РФ, Министерство лесного хозяйства РФ, Комитет по земельным ресурсам, геодезии и картографии при Совете Министров РФ и иные

республиканские органы государственного управления в соответствии с законодательством РФ.

Понятие организационно-правового механизма управления окружающей средой.

Основные направления и принципы экологической политики РФ определены законодательными актами в этой области, а также Национальной стратегией устойчивого развития, утвержденной Советом Министров РФ 25 марта 1997 года, которая разработана исходя из рекомендаций и принципов, изложенных в документах конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992). Основу законодательства Республики Беларусь в области охраны окружающей среды и природопользования составляют:

- Конституция РФ (ст. 34, 46, 55) от 15.03.1994 г. с дополнениями и изменениями от 24 ноября 1996 г.

- Концепция государственной политики РФ в области охраны окружающей среды, утверждена Верховным Советом РФ 06.09.1995 г.

- Законы РФ:

- “Об охране окружающей среды” (26.11.1992 г.);

- “О государственной экологической экспертизе” (14.07.2000 г.);

- “Об особо охраняемых природных территориях и объектах” (20.10. 1994 г., в редакции от 23.05.2000 г.);

- “О налоге за пользование природными ресурсами (экологический налог)” (23.12.1991 г.);

- “Об отходах производства и потребления” (25.11.1993 г., в редакции от 26.11.2000 г.);

- “Об охране и использовании животного мира (19.09.1996 г.);

- “Об охране атмосферного воздуха” (15.04.1997 г.);

- Кодекс РФ о земле (4.01.1999 г.);

- Водный кодекс РФ (15.07.1998 г.);

- Кодекс РФ о недрах (15.12.1997 г.);

- Лесной кодекс РФ (14.07.2000 г.) и другие.

Критериальными составляющими законов в области охраны окружающей среды являются следующие положения:

- государственная собственность на все виды природных ресурсов, предусматривающая возможность передачи их в соответствии с действующим законодательством в постоянное или временное пользование юридическим или физическим лицам (исключение составляет земля, которая для определённых целей может передаваться и в частную собственность);

- система государственного контроля за состоянием природной среды и рациональным использованием природных ресурсов;
- обязательная экологическая экспертиза всех проектируемых объектов хозяйственной и иной деятельности;
- платность природопользования;
- система мер финансовой, административной и уголовной ответственности за нарушения природоохранного законодательства и возмещение нанесённого ущерба за счёт нарушителей.

Основными принципами государственной политики в области охраны окружающей среды являются:

- приоритет охраны жизни и здоровья человека в сравнении с другими целями природопользования, обеспечение прав граждан на благоприятную для жизни, труда и отдыха окружающую среду;
- соблюдение требований законодательства об охране окружающей среды;
- научно обоснованное сочетание экологических и экономических интересов общества;
- сочетание национальных и международных интересов в области окружающей среды;
- рациональное использование природных ресурсов с учетом возможностей окружающей среды, необходимость воспроизводства природных ресурсов и недопущение необратимых последствий для окружающей среды и здоровья человека;
- гласность в работе, тесная связь с общественными объединениями и населением при решении природоохранных задач.

В РФ сложилась система как перспективного, так и краткосрочного планирования мероприятий по охране окружающей среды. Основополагающими документами этой системы являются:

“Национальный план действий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды на 2001-2005 гг.”;

“Национальная стратегия и план действий по сохранению и устойчивому развитию биологического разнообразия РФ”.

Разрабатываются и реализуются программы и комплексные проекты по решению отдельных проблем в области охраны окружающей среды. К ним следует отнести развитие сети особо охраняемых природных территорий, защиту населения от последствий аварии на Чернобыльской атомной электростанции, программы “Здоровье народа”, “Ресурсосбережение”, “Питьевая вода” и другие.

Экологическая экспертиза

Экологическая экспертиза — установление соответствия документов и (или) документации, обосновывающих намечаемую в связи с реализацией объекта экологической экспертизы хозяйственную и иную деятельность, экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, в целях предотвращения негативного воздействия такой деятельности на окружающую среду.

Виды экологической экспертизы

Экологическая экспертиза проектной документации проводится в случае:

- возведения объектов, относящихся к опасному производству;
- строительства технически сложных зданий;
- возведения нетиповых построек;
- проведения работ в природоохранных зонах;
- строительства предприятий по переработке отходов;

Согласно Федеральному закону от 23.11.1995 № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» в Российской Федерации осуществляются государственная экологическая экспертиза и общественная экологическая экспертиза.

Государственная экологическая экспертиза организуется и проводится федеральным органом исполнительной власти в области экологической экспертизы (Росприроднадзор) и органами государственной власти субъектов Российской Федерации в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, законами и иными нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации.

