

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный аграрный университет
имени Н. И. Вавилова»

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

краткий курс лекций
для бакалавров

Направление подготовки
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Профиль подготовки
Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Саратов 2016

ВВЕДЕНИЕ

Большинство угроз экологической безопасности полностью находится вне способности любого государства сопротивляться им в одиночку. Начиная с 1970-х гг. государства пытаются посредством разных интеграционных механизмов добиться решения тех или иных проблем в экологической области. Однако большого успеха пока не достигнуто. Причина состоит в превалировании узконациональных и корпоративных интересов над глобальными экологическими интересами участников международных отношений. Среди частных интересов преобладают экономические интересы международных акторов. Однако современная рыночная система сформировалась еще до того, как экологические угрозы приобрели катастрофический характер. Поэтому мировая система оказалась не готовой к решению экологических проблем, что заставляет человечество искать новые пути выживания. Экономический рост может провоцировать и поощрять экологический империализм, уничтожение экосистем, деградацию окружающей среды бедных стран в целях экономического развития и т.д.

Одним из наиболее богатых с точки зрения природных ресурсов государств является Россия. На ее территории сосредоточено 35% запасов мировых энергетических, минеральных и биологических ресурсов. Но политика по их использованию часто сводится к принципу «сначала развитие, потом экология». В этой связи особую актуальность для России приобретает анализ зарубежного опыта экологической политики как развитых, так и развивающихся стран. Россия имеет общие черты с обеими группами этих стран. Сопоставление зарубежных и отечественных методов и подходов позволит путем их взаимной координации и дополнения выработать обобщающую модель экологической политики применительно к конкретным условиям нашей страны.

Степень научной разработанности темы. Политические проблемы глобальной экологической безопасности широко обсуждаются в современной научной литературе. В последнее десятилетие XX в. и первое десятилетие XXI в., благодаря усилиям таких ученых, как С.С. Гостева и др., К.Я. Кондратьев, В.И. Данилов-Данильян, В.К. Донченко, К.С. Лосев, Ю.А. Израэль, А.И. Костин, М.М. Лебедева, Д. Ж.Маркович, Н.Ф. Реймерс, А.В. Яблоков, О.Н. Яницкий формируется новая наука, изучающая связь политики и экологии - экополитология. К настоящему времени выделены ряд подходов к определению понятия экологической безопасности и ее форм. Взаимодополняющие определения экологической безопасности приведены в работах О.С. Колбасова, А.И. Костина, А.И. Лагуновой, А.И.Муравых, А.А. Ойцева, В.А. Смышляева.

Вместе с тем, несмотря на повышенный интерес к экологической проблематике, не произошло принципиальных изменений в действиях политических лидеров и в массовом сознании. Более того, острота экологических проблем возрастает. Появляются новые угрозы и проблемы, которые требуют своего теоретического осмысления и безотлагательного решения. Мировое сообщество до настоящего времени так и не выработало общих взглядов в отношении глобальных экологических проблем. Не выстроена экологическая политика нашей страны.

ЛЕКЦИЯ 1.

ПОНЯТИЕ О СИСТЕМЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Система экологической безопасности.

1.2. Понятие о системе экологической безопасности обеспечивающей минимальный уровень неблагоприятных воздействий на жизнедеятельность и здоровье людей.

1.1. Система экологической безопасности.

Экологическая безопасность представляет собой социоприродную и научную реальность, является объектом исследования разных наук (естественных, социальных, юридических и др.), поскольку охватывает сложный комплекс взаимосвязей человека с окружающей природной средой.

Экологическая безопасность – категория социальная, присущая человеческому обществу, формируется в пределах общественных отношений. Она относится к сложному понятию, имеющему внеправовой характер, хотя отношения, которые возникают в сфере экологической безопасности, регулируются правом. Таким образом, экологическая безопасность имеет определенные правовые формы.

Указанная категория характеризуется, во-первых, как вечная ценность человеческого общества, которое основывается на определенной системе гарантий экологической безопасности существования природы и человека. Речь идет о безопасности человека в процессе взаимодействия с природной средой, с опасными веществами (радиоактивными, химическими, токсичными и т.п.), использования разрушительных или опасных технологий и процессов, осуществления разнообразных влияний на окружающую среду и т.п. Однако она также связана и с неконтролируемыми человеком процессами (стихийные силы природы).

Во-вторых, при обеспечении экологической безопасности учитываются законы природы, по которым развиваются экологические объекты. При этом все природные объекты в совокупности создают единую экологическую систему с внутренней дифференциацией, обусловленную природными особенностями самих объектов окружающей среды.

В-третьих, обеспечение экологической безопасности гарантируется и контролируется государством, которое образует целую систему специальных органов. Это диктуется необходимостью достижения гармоничного взаимодействия природы и общества, поддержания экологического равновесия в стране и ее отдельных регионах.

В-четвертых, правовое обеспечение экологической безопасности является одним из основных принципов этого права.

Экологическая безопасность может рассматриваться в двух аспектах. Во-первых, как субъективная категория, в частности в процессе реализации субъективного права граждан на экологическую безопасность путем регулятивного и охранительного методов. Право граждан на экологическую безопасность тесно связано с правом на безопасную окружающую природную среду для жизни и здоровья. Оно рассматривается в юридической науке как: а) самостоятельное субъективное право в общей системе экологических прав; б) тождественное понятие праву граждан на безопасную окружающую среду. Первая точка зрения является наиболее приемлемой. Во-вторых, как объективно существующая система правового обеспечения экологической безопасности, с помощью которой регламентируется экологически опасная деятельность, режим использования природных ресурсов, охрана окружающей среды, предупреждение

ухудшения экологического состояния и возникновения опасности для природных объектов и населения.

Окружающая природная среда считается безопасной, когда ее состояние отвечает установленным в законодательстве критериям, стандартам, нормативам по ее чистоте (незагрязненности), ресурсоемкости (неистощимости), экологической стойкости, санитарным требованиям, видовому многообразию, способности удовлетворять интересы граждан.

Целесообразно было бы установить меру уровня экологической безопасности для: а) человека – средняя ожидаемая продолжительность жизни и б) окружающей природной среды – степень близости экосистем к границе их динамической устойчивости.

По качественным показателям состояние окружающей среды можно представить тремя уровнями, где ее качество рассматривается как совокупность природных и «приобретенных» свойств, сформированных под воздействием антропогенной деятельности, которые отвечают установленным экологическим, санитарно-гигиеническим нормативам, обеспечивающие условия для развития и восстановления живых организмов, в том числе жизнедеятельности человека. Первый и самый высокий качественный уровень природной среды представляет собой чистую природную среду. При этом различные загрязнения природной среды имеют минимальные размеры, совершенно не влекущие к изменению нормального экологического состояния в определенном регионе. Таких регионов мало, поскольку технология промышленного производства не достигла еще высоких показателей экологической чистоты. Ко второму уровню следует отнести благоприятную природную среду. Суть его состоит в том, что загрязнения природной среды возможны в пределах, не влияющих на состояние здоровья человека, и где отсутствуют любые негативные факторы, вызванные спецификой отдельных производств, которые отрицательно влияют на психику человека (например, запахи эфирных масел и веществ при их производстве являются безвредными для здоровья человека, однако у некоторых людей они вызывают раздражения и аллергические реакции). К третьему уровню можно отнести безопасную природную среду. В отличие от второго уровня здесь допускается возможность наличия в природной среде определенного региона не угрожающих человеку факторов.

Объектами экологической безопасности являются: человек и гражданин (их конституционные права и свободы, перечень которых на основании конституционных положений не является исчерпывающим); общество (его духовные, морально-этические, культурные, исторические, интеллектуальные ценности, информационная и окружающая природная среда и природные ресурсы); государство (его конституционный порядок, суверенитет, территориальная целостность и неприкосновенность). Таким образом, объектами экологической безопасности являются жизненно важные интересы субъектов безопасности: права, материальные и духовные потребности лиц; природные ресурсы и окружающая природная среда, как материальная основа государственного и общественного развития. Человек выступает не только субъектом отношений по обеспечению экологической безопасности, а и объектом, который на себе ощущает отрицательное воздействие и требует правовой защиты.

1.2. Понятие о системе экологической безопасности обеспечивающей минимальный уровень неблагоприятных воздействий на жизнедеятельность и здоровье людей.

Безопасность в экологии человека — состояние, ситуация, при которой отдельному человеку, группе людей (профессиональной, национальной, территориальной и пр.), населению страны или группы стран, всему человечеству ничто и никто не угрожает, не может принести вреда. Это очень важное понятие вообще и оно особенно важно в экологии человека, т.к. имеет множество теоретических и практических следствий.

Безопасность отдельного человека и всего общества включает в себя военную, экономическую, социальную, политическую, экологическую, технологическую, интеллектуальную, информационную, демографическую, генетическую, психологическую и др. виды безопасности. При этом существуют приоритетные проблемы безопасности, от которых в первую очередь зависит благополучие людей, развитие всего человечества и населения отдельных стран и регионов. Особое место в системе безопасности занимает военная безопасность, под которой понимается способность нации предупредить или противостоять угрозе применения, либо применению военной силы.

Международная безопасность — состояние международных отношений и мировой политики, при котором обеспечивается нормальная жизнедеятельность мирового сообщества, стабильное развитие и сотрудничество народов и стран в условиях надежной защищенности жизненно важных интересов каждого из них от внешней агрессии, международного терроризма и других форм вооруженного насилия. Международная безопасность поддерживается комплексом мер, охватывающих все сферы жизни человеческого общества, все виды деятельности в нем. Особое значение имеет соблюдения всеми государствами и народами принципов и норм международного права, закрепленных в Уставе и других документах ООН, прежде всего — принятие коллективных мер для предотвращения угрозы миру и пресечения актов агрессии, неприменение силы или угрозы силой каким-либо образом, несовместимым с целями ООН; мирное разрешение международных споров; развитие дружественных отношений между государствами на основе уважения их территориальной целостности, равноправия и суверенитета народов и др.

Национальная безопасность — состояние, тенденции и условия, обеспечивающие жизнедеятельность нации (государства), при которых гарантируется защищенность ее жизненно важных интересов, ее выживание, свободное, независимое функционирование и процветание при сохранении своих фундаментальных ценностей и основных институтов. Нация (государство) находится в состоянии безопасности, когда ей не приходится приносить в жертву свои национальные интересы, чтобы избежать войны, и когда она в состоянии защитить при необходимости эти интересы путем оборонительной войны.

Региональная безопасность — состояние отношений внутри и между национальными, социально-территориальными, религиозными и другими общностями людей определенного района страны или группы стран, при котором обеспечивается их надежное существование и стабильное развитие, защищенность жизненно важных интересов народов, государств и их граждан, общественных институтов и групп, относящихся к данному региону. Сфера компетенции и пути обеспечения региональной безопасности определены положениями главы 8 Устава ООН “Региональные соглашения”. Они предусматривают: мирное урегулирование споров и разногласий; предупреждение конфликтов между членами региональной системы; организацию коллективных мер по пресечению актов агрессии и устранению угрозы миру и безопасности.

Вопросы для самоконтроля:

1. Система экологической безопасности.
1. Понятие о системе экологической безопасности обеспечивающей минимальный уровень неблагоприятных воздействий на жизнедеятельность и здоровье людей.

Список литературы:

- а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2

2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.

2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.

3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

ЛЕКЦИЯ 2

ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Общая концепция экологической безопасности.

2.2. Экологическая безопасность: основные принципы.

2.1. Общая концепция экологической безопасности

Экологическая безопасность подразумевает такое состояние, при котором человек и окружающая среда защищены от вредных воздействий различных видов хозяйственной деятельности, а также от экологических катастроф, вызванных разными причинами, и их последствий.

Экологическая безопасность представляет собой важную часть общей концепции безопасности человека и общества. Поэтому каждое государство сегодня стремится обеспечить законодательную базу для соблюдения принципов экологической безопасности, формулирует основные принципы охраны окружающей среды.

Главный принцип, на котором строится экологическая безопасность - соблюдение права человека на благоприятную окружающую среду. Это означает, что никакие обстоятельства не могут принудить человека находиться в опасных для его здоровья и жизни условиях. Экологическая безопасность – это, прежде всего, состояние защищенности интересов личности, а значит, все действия в этой области должны быть направлены на обеспечение здоровья человека и благоприятных условий его жизнедеятельности.

Экологическая безопасность – это сложный комплекс мероприятий и решений. Поэтому при подготовке действий в области экологической безопасности крайне важно опираться на научные принципы. Экологическая безопасность должна оптимальным образом сочетать экологические, экономические и социальные потребности общества.

Еще один важный принцип, на который опирается экологическая безопасность - презумпция опасности хозяйственной или иной деятельности. Это означает, что любые действия считаются вредными для человека и окружающей среды, пока не доказано обратное. Применение такого принципа при обеспечении экологической безопасности позволяет предотвратить еще неизученные последствия различных видов деятельности и заставляет в обязательном порядке принимать превентивные меры по охране окружающей среды на любом предприятии.

Конечно, экологическая безопасность не стремится к полному исключению всяких воздействий на окружающую среду и человека. Как отмечалось выше, экологическая безопасность должна учитывать различные потребности общества. Однако при этом вредные и опасные последствия хозяйственной деятельности должны снижаться по мере возможности. Приоритетным в экологической безопасности считается сохранение естественных природных комплексов и ландшафтов, а не их изменение или восстановление.

2.2. Экологическая безопасность: основные принципы.

Основные принципы обеспечения экологической безопасности минимизация негативного воздействия на окружающую среду;

рациональное использование природных ресурсов;

применение защиты на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающую среду;

планирование природоохранной деятельности станции при проектировании, строительстве, эксплуатации и выводе из эксплуатации оборудования и объектов станции с учетом минимизации негативных воздействий на окружающую среду;

использование современного оборудования и экологически безопасных технологий в производственных процессах;

сокращение объемов образования опасных отходов, выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду;

вторичное использование ресурсов и утилизация отходов;

совершенствование экологического мониторинга, методов и средств экологического и радиационного контроля;

расширение и укрепление системы организационно-правового взаимодействия с государственными и общественными организациями по вопросам охраны окружающей среды и здоровья населения;

совершенствование системы подготовки кадров, повышение экологической культуры персонала и населения;

информирование общественности о природоохранной деятельности на атомной станции.

Общий подход, применяемый для детального изучения радиационного воздействия энергоблока в целом как на стадии проектирования и анализа безопасности, так и на этапе эксплуатации, основан на концепции глубокоэшелонированной защиты.

Суть принципа глубокоэшелонированной защиты состоит в применении системы физических барьеров на пути распространения ионизирующего излучения и радиоактивных веществ в окружающей среде, а также системы технических и организационных мер по защите барьеров и сохранению их целостности, что позволяет обеспечить эффективность непосредственной защиты населения.

Концепция глубокоэшелонированной защиты применяется ко всем видам деятельности в области использования атомной энергии и обеспечивает перекрывающими мерами уровень безопасности, при котором возникающий отказ в работе систем безопасности будет обнаружен и скомпенсирован или устранен соответствующими системами и средствами.

Вопросы для самоконтроля:

1. Общая концепция экологической безопасности.
2. Экологическая безопасность: основные принципы.

Список литературы:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2

2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.

2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.