Общественная экологическая экспертиза организуется и проводится по инициативе граждан и общественных организаций (объединений), а также по инициативе органов местного самоуправления общественными организациями (объединениями), основным направлением деятельности которых в соответствии с их уставами является охрана окружающей среды, в том числе организация и проведение экологической экспертизы, и которые зарегистрированы в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

Принципы экологической экспертизы

Экологическая экспертиза основывается на принципах:

презумпции потенциальной экологической опасности любой намечаемой хозяйственной и иной деятельности;

обязательности проведения государственной экологической экспертизы до принятия решений о реализации объекта экологической экспертизы;

комплексности оценки воздействия на окружающую природную среду хозяйственной и иной деятельности и их последствий;

обязательности учёта требований экологической безопасности при проведении экологической экспертизы;

достоверности и полноты информации, представляемой на экологическую экспертизу;

независимости экспертов экологической экспертизы при осуществлении ими своих полномочий в области экологической экспертизы;

научной обоснованности, объективности и законности заключений экологической экспертизы;

гласности, участия общественных организаций (объединений), учёта общественного мнения;

ответственности участников экологической экспертизы и заинтересованных лиц за организацию, проведение, качество экологической экспертизы.

Сроки проведения государственной экологической экспертизы

Срок проведения государственной экологической экспертизы не должен превышать два месяца и может быть продлен на один месяц по заявлению заказчика, если иное не предусмотрено федеральным законом.

Объекты государственной экологической экспертизы федерального и регионального уровня

Объектами государственной экологической экспертизы федерального уровня являются:

1) проекты нормативно-технических и инструктивно-методических документов в области охраны окружающей среды, утверждаемых органами государственной власти Российской Федерации;

2) проекты федеральных целевых программ, предусматривающих строительство и эксплуатацию объектов хозяйственной деятельности, оказывающих воздействие на окружающую среду, в части размещения таких объектов с учетом режима охраны природных объектов;

3) проекты соглашений о разделе продукции;

4) материалы обоснования лицензий на осуществление отдельных видов деятельности, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, в соответствии с законодательством Российской Федерации в области использования атомной энергии;

5) проекты технической документации на новые технику, технологию, использование которых может оказать воздействие на окружающую среду, а также технической документации на новые вещества, которые могут поступать в природную среду;

6) материалы комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающие придание этим территориям правового статуса особо охраняемых природных территорий федерального значения, зоны экологического бедствия или зоны чрезвычайной экологической ситуации;

6.1) материалы, обосновывающие преобразование государственных природных заповедников в национальные парки;

7) объекты государственной экологической экспертизы, указанные в Федеральном законе от 30 ноября 1995 года N 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации», Федеральном законе от 17 декабря 1998 года N 191-ФЗ «Об исключительной экономической зоне Российской Федерации», Федеральном

законе от 31 июля 1998 года N 155-ФЗ «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне Российской Федерации»

История формирования экологической экспертизы

В явном виде экологическое проектирование было представлено в проектах рекультивации земель. В 70-е годы XX в. появились первые обобщающие работы по рекультивации ландшафтов в СССР. В этот же период вышли правительственные и государственные документы, регламентирующие проектирование и осуществление рекультивации.

В СССР первым юридически оформленным шагом к экологической экспертизе стало Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 1 декабря 1978 г., в котором было рекомендовано внедрение в практику народно — хозяйственного планирования территориальных комплексных схем охраны природы (ТерКСОП). ТерКСОПы в условиях жесткой плановой системы и монополии министерств не стали эффективным инструментом экологического проектирования и экспертизы. Постановление ЦК КПСС и Совета министров СССР от 7 января 1988 г. создало условия для формирования нового подхода к природопользованию:

была реформирована система природоохранных органов. Указанным постановлением был создан надведомственный орган Госкомприроды СССР (впоследствии — Министерство природопользования и охраны окружающей среды СССР),

было признано целесообразным создать в Москве в системе Госкомприроды СССР Всесоюзный научно-исследовательский центр по проблемам охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов в соответствии с постановлением была создана система экологической экспертизы.

Важным этапом в формировании экологического законодательства явилось принятие 12 декабря 1993 г. Конституции РФ, которая определила равноправие различных форм собственности (государственной, муниципальной и частной) на землю и иные природные ресурсы (ст. 9, 36), а также право граждан на благоприятную окружающую среду (ст. 42). В прежней Конституции страны декларировалась только государственная собственность на природные ресурсы. После принятия Конституции РФ практически полностью было пересмотрено законодательство Российской Федерации, в том числе и экологическое. Сформировалось новое экологическое законодательство Российской Федерации. Экспертиза — это исследование специалистом (экспертом) каких-либо вопросов, решение которых требует специальных познаний в области науки, техники или искусства. Экспертные оценки представляют собой количественные и (или) порядковые оценки процессов или явлений, не поддающихся непосредственному измерению, а поэтому основываются на суждениях специалистов. Экологическая экспертиза — это установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную

среду и связанных с ними социальных, экологических и других последствий реализации объекта этой экспертизы. Экологическая экспертиза проводится на строительство новых, реконструкцию действующих заводов, фабрик, шахт, рудников, машин, оборудования, а также материалов, приборов, оказание услуг и т. п., использование которых ведет к загрязнению окружающей среды и разрушению экосистем, нерациональному использованию природных ресурсов, наносит вред здоровью населения, растительному и животному миру.