3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

ЛЕКЦИЯ 3

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ГЛОБАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОСТИ

3.1. Основные глобальные экологические проблемы современности и источники угроз международной экологической безопасности.

3.2. Усилия мирового сообщества по решению глобальных экологических проблем.

3.1. Основные глобальные экологические проблемы современности и источники угроз международной экологической безопасности.

В центре внимания мировой общественности начиная с 70-х годов XX в. оказалась глобальная экологическая проблема. Она возникла в связи с возрастанием нагрузки на окружающую среду, вызванную ростом промышленного производства. Первоначально глобальная экологическая проблема рассматривалась как ряд локальных проблем в отдельных крупных промышленных районах. Однако во второй половине XX в. стало ясно, что бесконтрольное и безграничное воздействие человека на среду обитания может закончиться глобальной экологической катастрофой. Большая заслуга в осознании остроты экологической проблемы, в том, что государственные власти, политические партии, отдельные политические лидеры стали обращать внимание на эту проблему, принадлежит такому институту гражданского общества, как массовые социальные движения. Их активность привела к тому, что требования к охране окружающей среды в развитых странах, особенно в Западной Европе, резко ужесточились. В результате экологическая ситуация здесь к концу XX в. заметно улучшилась. Но экологическая проблема в современных условиях носит не локальный или региональный, а всемирный, глобальный характер. Меры по охране окружающей среды, предпринимаемые в одной стране, не могут предотвратить глобальной экологической катастрофы. Защита окружающей среды должна быть делом всех государств мира, их правительств, международных межправительственных и неправительственных организаций, общественных движений, действующих внутри отдельных стран мира [20].

Международное сотрудничество по вопросам охраны окружающей среды, особенно в рамках международных организаций, приобретает особенно большое значение, поскольку еще не во всех странах мира осознали важность этих проблем. Это касается стран Азии, Африки и некоторых других регионов с низким уровнем социально-экономического развития. До недавнего времени там не существовало каких-либо серьезных экологических проблем, поскольку не было крупных промышленно-технологических источников загрязнения окружающей среды. Меры по охране природы, принимаемые в развитых странах, вынудили многие западные компании переносить свои химические, металлургические и другие, связанные с экологическими рисками, производства на периферию мирового хозяйства - в развивающиеся страны Азии, Африки и Латинской Америки. Теперь именно в некоторых из этих стран существуют предпосылки для экологических катастроф как локального, так и потенциально глобального характера. Это обусловлено тем, что, с одной стороны, здесь отсутствует разработанное экологическое законодательство и не сложилась продуманная и последовательная природоохранная политика, с другой - местная рабочая сила является привлекательной для иностранных компаний из-за своей дешевизны, но, кроме того, она не обладает достаточной квалификацией и технологической культурой. Последнее обстоятельство увеличивает вероятность производственных аварий, часто имеющих негативные экологические последствия.

Особую тревогу вызывает у специалистов экологическая ситуация, складывающаяся в ряде регионов крупнейших по численности населения странах мира -

Индии и Китае. Цена, которую платят эти страны за свой бурный экономический рост, - возрастание технологической нагрузки на природу и риска для окружающей среды. До недавнего времени в Китае и Индии практически не обращали внимание на экологические проблемы. Как показывает мировой опыт, осознание важности проблем экологического характера приходит только на определенном уровне социально-экономического развития. Озабоченность состоянием окружающей среды рождается в богатых странах, где многие другие социальные проблемы в основном решены. В бедных странах на первом месте стоят задачи преодоления нищеты и экономической отсталости, а экологические вопросы уходят на второй план. Однако охрана природы сегодня не является сугубо внутренним делом отдельных стран, это важнейшее дело всего мирового сообщества.

К основным глобальным экологическим проблемам относятся сокращение озонового слоя, глобальное потепление, загрязнение атмосферы и мирового океана, сокращение биоразнообразия. Все эти проблемы связаны между собой и могут быть разделены лишь условно.

Сокращение озонового слоя. Суть проблемы состоит в уменьшении озонового слоя Земли и образовании озоновых дыр. Утончение озонового слоя может привести к серьезным последствиям для человечества. Озон защищает землю от ультрафиолетового излучения, которое является основной причиной меланомы и других раковых заболеваний кожи. Озон разрушается фреонами, запусками космических ракет, полетами самолетов, ядерными взрывами. Его разрушению способствует использование минеральных удобрений и некоторые другие причины, большинство из которых связано с хозяйственной деятельностью человека.

Наибольший вклад в решение проблемы сокращения озонового слоя внес Монреальский протокол, который был подписан 16 сентября 1987 г. Впоследствии по инициативе ООН этот день стал отмечаться как День защиты озонового слоя. Цель Монреальского протокола и последующих соглашений состоит в снижении концентрации хлора до уровня, предшествовавшего образованию (обнаружению) озоновых дыр [13]. В рамках Монреальского протокола удалось запретить производство и потребление 100 видов химикатов, разрушающих озоновый слой. Сегодня мировое потребление таких химикатов сократилось более чем на 90%.

Глобальное потепление. Выбросы в атмосферу углекислого газа, водяного пара, метана, хлорфторуглеродов и некоторых других газов порождают феномен парникового эффекта, в результате которого значительная часть тепла остается на Земле, а не рассеивается в космическом пространстве. По сравнению с доиндустриальным временем к 2005 г. средняя глобальная температура возросла на 2 градуса С, а к 2030 г. может повыситься на 4,5 градуса С. В дальнейшем потепление будет только усиливаться в результате ряда природных процессов. Причиной большего, чем прогнозируемое потепления может быть неспособность нагревающегося океана поглощать из атмосферы расчетное количество диоксида углерода. Есть и другая точка зрения на причины глобального потепления. По мнению российских ученых, например, А.П. Капицы, они носят не антропогенный, а естественный характер, и заключены в Солнечной активности. Капица утверждает, что экологи поменяли местами причину и следствие. Выбросы парниковых газов являются не причиной, а следствием глобального потепления. Наибольшая часть углекислого газа на Земле растворена в океане. При повышении температуры воздуха (по естественно-природным причинам, например, в результате солнечной активности) углекислый газ из воды интенсивно выделяется. По мнению А.П. Капицы, миф о антропогенных причинах глобального потепления спровоцирован производителями новых фреонов, заработавших на этом миллиарды долларов. Кроме того, антропогенные выбросы парниковых газов ничтожно малы в глобальном масштабе. Более того, ученый утверждает, что глобального потепления не существует, а есть, наоборот, похолодание.

Глобальное потепление будет сопровождаться усилением осадков и повышением уровня Мирового океана (к 2030 г. - на 20 см, а к концу XXI столетия - на 65 см). Результатами такого повышения уровня моря могут стать затопление низинных районов, уничтожение прибрежных болот и топей, разрушение линии берега, усиление последствий штормов, затопляющих прибрежные районы, а также увеличение засоленности прибрежных вод и заливов. Прогнозируемое повышение уровня океана на 65 см вызовет опасную ситуацию для жизнедеятельности 800 млн. человек. Подвергнутся затоплению низменные побережья таких стран, как Нидерланды, Бангладеш, Египет, Индонезия, Мальдивы, Мозамбик, Пакистан, Таиланд, Гамбия, Суринам. Не исключены и процессы расширения пустынных и полупустынных земель.

Трансформация климата Земли и экологические проблемы приведут в обозримой перспективе к появлению миллионов беженцев. Сегодня, по данным ООН, в мире насчитывается 25 млн. людей, ставших беженцами вследствие экологических катастроф, и их число возрастает. Согласно прогнозу ООН, к 2050 г. покинуть свои дома будут вынуждены до 200 млн. человек. Им придется искать спасения от подъема уровня моря, наводнений и засухи, которые сделают невозможной жизнь на обширных территориях. Только в 2007 г. беженцами стали 11,5 млн. человек. Каждое повышение уровня мирового океана на сантиметр будет вынуждать переселяться в мире 1 млн. человек. В ближайшие десятилетия глобальное потепление, нарастающий дефицит воды и сокращение сельскохозяйственных угодий станут решающим фактором миграции. Миграционные потоки будут направляться по всему миру, что создаст реальную угрозу глобальной безопасности.

Перед лицом глобальной опасности изменения климата в 1992 г. на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро, которая была названа «Саммит Земли», странами-членами ООН была подписана Рамочная конвенция ООН об изменении климата, РКИК (Framework Convention on Climate Change, UN FCCC). В ней, в частности, развитые страны призывались оказать содействие развивающимся странам в деле охраны окружающей среды. Ее ратифицировали большинство государств, включая США. Конвенция не содержит количественных обязательств, поэтому для их определения был разработан дополнительный документ - Киотский протокол, согласно которому в 2008 - 2012 гг. подписавшие его развитые страны должны снизить объемы выбросов шести основных парниковых газов на 5,2.

Конференция стран ООН по вопросу изменения климата в Киото прошла в 1997 г. На ней довольно четко проявились различные точки зрения по рассматриваемой проблеме и путях ее решения. Развитые страны утверждали, что в XXI в. именно «мировой Юг», где некоторые страны развиваются крайне быстрыми темпами, окажется основным источником выбросов в атмосферу. Сегодняшние данные подтверждают правоту западных экспертов. Китай, по некоторым данным, опередил США по выбросу парниковых газов и вышел по этому показателю в мировые лидеры. В свою очередь Китай, Индия, а также многие присоединившиеся к ним страны, настаивали на том, что на них не должно распространяться ограничение на выброс вредных веществ в атмосферу. В качестве аргументов выдвигались два: во-первых, в настоящее время выбросы развитых и развивающихся стран несопоставимы, а во-вторых, развивающиеся страны экономически не могут себе позволить уменьшение таких выбросов.

3.2 Усилия мирового сообщества по решению глобальных экологических проблем.

Экологическая проблема может привести к всемирной экологической катастрофе. Первый значительный экологический кризис, поставивший под угрозу дальнейшее существование человеческого общества, возник еще в доисторическую эпоху. Его причинами были как изменение климата, так и деятельность первобытного человека, который в результате коллективной охоты истребил многих крупных животных,

населявших средние широты Северного полушария (мамонт, шерстистый носорог, степной зубр, пещерный медведь и др.). Однако хотя воздействия человека на природу приобретали иногда угрожающие масштабы, вплоть до XX в. носили локальный характер.

На наших глазах заканчивается эра экстенсивного использования потенциала биосферы: почти не осталось неосвоенных земель, систематически увеличивается площадь пустынь, сокращаются площади лесов - легкие планеты, изменяется климат (глобальное потепление, парниковый эффект), увеличивается количество углекислого газа и уменьшается - кислорода, разрушается озоновый слой.

Начинается экологическая проблема с индивидуального поведения человека. Если он допускает выбрасывание хотя бы мелкого мусора на улицах города или даже в чистом поле, то на уровне массовом возникают экологические проблемы. Такое сознание порождает их с неизбежностью. От хаоса, мусора в сознании и моральной неразвитости рождается мусор на улицах, загрязняются реки и моря, разрушается озоновый слой. Человек забыл, что окружающий мир - это продолжение его собственного тела, и если он загрязняет, разрушает среду обитания, то прежде всего вредит себе. Об этом свидетельствуют те заболевания, с которыми столкнулся современный человек.

Сегодня экологическую ситуацию в мире можно охарактеризовать как близкую к критической.

Пути решения глобальных экологических проблем:

Во-первых, экологизация производства: природосберегающие технологии, обязательная экологическая экспертиза новых проектов, в идеале - создание безотходных технологий замкнутого цикла.

Во-вторых, разумное самоограничение в расходовании природных ресурсов, особенно - энергетических источников (нефть, уголь), имеющих для жизни человечества важнейшее значение.

В-третьих, поиск новых, эффективных, безопасных и максимально безвредных для природы источников энергии, включая космическую.

В-четвертых, объединения усилий всех стран для спасения природы.

В-пятых, формирование в обществе экологического сознания - понимания людьми природы как другого, как минимум равного им живого существа, над которым нельзя властвовать без ущерба для него и себя.

Экологическое обучение и воспитание в обществе должны быть поставлены на государственный уровень, проводиться с раннего детства. При любых озарениях, рождаемых разумом, и стремлениях неизменным вектором поведения человечества должно оставаться его гармония с природой.

Современные экологические проблемы настоятельно требуют перехода человека от идеи господства над природой к идее «партнерских» отношений с ней. Нужно не только брать у природы, но и отдавать ей (посадки лесов, рыборазведение, организация национальных парков, заповедников). С начала 70-х годов широкую известность получили глобальные прогнозы, оформлявшиеся в виде докладов Римскому клубу. Термин «римский клуб» обозначает международную общественную организацию, созданную в 1968 году и призванную способствовать целостности в условиях НТР. Основоположителем и «идейным отцом» глобального прогнозирования с использованием математических методов и компьютерного моделирования по праву считается Дж. Форрестер. В своей работе «Мировая динамика» (1971) он создал вариант модели мирового экономического развития с учетом двух важнейших, на его взгляд, факторов - численности населения и загрязнения среды.

Особо шумный эффект имел первый глобальный прогноз, содержащий в докладе Римскому клубу «Пределы роста» (1972). Его авторы, вычленив несколько главных, с их точки зрения, глобальных процессов (рост народонаселения нашей планеты, рост промышленного производства на душу населения, увеличение потребления минеральных ресурсов, рост загрязнения окружающей природной среды) и используя математический

аппарат и компьютерные средства, построили динамическую «модель мира», которая показала необходимость ограничения развития нынешней цивилизации. Авторы исследования пришли к выводу, что если не ограничить пределы роста названных факторов и не взять их под контроль, то они и, прежде всего, сам рост промышленного производства приведут к социально-экономическому кризису где-то в середине XXI века.

Достаточно мрачными выглядят выводы М. Месаровича и Э. Пестеля в докладе Римскому клубу «Человечество на поворотном пункте». В нем комплексная взаимосвязь экономических, социальных и политических процессов, состояние окружающей среды и природных ресурсов представлены как сложная многоуровневая иерархическая система. Отвергая неизбежность глобальной экологической катастрофы, М. Месарович и Э. Пестель видят выход в переходе к «органическому росту», т.е. к сбалансированному развитию всех частей планетарной системы.

Свой список проблем, которые угрожают гибелью всему человечеству, если немедленно не будут решаться, называет нобелевский лауреат, всемирно известный ученый этолог и философ Конрад Лоренц. Он называет 8 общезначимых процессов-проблем.