Требования к качеству и обоснованности проведения экологических экспертиз постоянно повышаются наряду с ускорением научно-технического прогресса, внедрением в производство новейшей техники и технологии. В связи с этим периодически пересматриваются законодательные и нормативные материалы. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ регулирует отношения в области экологической экспертизы. Он направлен на реализацию конституционного права граждан Российской Федерации на благоприятную окружающую среду посредством предупреждения негативных воздействий хозяйственной и иной деятельности на эту среду и предусматривает реализацию конституционного права субъектов Российской Федерации на совместное ведение вопросов охраны окружающей среды и обеспечение экологической безопасности. Наряду с этим законом действует постановление Правительства Российской Федерации от 11 июня 1996 г. № 698 «Об утверждении Положения о порядке проведения государственной экологической экспертизы».

Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды

Международное сотрудничество включает все направления и формы межгосударственных контактов - в области охраны окружающей природной среды с 70-х гг. развивалось весьма активно. Оно стало более интенсивным как по линии прямого политического сотрудничества государств в рамках правительственных и неправительственных организаций на всех уровнях.

Поиск путей объединения усилий государств и народов для успешного решения проблемы охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов должен осуществляться в строгом соответствии с общепризнанным международно-правовым принципом сотрудничества. В международном экологическом праве означает юридическую обязанность государств сотрудничать друг с другом по вопросам поддержания мира и международной (в том числе экологической) безопасности.

Отношение государств, к охране окружающей среды стало более квалифицированным, научно обоснованным. Это проявилось в том, что в международно-правовых актах, регулярно уделяется должное внимание защите отдельных природных объектов, и разработке и осуществлению мер всесторонней охраны природной среды в целом.

Необходимость международного сотрудничества в области охраны окружающей среды (ООС) диктуется все большей экологической зависимостью всех стран друг от друга. Разрушение озонового слоя земли, загрязнение атмосферного воздуха, Мирового океана, пагубное влияние ядерных взрывов распространяются не только на те государства, где допускаются экологически

опасные действия, но и на все мировое сообщество. Поэтому в настоящее время государства под эгидой ООН или на двухсторонней основе организуют взаимодействие с целью охраны среды обитания человека, растительного и животного мира. В основу такого взаимодействия положен ряд общепризнанных мировым сообществом принципов человеческой деятельности в области использования природной среды. Они содержатся в межгосударственных договорах и актах, в нормативных документах международных организаций и суммированы в решениях наиболее значительных международных конференций, полностью или частично посвященных охране окружающей среды и регулированию сотрудничества государств и народов в этой области.

Международные конвенции и соглашения известны с 19 века. Первыми были Конвенция по ловле устриц, заключенная в 1839 г. между Францией и Великобританией, Соглашение об охране морских котиков, достигнутое в 1897 г. между Россией, США и Японией, ряд конвенций и соглашений по рыболовству. В начале 20 века Россией было заключено несколько конвенций и соглашений по охране перелетных птиц и защите растений от вредителей и болезней.

Впервые принципы международного экологического сотрудничества были обобщены и объединены в декларации Стокгольмской конференции ООН по проблемам окружающей человека среды 1972 г., но наиболее полно они были изложены в декларации по окружающей среде и развитию, принятой Конференцией ООН, состоявшейся в июне 1992 г. в г. Рио-де-Жанейро (Бразилия).

В настоящее время международно-правовой механизм ООС основывается на следующих принципах:

- принцип защиты окружающей среды (ОС) на благо нынешних и будущих поколений, суть которого сводится к обязанности государств сотрудничать на благо настоящего и будущего поколений, принимать все необходимые действия по сохранению и поддержанию качества ОС, включая устранение отрицательных для нее последствий, а также по рационально и научно обоснованному управлению природными ресурсами;

- принцип недопустимости трансграничного ущерба запрещает такие действия государств в пределах своей юрисдикции или контроля, которые наносили бы ущерб иностранным системам окружающей среды и районов общего пользования, и подразумевает ответственность государств за нанесение экологического ущерба системам ОС других государств и районов общего пользования;

- принцип экологически обоснованного, рационального использования природных ресурсов связан с тем, что исчерпание таких невозобновляемых природных ресурсов, как нефть, газ, уголь, в современных условиях неразработанности проектов альтернативных источников энергии может привести к краху техногенной цивилизации; истощение же запасов воздуха и питьевой воды поставит под вопрос само существование человечества. Но, несмотря на очевидную важность этого принципа, его реализация затруднена, прежде всего чрезмерно общим определением его содержания. Суть реализации принципа состоит в поддержании природных ресурсов на оптимально допустимом уровне, а также в научно обоснованном управлении живыми ресурсами;

· принцип недопустимости радиоактивного заражения окружающей среды охватывает как военную, так и мирную область использования атомной энергии. Формирование и утверждение этого принципа идет как договорным, так и обычным путем, с соблюдением государствами существующей международной практики;