Если еще недавно особое, приоритетное место среди глобальных проблем занимала проблема предотвращения мировой термоядерной войны со всеми ее тяжелейшими последствиями для судеб человечества, то сегодня в связи с исчезновением вооруженного противостояния двух гигантских военно-политических блоков, первостепенное внимание ученых и политиков приковывает процесс разрушения среды обитания человечества и поиск путей ее сохранения. Перечисляя эти процессы-проблемы современного человечества, обратим внимание, прежде всего на то, что все они К. Лоренцом называются «смертными грехами» нашей цивилизации. По мысли К. Лоренца именно эти грехи, как бы тянут человечество назад, не дают ему возможности уверенно и быстро развиваться. Одним из главных грехов современного человечества К. Лоренц называет перенаселенность земли. Другой грех человечества - опустошение естественного жизненного пространства. Свидетельствуя о разрушении внешней природной среды, К. Лоренц показывает, что результатом этого является исчезновение благоговения человека перед красотой и величием природы. Разрушение внешней природы связано и с ускоряющимся развитием техники - третьим грехом человечества, - которое, по мысли К. Лоренца, губительно сказывается на людях, поскольку делает их слепыми ко всем подлинным ценностям. В настоящее время мы все чаще встречаемся с людьми, телевизор или персональный компьютер, которым почти полностью заменяет человеческое общение, мир природы, искусство. Научно-технический прогресс во многом способствует четвертому греху современного общества - изнеженности человека, исчезновению всех его сильных чувств и аффектов. Постоянное бездумное использование средств фармакологии, ухудшение условий природной среды способствуют появлению пятой проблемы-процесса сегодняшнего общества - генетической деградации человека - росту уродств, физической и умственной патологии, фиксируемой у родившихся детей. Шестым смертным грехом человечества является разрыв с традициями. Чрезвычайно опасным для современного общества является и седьмой грех -возрастающая индоктринация человечества, которая представляет собой увеличение числа людей, принадлежащих к одной и той же культурной группе, благодаря усовершенствованию воздействия технических средств на общественное мнение. Понятно, что такая унификация взглядов людей сегодняшнего промышленно развитого общества вызывается зомбированием общественного мнения, неустанным давлением рекламы, искусно направляемой моды, официальной политической и социальной пропаганды. Заметим, что таких мощных средств воздействия и способов унификации взглядов людей история до сих пор не знала. И, наконец, ядерное оружие -восьмой грех, который навлекает на человечество такие опасности, которых избежать легче, чем опасностей от семи других проблем.

Для эффективного решения всех этих задач планетарного масштаба необходимы огромные финансовые и материальные средства, усилия множества специалистов самого различного профиля, сотрудничество государств, как на двусторонней, так и на многосторонней основе. И здесь незаменимую роль играет ООН, ее различные учреждения.

Уже сегодня деятельность стран мирового сообщества в рамках программы ООН по окружающей среде помогает укреплению международного сотрудничества в области защиты биосферы, координации национальных программ по охране окружающей среды, организации систематического наблюдения за ее состоянием в глобальных масштабах, накоплению и оценке экологических знаний, обмену информацией по этим вопросам.

Подводя итог можно сделать два простых вывода: глобальные проблемы затрагивают будущее и интересы всего человечества и требуют неотложного разрешения.

В настоящее время глобальность экологических проблем требует от человека иного способа мышления, новой формы самосознания - экологического сознания. Это, прежде всего, означает, что человек должен осознать себя как единое целое в своем отношении к природе. Самое первое и главное условие сохранения равновесия и гармонии с природой - это разумное сосуществование людей друг с другом. Необходимо соединить усилия всех людей, всего человечества в решениях этих проблем.

Глобальные проблемы - вызов человеческому разуму. Уйти от них невозможно. Их можно только преодолеть. Причем преодолеть усилиями каждого человека и каждой страны в жестком сотрудничестве ради великой цели сохранения возможности жить на Земле.

Вопросы для самоконтроля:

1. Основные глобальные экологические проблемы современности и источники угроз международной экологической безопасности.
- 2 Усилия мирового сообщества по решению глобальных экологических проблем.

Список литературы:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2
2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.
2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.
3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

ЛЕКЦИЯ 4

НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ТЕХНОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

4.1. Оценка воздействия на окружающую среду.

4.2. Санитарные правила, нормы и экологическая стандартизация.

4.1. Оценка воздействия на окружающую среду.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) - это система природоохранных критериев и методик, позволяющих оценить воздействие объекта или природопользователя на окружающую среду и ее компоненты. Целью проведения оценки воздействия на окружающую среду является предотвращение или смягчение воздействия этой деятельности на окружающую среду и связанных с ней социальных, экономических и иных последствий. Более узким понятием является оценка воздействия на геологическую среду (ОВГС), под которой понимается система природоохранных критериев и методик, позволяющих оценить воздействие на геологическую среду и ее компоненты. При этом принимается, что в оценку должны входить и сами техногенные воздействия, и их последствия - изменения геологической среды и ее компонентов, скорость и интенсивность их изменения и т.п.

4.2. Санитарные правила, нормы и экологическая стандартизация.

Санитарные правила, нормы и гигиенические нормативы (далее - санитарные правила (САНПИН) - нормативные акты, устанавливающие критерии безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды его обитания и требования к обеспечению благоприятных условий его жизнедеятельности.

Санитарные правила обязательны для соблюдения всеми государственными органами и общественными объединениями, предприятиями и иными хозяйствующими субъектами, организациями и учреждениями, независимо от их подчиненности и форм собственности, должностными лицами и гражданами

Экологическая стандартизация – установление единого и обязательного для всех объектов данного уровня системы управления экологических норм и требований. Гост регулирует процесс производства продукта

Генеральным стандартом для природоохранной деятельности является ГОСТ 17.0.0.01-76 «Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов» (введены в действие в 1977 г).

СНиП – правила размещения объектов строительства, различных коммуникаций, а также обустройства на территории.

В качестве меры, ограничивающей содержание загрязняющих веществ в окружающей природной среде, принята предельно допустимая концентрация.

Предельно-допустимые концентрации - это максимальная концентрация вредного вещества, которая за определенное время воздействия не влияет на здоровье человека и его потомство, а также на компоненты экосистемы и природное сообщество в целом.

В атмосферу поступает множество примесей от различных промышленных производств и автотранспорта. Для контроля их содержания в воздухе нужны вполне определенные стандартизированные экологические нормативы, поэтому и было введено понятие о предельно допустимой концентрации. Величины ПДК для воздуха измеряются в мг/м³. Разработаны ПДК не только для воздуха, но и для пищевых продуктов, воды (питьевая вода, вода водоемов, сточные воды), почвы.

Предельной концентрацией для рабочей зоны считают такую концентрацию вредного вещества, которая при ежедневной работе в течение всего рабочего периода не может вызвать заболевания в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Предельные концентрации для атмосферного воздуха измеряются в населенных пунктах и относятся к определенному периоду времени. Для воздуха различают максимальную разовую дозу и среднесуточную.

В зависимости от значения ПДК химические вещества в воздухе классифицируют по степени опасности. Для чрезвычайно опасных веществ (пары ртути, сероводород, хлор) ПДК в воздухе рабочей зоны не должна превышать 0,1 мг/м³. Если ПДК составляет более 10 мг/м³, то вещество считается малоопасным. К таким веществам относят, например, аммиак.

Пороговая концентрация - содержание загрязнителя в воздухе, вызывающее изменения в характеристике безусловного сгибательного рефлекса у кроликов при 40 минутном воздействии

Пороговая концентрация вещества в воде - по органолептическому признаку - максимальная концентрация вещества, при которой не нарушаются органолептические свойства воды.

Пороговая концентрация вещества в воде - по санитарному признаку - максимальная концентрация загрязняющего вещества, при которой не нарушаются процессы самоочищения воды водоемов.

Это такая концентрация, при воздействии которой на организм человека периодически или в течение всей жизни, прямо или опосредованно (через экологические системы, а также через возможный экономический ущерб) не возникает заболеваний или изменений состояния здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований сразу или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

В практике нормирования и для санитарной оценки степени загрязнения воздушной и водной среды используются следующие виды ПДК.

Предельно допустимая концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе рабочей зоны (ПДКрз) - это такая концентрация вещества в воздухе, которая не вызывает у работающих людей при ежедневном вдыхании в пределах 8 ч в течение всего рабочего стажа заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследования непосредственно в процессе работы или в отдаленной перспективе.

Предельно допустимая среднесуточная концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе населенных мест (ПДКсс) - это такая концентрация вещества в воздухе населенного пункта, которая не оказывает на человека прямого или косвенного действия в условиях неопределенно долгого круглосуточного вдыхания.