· принцип защиты экологических систем Мирового океана обязывает государства: предпринимать все действия по предотвращению, сокращению и сохранению под контролем загрязнения морской среды из всех возможных источников; не приносить прямо или косвенно ущерб или опасность загрязнения из одного района в другой и не превращать один вид загрязнения в другой; обеспечивать, чтобы деятельность государств и лиц, находящихся под их юрисдикцией или контролем, не наносила ущерба другим государствам и их морской среде путем загрязнения, а также чтобы загрязнение, являющееся результатом инцидентов или деятельности под юрисдикцией или контролем государств, не распространялось за пределы районов, где эти государства осуществляют свои суверенные права;

· принцип запрета военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду в концентрированном виде выражает обязанность государств принимать все необходимые меры по эффективному запрещению такого использования средств воздействия на природную среду, которые имеют широкие, долгосрочные или серьезные последствия в качестве способов разрушения, причинения ущерба или причинения вреда любому государству;

· принцип обеспечения экологической безопасности отражает прежде всего глобальный и чрезвычайно острый характер международных проблем в области защиты окружающей среды. Элементами этого принципа можно считать обязанность государств осуществлять военно-политическую и экономическую деятельность таким образом, чтобы обеспечивать сохранение и поддержание адекватного состояния окружающей среды;

· принцип контроля за соблюдением международных договоров по ООС предусматривает создание, кроме национальной, также и системы международного контроля и мониторинга качества окружающей среды, которые должны осуществляться на глобальном, региональном и национальном уровнях на основе международно признанных критериев и параметров;

· принцип международно-правовой ответственности государств за ущерб ОС предполагает ответственность за существенный ущерб экологическим системам за пределами национальной юрисдикции или контроля. Пока этот принцип окончательно не сложился, но его признание постепенно расширяется.

Международные организации в области охраны окружающей среды

Возрастающий интерес международного сообщества к проблемам ОС после Второй мировой войны нашел свое выражение не только в усилении прямого международного сотрудничества, проведении большого числа политических, социально-экономических и научно-технических форумов, посвященных отдельным аспектам взаимодействия общества и природы, но и в росте числа,

повышении активности и расширении компетенции международных организаций. Такие организации позволяют объединить природоохранительную деятельность всех заинтересованных государств независимо от их политических позиций, определенным образом вычлняя и подчеркивая экологические проблемы из всей совокупности политических, экономических и других международных проблем. По признаку пространственной сферы полномочий или субъектно-территориальному признаку различаются организации глобальные и региональные (субрегиональные).

Важную роль в области ООС играют и активно занимаются организацией исследований окружающей среды и ее ресурсов специализированные учреждения ООН.

ЮНЕСКО (Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры), образованная в 1945 г., уже в первые годы своей деятельности поддержала научные инициативы и общественные природоохранительные движения. Наиболее известным природоохранительным направлением в деятельности ЮНЕСКО является научная программа "Человек и биосфера" (МАБ), принятая в 1970 г. на XVI Генеральной конференции этой организации. К выполнению программы МАБ уже приступили около 100 стран.

ФАО (Организация Объединенных Наций по вопросам продовольствия и сельского хозяйства), образованная в октябре 1945 г., является специализированным учреждением ООН и занимается вопросами продовольственных ресурсов и развития сельского хозяйства в целях улучшения условий жизни народов мира. В соответствии со своей компетенцией она обращает внимание на охрану и рациональное использование земель, водных ресурсов, лесов и иной растительности, животного мира суши, биологических ресурсов океанов и морей. ФАО участвует в осуществлении более 100 природоохранительных программ на глобальном, региональном и национальном уровнях.

Забота о здоровье людей - главная цель ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения), что всегда связано с ООС. ВОЗ осуществляет сбор и распространение экологической информации, связанной с охраной здоровья людей, участвует в исследовательской работе, оказывает техническую помощь, осуществляет международный контроль за загрязнением ОС.

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.

По договору с ООН осуществляет свою деятельность МАГАТЭ, учрежденное в 1957 г. В соответствии с мандатом МАГАТЭ ведет широкие исследования по использованию атомной энергии, разрабатывает меры по технике безопасности при использовании ядерного топлива и в связи с этим вплотную занимается защитой ОС от опасности радиоактивного заражения.

Проблемы 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.

Контрольные вопросы

1. Основные направления государственной политики в сфере экологии
2. Какие органы государства осуществляют управления в области ООС
3. Какие критерии законов в областях охраны ОС?
4. Перечислите основные принципы государственной политики в области ОСС
- 5 Основы планирования мероприятий по ООС
6. Перечислите виды экологической экспертизы
7. Принципы экологической экспертизы
8. Объект экологической экспертизы
9. Особенности международного сотрудничества в области охраны ОС

ПРИЛОЖЕНИЯ

Подготовка и защита реферата по темам:

1. Стратегия ООН в области решения глобальных экологических проблем.
2. Концепция устойчивого развития человечества.
3. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере охраны окружающей среды.
4. Международные экологические организации природоохранительного направления.
5. Международные экологические организации комплексного природоохранительного профиля.
6. Международные экологические организации специального природоохранительного профиля.
7. Международная эколого-правовая ответственность государств в сфере охраны окружающей среды.
8. Участие России в международном сотрудничестве в области охраны окружающей среды.
9. Проблема экологического суверенитета России.
10. Роль международных экологических программ в сохранении природных экосистем Земли.
11. Роль Римского клуба в изучении перспектив развития биосферы.
12. ГРИНПИС – международная общественная организация в области охраны окружающей среды.