Предельно допустимая максимальная разовая концентрация вредного (загрязняющего) вещества в воздухе населенных мест (ПДКмр) - это такая концентрация, которая не вызывает рефлекторных реакций в организме человека.

При одновременном присутствии в атмосферном воздухе нескольких веществ, обладающих суммирующим действием, сумма их концентраций не должна превышать единицы (1).

$$\frac{C_1}{ПДК_1} + \frac{C_2}{ПДК_2} + \dots + \frac{C_n}{ПДК_n} \leq 1 \quad (1),$$

где C_1, C_2, \dots, C_n - фактическая концентрация вредных веществ в атмосферном воздухе;

$ПДК_1, ПДК_2, \dots, ПДК_n$ - предельно допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.

ПДК вредного вещества в воздухе рабочей зоны, где человек находится ограниченное время, выше ПДК вредного вещества в воздухе населенных мест.

Вопросы для самоконтроля:

1. Оценка воздействия на окружающую среду.
2. Санитарные правила, нормы и экологическая стандартизация.

Список литературы:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2
2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.
2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.
3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

ЛЕКЦИЯ 5

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИРОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ТЕРРИТОРИЙ: ПРИНЦИПЫ, МОДЕЛИ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- 5.1. Подход к оценке состояния экосистем.
- 5.2. Уровни экологических нарушений экосистем.
- 5.3. Критерии (показатели) оценки состояния экосистем.

5.1. Подход к оценке состояния экосистем.

Подход к оценке состояния экосистем

Состояние экосистемы определяется через оценку состояний формирующих её биотических (биома) и абиотических (геома) компонентов (сфер, сред). Такая оценка состояния экосистемы проводится на основе ограниченного числа критериев, обеспечивающих при совместном рассмотрении уверенную квалификацию её состояния. При этом нужен единый подход к оценке состояния как экосистемы, так и слагающих её компонентов.

5.2. Уровни экологических нарушений экосистем

В настоящее время большинство исследователей предлагают выделять 4 уровня природно-антропогенных экологических нарушений: нормы (Н), риска (Р), кризиса (К) и бедствия (Б). В основу выделения этих уровней положено ранжирование нарушений экосистем по глубине и необратимости.

Характеристика состояний и нарушений экосистем

1. Уровень нормы (Н), иначе – зона экологической нормы или класс удовлетворительного (благоприятного) состояния среды. Это территории без заметного снижения продуктивности и устойчивости экосистем, их относительной стабильности. Значение прямых критериев оценки ниже ПДК или фоновых. Деградация земель менее 5% площади.

2. Уровень риска (Р), иначе – зона экологического риска или класс условно удовлетворительного (неблагоприятного) состояния среды. Это территории с заметным снижением продуктивности и устойчивости экосистем, их нестабильным состоянием, ведущим к спонтанной деградации экосистем, но ещё с обратимыми нарушениями. Эти территории требуют разумного хозяйственного использования и планирования мероприятий по их улучшению. Значения прямых критериев 73 оценки незначительно превышают ПДК или фон. Деградация земель от 5 до 20% площади.

3. Уровень кризиса (К), иначе – зона экологического кризиса или класса неудовлетворительного (весьма неблагоприятного) состояния среды. Это территории с сильным снижением продуктивности и потерей устойчивости экосистем и трудно обратимыми нарушениями. Здесь необходимо выборочное хозяйственное использование территорий и планирование их глубокого улучшения. Значения прямых критериев оценки значительно превышают ПДК или фон. Деградация земель от 20 до 50% площади.

4. Уровень бедствия (Б), иначе – зона экологического бедствия (катастрофы) или класса катастрофического состояния сред. Это территории с полной потерей продуктивности, практически необратимыми нарушениями экосистем, исключаящими данную территорию из хозяйственного использования. Значения прямых критериев оценки в десятки раз превышают ПДК или фон. Деградация земель более 50% площади.

5.3. Критерии (показатели) оценки состояния экосистем

Как отмечалось выше, оценка состояния экосистем осуществляется на основе ограниченного (небольшого) числа наиболее представительных показателей, т.к. единого показателя состояния экосистем не существует. Поэтому оценка экологического состояния территории состоит из интегральной морфологической оценки состояния экосистемы с расшифровкой её через характеристику состояния геосфер (среды обитания). В настоящее время существует несколько подходов к классификации и иерархии показателей оценки состояния экосистем и геосферных оболочек Земли. В.В. Виноградовым предлагается выделять биотические показатели, которые включают в себя три класса показателей: тематические, пространственные и динамические показатели. В состав тематических входят ботанические (геоботанические и биохимические), зоологические и почвенные показатели. За исключением биохимических, все они характеризуют ресурсный потенциал экосистемы.

Тематические критерии

Ботанические критерии. Имеют наибольшее значение, поскольку они не только чувствительны к нарушениям окружающей среды, но и наилучшим образом прослеживают зоны экологического состояния по размерам в пространстве и по стадиям нарушения во времени.

Биохимические критерии. Эти критерии экологического нарушения основаны на измерениях аномалий в содержании химических веществ в растениях. Измеряется содержание токсичных и биологически активных микроэлементов в укусах растений с пробных площадок (по содержанию химических веществ в сухой массе травянистых растений, в мг / кг).

Зоологические критерии. Показатели нарушения животного мира могут рассматриваться как на ценотическом, так и на популяционном уровне.

Ценотический уровень – это биогеоценоз или экосистема. Показателями нарушенности животного мира на ценотическом уровне являются изменения: видового разнообразия; пространственной и трофической структуры; биомассы и продуктивности; энергетики.

Показателями нарушенности животного мира на популяционном уровне являются: изменение пространственной структуры; численности и плотности; поведения; демографической и генетической структуры. Характеристика стадий экологического нарушения территорий по зоологическим критериям будет следующей: зона риска выделяется по критериям начальной стадии нарушения – синантропизация, потеря стадного поведения, изменение путей миграции, реакция толерантности.

Толерантность – устойчивость, способность организма выносить отклонения факторов среды от оптимальных; речь идёт о реакции организма на изменение силы влияния фактора среды.

Синантропизация – приспособление организмов к обитанию вблизи человека: воробьи, вороны, утки, ондатра, лисицы в черте города. зона кризиса характеризуется нарушением структуры популяций, сужением ареала, нарушением продуктивного цикла. зона бедствия характеризуется исчезновением части ареала или местообитания, массовой гибелью животных, резким ростом численности синантропных и нехарактерных видов, интенсивным ростом антропозоонозных и зоонозных заболеваний (зоонозы (зоо... + posos – болезнь) – инфекционные заболевания животных, передающиеся человеку (бешенство, сеп, чума, туляремия, сибирская язва, ящур, туберкулёз, бруцеллёз и др.)

Антропозоонозы (антропо... + греч. – posos – болезнь) – группа инфекционных заболеваний, возбудители которых способны поражать только человека (грипп, тиф, дифтерия)

Почвенные критерии.

Ухудшение свойств почв является одним из наиболее сильных факторов формирования зон экологического риска, кризиса или бедствия. Прежде всего, это снижение плодородия почв на большой площади и с высокой скоростью. Неблагоприятной хозяйственной деятельностью человека ускоряются и эрозионные процессы. Эти процессы распространены и в естественных условиях, но нарушение человеком устойчивости растительного и почвенного покрова вызывает их значительное ускорение и расширение площади (например, вырубкой лесов, распашкой почв, перевыпасом пастбищ и т.п.).