. Подготовка и защита реферата по темам:

1. Международное сотрудничество в области охраны воздушной среды от загрязнения.
2. Космос как международный объект охраны окружающей среды.
3. Проблема озонового слоя и пути ее решения международным сообществом.
4. Сохранение биоразнообразия мира.
5. Международное сотрудничество в области лесопользования.
6. Снижение антропогенного воздействия на Мировой океан силами международного сообщества.
7. Мигрирующие животные и их охрана.
8. Трансграничное загрязнение атмосферного воздуха.
9. Трансграничная перевозка опасных отходов.
10. Экологические последствия парникового эффекта и пути их решения.
11. Антарктида как международный объект охраны окружающей среды.

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Современный этап природоохранной деятельности – ...
 - а) эгоцентрический;
 - б) природоресурсный;
 - в) антропоцентрический;
 - г) консервативный.
2. Первичный этап природоохранной деятельности – ...
 - а) эгоцентрический;
 - б) природоресурсный;
 - в) антропоцентрический;
 - г) консервативный.
3. Суть природоресурсного этапа заключается ...
 - а) в охране наиболее достопримечательных объектов природы;
 - б) в рациональном использовании природных ресурсов;
 - в) в сохранении здоровья человека;
 - г) в охране всех компонентов природы независимо от полезности или вредности.
4. Суть антропоцентрического этапа заключается ...
 - а) в охране наиболее достопримечательных объектов природы;
 - б) в рациональном использовании природных ресурсов;
 - в) в сохранении здоровья человека;
 - г) в охране всех компонентов природы независимо от полезности или вредности.
5. Суть эгоцентрического этапа заключается ...
 - а) в охране наиболее достопримечательных объектов природы;
 - б) в рациональном использовании природных ресурсов;
 - в) в сохранении здоровья человека;
 - г) в охране всех компонентов природы независимо от полезности или вредности.
6. Суть консервативного этапа заключается ...
 - а) в охране наиболее достопримечательных объектов природы;
 - б) в рациональном использовании природных ресурсов;
 - в) в сохранении здоровья человека;
 - г) в охране всех компонентов природы независимо от полезности или вредности.
- 57
7. Суть эгоцентрического этапа заключается ...
 - а) в охране наиболее достопримечательных объектов природы;
 - б) в рациональном использовании природных ресурсов;
 - в) в сохранении здоровья человека;
 - г) в сохранении биосферы в целом.
8. Видом экологической деятельности не является ...
 - а) оценка воздействия на окружающую среду;

- б) мониторинг состояния окружающей среды;
 - в) проектирование;
 - г) коммерческая деятельность.
9. Видом экологической деятельности не является ...
- а) оценка воздействия на окружающую среду;
 - б) мониторинг состояния окружающей среды;
 - в) проектирование;
 - г) научная деятельность;
10. Видом экологической деятельности не является ...
- а) оценка воздействия на окружающую среду;
 - б) мониторинг состояния окружающей среды;
 - в) проектирование;
 - г) педагогическая деятельность;
11. Видом экологической деятельности не является ...
- а) оценка воздействия на окружающую среду;
 - б) мониторинг состояния окружающей среды;
 - в) проектирование;
 - г) общественная деятельность;
12. Суть экологической экспертизы заключается ...
- а) в установлении соответствия проекта экологическим требованиям;
 - б) в воспитании экологического мышления;
 - в) в улучшении экономической ситуации в регионе;
 - г) в повышении социальной занятости населения региона.
13. Суть экологической экспертизы заключается ...
- а) в определении допустимости реализации проекта;
 - б) в воспитании экологического мышления;
 - в) в улучшении экономической ситуации в регионе;
 - г) в повышении социальной занятости населения региона.
- 58
14. Суть экологической экспертизы заключается ...
- а) в оценке допустимости хозяйственной или иной деятельности;
 - б) в воспитании экологического мышления;
 - в) в улучшении экономической ситуации в регионе;
 - г) в повышении социальной занятости населения региона.
15. Главной целью экологической экспертизы является ...
- а) предупреждение негативных последствий от реализации;
 - б) проекта для окружающей среды и человека;
 - в) оценка воздействия на окружающую среду;
 - г) подбор оптимального варианта размещения проекта;
 - д) социально-экономический аспект.
16. Главной целью экологической экспертизы является ...
- а) минимизация отрицательного воздействия намечаемой деятельности;
 - б) оценка воздействия на окружающую среду;
 - в) подбор оптимального варианта размещения проекта;
 - г) социально-экономический аспект.
17. Целью экологической экспертизы является ...

- а) соблюдение норм экологического законодательства;
- б) оценка воздействия на окружающую среду;
- в) подбор оптимального варианта размещения проекта;
- г) социально-экономический аспект.

18. Целью экологической экспертизы является ...

- а) обеспечение научного обоснования реализации проекта;
- б) оценка воздействия на окружающую среду;
- в) подбор оптимального варианта размещения проекта;
- г) социально-экономический аспект.

19. Основной задачей экологической экспертизы является ...

а) подготовка объективного и научно обоснованного экспертного заключения;

- б) разработка проекта;
- в) мониторинг воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- г) производственный аудит.

59

20. Задачей экологической экспертизы является ...

- а) проверка и оценка проектных материалов в соответствии с законодательством РФ;
- б) разработка проекта;
- в) мониторинг воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- г) производственный аудит.

21. Задачей экологической экспертизы является ...

- а) проверка объективности данных о возможности реализации проекта;
- б) разработка проекта;
- в) мониторинг воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду;
- г) производственный аудит.

22. Отличительные признаки оценки воздействия на окружающую среду ...

а) процедура учета экологических требований в социальноэкономической сфере;

- б) установление соответствия экологическим требованиям готового проекта;
- в) проведение общественной экологической экспертизы;
- г) административная мера.

23. Отличительные признаки оценки воздействия на окружающую среду ...

- а) информационная и прогностическая мера;
- б) установление соответствия экологическим требованиям готового проекта;
- в) проведение общественной экологической экспертизы;
- г) административная мера;
- д) проведение на пред проектной стадии.

24. Отличительные признаки государственной экологической экспертизы ...

- а) процедура учета экологических требований в социальноэкономической сфере;

- б) установление соответствия экологическим требованиям готового проекта;
- 60
- в) проведение общественных слушаний;
- г) информационная и прогностическая мера;
- д) проведение на стадии готового проекта;
- е) создание экспертной комиссии;
- ж) экологическая адаптация намечаемой деятельности.

25. Специфическими принципами государственной экологической экспертизы являются ...

- а) презумпция экологической опасности;
- б) гласности;
- в) превентивности;
- г) научной обоснованности;
- д) альтернативности;
- е) независимости экспертов;
- ж) законодательной обязательности;
- з) достоверности.

26. Не относится к принципам экологической экспертизы ...

- а) принцип ответственности;
- б) принцип обязательности;
- в) принцип экономической обоснованности;
- г) принцип достоверности и полноты информации.

27. Суть принципа независимости экспертов заключается ...

- а) во вневедомственности;
- б) в неподкупности;
- в) в ответственности;
- г) в достоверности;
- д) в гласности.

28. Видом экологической деятельности не является ...

- а) экспертиза произведений искусства;
- б) мониторинг состояния окружающей среды;
- в) аудит накопления отходов;
- г) биоиндикация качества воздуха.

35. Главными документами правовой базы экологической экспертизы являются ...

- а) Конституция РФ;
- б) «Закон об экологической экспертизе»;
- в) закон «Об охране окружающей среды»;

61

- г) Конвенция по сохранению биоразнообразия;
- д) Указ Президента «Об устойчивом развитии» № 440;
- е) положение «Об оценке воздействия на окружающую среду в РФ».

29. Федеральный закон об экологической экспертизе был принят в ... году

- а) 1995;

- б) 2002;
- в) 2007;
- г) 1992.

30. Федеральный закон об экологической экспертизе в Краснодарском крае был принят в ... году

- а) 1995;
- б) 2002;
- в) 2007;
- г) 1992.

31. Федеральный закон об охране окружающей среды был принят в ... году

- а) 1995;
- б) 2002;
- в) 2007;
- г) 1992.

32. Законодательно закреплена в РФ экспертиза ...

- а) государственная;
- б) ведомственная;
- в) научная;
- г) имущественная;
- д) общественная.

33. Право человека на благоприятную окружающую среду и возмещение ущерба здоровью гарантируют статьи ... Конституции РФ

- а) 41 и 42;
- б) 40 и 42;
- в) 41 и 43;
- г) 41 и 44.

62

34. В основе законодательства РФ об экологической экспертизе лежат правовые акты ...

- а) Земельный кодекс;
- б) Уголовный кодекс;
- в) Налоговый кодекс;
- г) Трудовой кодекс;
- д) Водный кодекс.

35. Международные документы в области экспертизы имеют значение ...

- а) для принятия соответствующих документов-прототипов в РФ;
- б) при заключении международных договоров в сфере хозяйственной деятельности;
- в) в качестве основной нормативно-методической базы ЭЭ;
- г) в проведении ОЭЭ;
- д) в проведении любой региональной экспертизы.

36. Наиболее важными международными документами в области экспертизы являются ...