Пространственные критерии

Помимо оценки степени нарушенности экосистемы, большое значение имеет оценка площади её поражения. Если площадь изменения невелика, то при равной глубине воздействия малая по площади экосистема быстрее восстановится, чем обширная. Если площадь нарушения более предельно допустимых размеров, то разрушение среды практически необратимо и относится к уровню катастрофы. Например, выгорание лесов на площади в десятки и сотни гектаров обратимо и леса восстанавливаются – это не катастрофа. Однако, если площадь выгорания лесов составляет десятки и сотни тысяч гектаров, то изменения практически необратимы и данное происшествие квалифицируется как катастрофа*. Пример* : лесные пожары в Западной Сибири в 19-м веке. Размер катастрофического экологического нарушения превышает (по В.В. Виноградову) площадь 10000 – 100000 га, в зависимости от типа растительности и геолого-географических условий.

Динамические критерии

Рассмотренные выше статические (статистические) критерии выявления зон экологических нарушений недостаточны для объективной оценки, поскольку не отражают истинной картины бедствия. Более достоверны динамические критерии по скорости нарастания неблагоприятных изменений природной среды. Например, по скорости накопления тяжёлых металлов, по скорости увеличения площади подвижных песков и т. п.

По скорости нарастания неблагоприятных изменений В.В. Виноградов выделяет 4 класса динамизма растительного покрова.

Первый класс: стабильные территории. Скорость изменений растительного покрова менее 0.5% площади в год. Растительный покров подвержен лишь разногодичной и циклической флуктуации.

Второй класс: умеренно динамичные территории. Скорость изменений растительного покрова до 1-2 % площади в год. Полная смена растительного покрова происходит здесь за 50 – 100 лет. Эти территории относятся к зонам экологического риска.

Третий класс: средне динамичные территории. Скорость изменений растительного покрова до 2-3 % площади в год. Полная смена растительного покрова происходит за 30 – 50 лет. Эти территории относятся к зонам экологического кризиса.

Четвёртый класс: сильно динамичные территории. Скорость изменения растительного покрова больше 4 % в год. Полная смена растительного покрова происходит менее чем за 25 лет. Эти территории относятся к зонам экологического бедствия.

Вопросы для самоконтроля:

1. Подход к оценке состояния экосистем
2. Уровни экологических нарушений экосистем
3. Критерии (показатели) оценки состояния экосистем

Список литературы:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2
2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.
2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.
3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

ЛЕКЦИЯ 6

ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ВОСПРОИЗВОДСТВА ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ

- 6.1. Природные ресурсы, рациональное использование и воспроизводство.
- 6.2. Минеральные ресурсы.
- 6.3. Земельные ресурсы.
- 6.4. Водные ресурсы.
- 6.5. Лесные ресурсы.
- 6.6. Энергетические ресурсы.
- 6.7. Природоохранная деятельность и ее результаты.

6.1. Природные ресурсы, рациональное использование и воспроизводство.

Природные ресурсы – это средства к существованию, без которых человек не может жить и которые он находит в природе. Это вода, почвы, растения, животные, минералы, которые мы используем непосредственно или в переработанном виде. Они дают нам пищу, одежду, кров, топливо, энергию и сырье для работы промышленности, из них человек создает предметы комфорта, машины и медикаменты. Некоторые виды ресурсов, например минеральные, можно использовать только один раз (хотя некоторые металлы и могут служить вторичным сырьем). Такие виды ресурсов называются исчерпаемыми или невозобновимыми ресурсами. Они имеют конечные запасы, пополнение которых на Земле практически невозможно. Во-первых, потому что не существует таких условий, в которых они образовались миллионы лет назад, а во-вторых, скорость образования полезных ископаемых неизмеримо медленнее, чем расходование их человеком.

Другие виды ресурсов, такие, например, как вода, «возвращаются» природе снова и снова, сколько бы мы их ни использовали. Эти ресурсы называются возобновимыми или постоянными ресурсами. Они воспроизводятся в естественных процессах, происходящих на Земле, и поддерживаются в некотором постоянном количестве, определяемом их ежегодным приростом и расходом (пресная вода в реках, кислород атмосферы, лес и др.).

Часто бывает очень трудно провести границу между возобновимыми и невозобновимыми ресурсами. Так, например, растения и животные, если их использовать расточительно, не заботясь о последствиях, могут исчезнуть с лица Земли. Следовательно, в этом плане их можно отнести к невозобновимым ресурсам. С другой стороны, растительный и животный мир обладает способностью к самовоспроизведению и при разумном использовании может быть сохранен. Таким образом, в принципе эти ресурсы возобновимы.

То же самое можно сказать и о почвах. При рациональном ведении хозяйства почвы могут не только сохраняться, но даже и улучшаться и повышать свое плодородие. С другой стороны, неразумное использование почв приводит к падению их плодородия, а эрозия часто физически уничтожает почвенный слой, полностью смывая его. То есть, во многих случаях возобновимость или невозобновимость природных ресурсов определяется отношением к ним человека.

Сейчас человек в своей хозяйственной деятельности освоил почти все доступные и известные ему виды ресурсов, как возобновимых, так и невозобновимых.

6.2. Минеральные ресурсы.

В отличие от возобновимых ресурсов, которые при их правильном использовании оказываются практически неисчерпаемыми, полезные ископаемые можно использовать

лишь один раз, после чего они исчезают. Эти ресурсы невозвратимы. Темпы их образования неизмеримо медленнее, чем темпы добычи. Поэтому на протяжении будущей истории человечества потребуются, по всей вероятности, поиски средств и методов более эффективного использования невозобновимых ресурсов, в том числе и методов переработки вторичного сырья.

Основными требованиями к охране недр и их рациональному использованию является наиболее полное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов; недопущение вредного влияния работ, связанных с использованием недр, на сохранность запасов полезных ископаемых; охрана полезных ископаемых от затопления, пожаров и других факторов, снижающих их качество и ценность месторождения; предотвращение загрязнения недр при подземном хранении нефти, газа и иных материалов.

6.3. Земельные ресурсы.

Почва – поверхностный плодородный слой земной коры, созданный под совокупным влиянием внешних условий: тепла, воды, воздуха, растительных и животных организмов, особенно микроорганизмов. Почвенные ресурсы являются одной из самых необходимых предпосылок обеспечения жизни на Земле. Однако их роль в настоящее время недооценивается. Почва как элемент биосферы призвана обеспечить биохимическую среду для человека, животных и растений. Только почвой могут быть обеспечены полноценные условия для производства продуктов питания, корма для животных. Неотъемлемыми функциями почва как природного тела является накопления атмосферных осадков и регулирование водного баланса, концентрация элементов питания растений, образование и обеспечение чистоты подземных вод.

В задачу рационального использования литосферы входят закрепление и освоение песков. Закрепленные пески можно использовать для лесоразведения, садоводства, виноградарства, бахчеводства и животноводства. Осушение заболоченных земель увеличивает ресурсы почв. На восстановление почв направлена рекультивация земель. Развитие открытого способа добычи полезных ископаемых резко увеличило количество территорий, которые подвергаются разрушению. Восстановление территорий осуществляется в четырех направлениях: для сельскохозяйственного использования (земледелие, садоводство), под лесные насаждения, под водоемы, под жилищное и капитальное строительство. Наиболее эффективна в настоящее время рекультивация путем лесоразведения.

6.4. Водные ресурсы.