- а) Международная Конвенция по оценке влияния на ОС
- б) в трансграничном аспекте
- в) Конвенция по биоразнообразию
- г) Конвенция о водно-болотных угодьях
- д) Конвенция об охране мигрирующих диких животных
- е) Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния
- ж) Директива 85/33/ЕЕС по оценке влияния некоторых проектов на ОС

37. Нарушения экологического законодательства РФ с нарушением прав граждан или юридических лиц наказываются ...

- а) уголовным законодательством РФ;
- б) административной ответственностью;
- в) материальной ответственностью;
- г) гражданско-правовой ответственностью.

63

38. Нарушения экологического законодательства РФ с тяжкими прямыми или косвенными последствиями преследуются ...

- а) уголовным законодательством РФ;
- б) административной ответственностью;
- в) материальной ответственностью;
- г) гражданско-правовой ответственностью.

39. Нарушения экологического законодательства РФ без тяжких последствий наказываются ...

- а) уголовным законодательством РФ;
- б) административной ответственностью;
- в) материальной ответственностью;
- г) гражданско-правовой ответственностью.

40. Нарушения экологического законодательства РФ с понесением расходов при возмещении вреда наказываются ...

- а) уголовным законодательством РФ;
- б) административной ответственностью;
- в) материальной ответственностью;
- г) гражданско-правовой ответственностью.

41. Участие общественности отображено в принципе ...

- а) обязательности;
- б) комплексности;
- в) ответственности;
- г) гласности.

42. Не относится к объектам федерального уровня ...

- а) проект генерального плана развития территории свободной экономической зоны;
- б) проект рекультивации земель;
- в) проект схемы расселения национально-государственного образования;
- г) проекты межгосударственных инвестиционных программ.

43. Не относится к объектам уровня субъектов РФ ...

- а) материалы обоснования перевода лесных земель в нелесные;

- б) проекты застройки участков городов;
- в) проект инвестиционных программ органов местного самоуправления;

64

- г) проекты схем развития отраслей народного хозяйства РФ;
- д) материалы реконструкции региональных объектов.

44. Обязательным для принятия материалов на ГЭЭ является условие ...

- а) экологической оценки деятельности;
- б) предоставления сведений о платёжеспособности компании заказчика;
- в) экономического обоснования намечаемой деятельности;
- г) учёта международного права.

45. После подписания приказа о проведении ГЭЭ секретарь комиссии должен известить заинтересованные стороны о проведении заседаний по объекту в течение ...

- а) 10 дней;
- б) 3 – 7 дней;
- в) 14 дней;
- г) 5 дней.

46. При несогласии члена экспертной комиссии с выводами заключения он формулирует особое мнение в виде ...

- а) записки;
- б) особого мнения;
- в) претензии;
- г) несогласия.

47. В положительном заключении не должно быть ...

- а) замечаний;
- б) предложений;
- в) выводов;
- г) рекомендаций.

48. Положительное заключение ГЭЭ теряет юридическую силу ...

- а) при смене формы собственности предприятия;
- б) при смене руководства предприятия;
- в) по решению органов местного самоуправления;
- г) при истечении срока действия положительного заключения.

49. Руководство МПР России имеет право не утверждать заключение экспертной комиссии ...

- а) по решению руководства МПР;

65

- б) в случае нарушения процедуры проведения экспертизы;
- в) при наличии в заключении метки «особое мнение»;
- г) при несоответствии выводов заключения замечаниям экспертов;
- д) по решению общественных организаций.

50. После завершения ГЭЭ секретарь должен направить заключение заказчику в течение ...

- а) 10 дней;

- б) 5 дней;
- в) 14 дней;
- г) 7 дней.

51. Основанием для повторного проведения ГЭЭ являются ...

- а) требование общественности;
- б) наличие особого мнения у эксперта;
- в) решение суда;
- г) изменение условий природопользования;
- д) требование заказчика.

52. Повторная ГЭЭ обычного порядка проводится в составе...

- а) новом;
- б) определяемом заказчиком;
- в) первоначальном;
- г) определяемом общественностью

Список литературы

1. Валова, В. Д. Экология : учебник для бакалавров / Валова(Копылова) В. Д. - Москва : Дашков и К, 2017. - 376 с. - ISBN 978-5-394-02674-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785394026744.html>
2. Гривко, Е. В. Экология : прикладные аспекты : учебное пособие / Гривко Е. В. - Оренбург : ОГУ, 2017. - 329 с. - ISBN 978-5-7410-1672-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785741016725.html>
3. З.Ларичкин, В. В. Экология : оценка и контроль окружающей среды : учебное пособие / В. В. Ларичкин, Н. И. Ларичкина, Д. А. Немущенко. - Новосибирск : НГТУ, 2019. - 124 с. - ISBN 978-5-7782-3948-7. - Текст электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778239487.html>
4. Медведский, В. А. Сельскохозяйственная экология : учебник для вузов / В. А. Медведский, Т. В. Медведская. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 280 с. — ISBN 978-5- ...
5. Экологическая экспертиза Учебное пособие/ Под общей редакцией И. С. Белюченко Краснодар: КубГАУ, 2018.
6. Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23.11.1995 N 174-ФЗ (последняя редакция) / КонсультантПлюс. www.consultant.ru. Дата обращения: 19 января 2017. Архивировано 20 января 2017 года
7. Богатырева, Е. В. Экология металлургического производства : сб. тестов / Богатырева, Е. В. - Москва : МИСиС, 2013. - 62 с. - ISBN --. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента": [сайт]-URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/MIS049.html>
8. Гиляров, А. М. Экология биосферы : учебное пособие / Гиляров А. М. Москва : Издательство Московского государственного университета, 2016. - 160 с. - ISBN 978-5-19-011081-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785190110814.html>
9. Марьева, Е. А. Экология и экологическая безопасность города : учебное пособие / Е. А. Марьева, О. В. Попова. - Ростов н/Д : ЮФУ, 2018. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-3098-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927530984.html>
10. Орлов, Е. В. Экология водных ресурсов и водное законодательство : учебное пособие. / Е. В. Орлов - Москва : Издательство АСВ, 2018. - 112 с. - ISBN 978-5-4323-0253-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант

- студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302533.html>
- 11.Почекаева, Е. И. Экология и безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Почекаева Е. И. - Ростов н/Д : Феникс, 2010. - 556 с. (Высшее образование.) - ISBN 978-5-222-17052-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785222170526.html>
 - 12.Шоба, В. А. Экология : Практикум : учеб. -метод. пособие / В. А. Шоба - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2011. - 107 с. - ISBN 978-5-7782-1519-1.
 - 13.Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778215191.html>
 - 14.Конспект лекций по дисциплине «Основы экологии» / Черникова С.А. – Стаханов: СУНИГОТ, 2018 – 48 с.
 - 15.Методические указания к практическим работам по дисциплине
 - 16.«Основы экологии» / Черникова С.А. – Стаханов: СУНИГОТ, 2017 – 56 с.
 - г) Интернет-ресурсы:
 - 17.Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф>
 - 18.Шуйский В.Ф. Основы общей биологии и общей экологии / Шуйский В.Ф., Михайлина Т.П., Петров Д.С. и др. СПб.: Изд-во СПГГИ,, 2000.
 - 19.Цветкова Л.И. Экология: Учебник для вузов / Цветкова Л.И., Алексеев М.И., Усанов Б.П. и др. М.: Химиздат, 1999.
 - 20.Стадницкий Г В. Экология / Г.В. Стадницкий, А.И. Родионов. СПб: Химия, 1997.
 - 21.Инженерная экология. Лабораторный практикум/ Баркан М.Ш., Белов В.В., Губенко А.Л. и др. СПГГИ(ТУ); СПб., 2000 г.
 - 22.Гридэл Т.Е. Промышленная экология: Учеб. Пособие для вузов / Т.Е. Гридэл, Б.Р. Алленби, пер с англ. под ред. проф. Э.В. Гирусова. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. – 527 с. – (Серия «Зарубежный учебник»).
 - 23.Калыгин В.Г. Промышленная экология: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.
 - 24.– М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 432 с.
 - 25.Шульц Л.А. Элементы безотходной технологии в металлургии: Учебное пособие для металлургич. спец. вызов. – М.: Металлургия, 1991.- 171 с.
 - 26.Ласкорин Б.Н., Барский Л.А., Персиц В.З. Безотходная технология переработки минерального сырья: Системный анализ. – М.: Недра, 1984.- 334 с.
 - 27.Экология горного производства: Учебник для вузов /Г.Г.Мирзаев, Б.А.Иванов, В.М.Щербаков, Н.М.Проскуряков. - М.: Недра, 1991. - 320 с.
 - 28.Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: Изд-во МГУ, 1990.
 - Одум Ю. Экология. М.: Мир, 1986
 - 29.Федоров В.Д. Экология / Федоров В.Д., Гильманов Т.Г. М.: Изд-во МГУ, 1980.

Учебное издание

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к конспекту лекций
по дисциплине
«ПРИКЛАДНАЯ ЭКОЛОГИЯ»
(в 2-х частях). Часть 2.

для студентов направления подготовки
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям),
профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

С о с т а в и т е л ь:
Черникова Софья Александровна

Печатается в авторской редакции. Компьютерная
верстка и оригинал-макет автора.

Подписано в печать _____

Формат 60x84¹/16. Бумага типограф. Гарнитура

Times Печать офсетная. Усл. печ. л.. Уч.-изд. л. _____

Тираж 100 экз. Изд. № _____. Заказ № _____. Цена договорная.

Издательство Луганского
государственного университета
имени Владимира Даля

*Свидетельство о государственной регистрации
издательства МИ-СРГ ИД 000003 от 20 ноября 2015г.*

Адрес издательства: 91034, г. Луганск, кв. Молодежный,
20а **Телефон:** 8 (0642) 41-34-12, **факс:** 8 (0642) 41-31-60
E-mail: izdat.lguv.dal@gmail.com **http:** [//izdat.dahluniver.ru](http://izdat.dahluniver.ru)