Вода – основа жизни на Земле и ее родина. К сожалению, обилие воды только кажущееся, в действительности гидросфера – самая тонкая оболочка Земли, потому что на воду во всех ее состояниях и во всех сферах приходится менее 0,001 массы планеты. Природа устроена так, что вода постоянно обновляется в едином гидрологическом круговороте и охрана водных ресурсов должна осуществляться в самом процессе использования вод путем влияния на отдельные звенья круговорота воды. Потребности в воде возрастают из года в год. Основными потребителями воды являются промышленность и сельское хозяйство. Основная масса воды в промышленности используется для получения энергии и охлаждения. Для этих целей качество воды не имеет большого значения, поэтому основой сокращения водоемкости промышленного производства является оборотно-повторное водопользование, при котором однажды забранная из источника вода используется многократно, «увеличивая» тем самым запасы водных ресурсов и снижая их загрязнение. Большие возможности сокращения

нерациональных расходов воды имеются и в жилищно-коммунальном хозяйстве. Замена неисправных кранов, другой санитарно-технической арматуры на долгосрочные эмалированные трубы и трубы из стеклообразных материалов с повышенной антикоррозионностью позволили бы намного снизить расход воды.

6.5. Лесные ресурсы.

Леса – национальное богатство народа, источник получения древесины и других видов ценного сырья, а также стабилизирующий компонент биосферы. Они имеют очень большое эстетическое и рекреационное (восстановительное) значение. Рациональное использование и сохранение лесов в настоящее время приобретает большое значение для европейской части России и Урала, где сосредоточены сравнительно небольшие лесные ресурсы и основные производственные мощности промышленных предприятий, а также большинство населения страны. Для упорядочения пользования лесами государственного значения и предупреждения истощения древесных запасов в малолесных районах леса разделены на три группы. К первой группе относятся леса, выполняющие преимущественно следующие функции: водоохранные, защитные (противоэрозионные), санитарно-гигиенические и оздоровительные (городские леса, леса зеленых зон вокруг городов).

Ко второй группе относятся леса в районах с высокой плотностью населения и развитой сетью транспортных путей, имеющие защитное и ограниченно эксплуатационное значение, а также леса с недостаточными лесосырьевыми ресурсами, для сохранения защитных функций которых, непрерывности и неистощимости пользования им требуется более строгий режим лесопользования.

К третьей группе относятся леса многолесных районов, имеющие преимущественно эксплуатационное значение и предназначенные для непрерывного удовлетворения потребностей народного хозяйства в древесине без ущерба защитных свойств этих лесов. В лесах третьей группы ведущее место занимает использование целевых ресурсов (в первую очередь древесины). В свете современных вопросов охраны окружающей среды и рационального использования лесных ресурсов большое значение приобретает освоение лесов третьей группы, совершенствование лесозаготовки и переработки древесины, дальнейшее повышение продуктивности насаждений, эффективное использование побочных продуктов леса. Создание крупных лесопромышленных комплексов на Северо-Западе и в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке позволило вовлечь в эксплуатацию крупные лесные массивы с перестойными и спелыми насаждениями, выдвинув задачу перед лесным хозяйством и лесной промышленностью замены старых лесов новыми. Большое значение приобретает комплексное использование древесного сырья. Его основой является производство технологической щепы, которое позволяет применять древесину, а также отходы лесозаготовок и лесопиления в качестве исходного сырья для целлюлозно-бумажной промышленности и производства древесных плит.

С развитием урбанизации огромное значение приобретают зеленые насаждения в городах. Зеленые насаждения – древесно-кустарниковая, цветочная и травянистая растительность, элементы благоустройства озелененных территорий – являются эффективным средством экологической защиты города, они повышают комфортность, эстетичность городской среды, могут на 20% и более уменьшить силу городского шума, так как служат преградой для распространения звуковых волн.

6.6. Энергетические ресурсы.

В связи с быстрым ростом потребления энергии возникли многочисленные проблемы и встал вопрос о будущих источниках энергии. Достигнуты успехи в области

энергосбережения. В последнее время ведутся поиски более чистых видов энергии, таких, как солнечная, геотермальная, энергия ветра и энергия термоядерного синтеза. Потребление энергии всегда было прямо связано с состоянием экономики.

Энергетические ресурсы делятся на возобновимые и невозобновимые.

К невозобновимым относятся уголь, нефть, газ, торф, ядерное топливо, легкие элементы, которые могут быть использованы в термоядерном синтезе: водород, гелий, литий, дейтерий.

К возобновимым энергетическим ресурсам относятся энергия прямых солнечных лучей, энергия фотосинтеза, мускульная энергия, гидроэнергия, ветровая энергия, геотермальная энергия, энергия приливов и отливов, энергия волн, энергия процессов выпадения осадков и их испарения. Основным направлением энергетики должна быть замена невозобновимых ресурсов на возобновимые, однако, в настоящее время, больше всего энергии (60%) производится на тепловых электростанциях, причём, большая часть тепловых электростанций работает на наиболее экологически опасном топливе - угле.

Первоочередными задачами по воспроизводству невозобновимых становятся: охрана и рациональное использование природных ресурсов, комплексное использование энергетических ресурсов.

6.7. Природоохранная деятельность и ее результаты.

Природоохранная деятельность — процесс сохранения, восстановления и воспроизводства природно-ресурсного потенциала, который должен быть важнейшим компонентом хозяйственной деятельности в целом. Развитие природоохранной деятельности — необходимая предпосылка выхода из кризисной ситуации в экологии. В современных условиях содержание и направление деятельности по охране природы и сохранению природно-ресурсного потенциала значительно расширились. С целью сохранения этой части национального богатства в процессе природопользования необходимо определить:

- соответствие имеющихся на планете (в стране, регионе) природных ресурсов, их геологического положения и состояния целям и желаемым темпам экономического развития;

- возможность развития того или иного производства в зависимости от состояния окружающей среды; изменение темпов роста экономики в связи с ограничением некоторых ресурсов;

- ограничение потребления некоторых природных ресурсов в интересах будущих поколений;

- влияние загрязнения окружающей среды на дальнейшее развитие экономики;

- основные стратегические пути решения экономических и экологических проблем;

- возможности разведки природных ресурсов и влияние НТП на этот процесс; возможности замены традиционных видов топлива, энергии и других природных ресурсов нетрадиционными и т.п.

В развитых странах значительная часть указанных проблем уже решается с помощью безотходных технологий. В других случаях возможны ограничение или отказ от производства и потребления тех или иных товаров. Природоохранная деятельность включает целый комплекс направлений и мероприятий:

- обеспечение сохранности природных ресурсов и предотвращение загрязнения их компонентов;

- ликвидацию негативных воздействий человеческой деятельности на окружающую среду;

- воспроизводство компонентов природных ресурсов; восстановление природных ресурсов;

- рационализацию использования сырьевых и других природных ресурсов,

обеспечивающую их минимальное потребление в производстве;

-минимизацию отходов производства и потребления, их полную утилизацию и оптимальное, экологически приемлемое размещение производства в природной среде;

-охрану уникальных природных комплексов от уничтожения, загрязнения и других видов деградации.

Главными направлениями природоохранной деятельности, обеспечивающими кардинальное решение многих проблем, являются предотвращение чистых производств, а также удовлетворение потребностей в природных ресурсах на основе производства заменителей природных материалов, использования нетрадиционных и неисчерпаемых видов энергии.

Существует система экологического контроля в России. Его цель – охрана окружающей природной среды путем предупреждения и устранения экологических правонарушений для обеспечения устойчивого развития. Объектами экологического контроля являются состояние окружающей природной среды, выполнение обязательных мер по охране и соблюдение экологического законодательства юридическими и физическими лицами.

Также существуют международные организации по охране природы. Они действуют почти во всех странах мира. Органы руководства сосредоточены, прежде всего, в ООН. Россия активно сотрудничает с ЮНЕП, важнейшей среди международных организаций и с другими организациями в области охраны окружающей среды в выработке стратегии защиты от загрязнения, создании системы глобального мониторинга, борьбы с опустыниванием и др.

Вопросы для самоконтроля:

1. Природные ресурсы, рациональное использование и воспроизводство.
2. Минеральные ресурсы.
3. Земельные ресурсы.
4. Водные ресурсы.
5. Лесные ресурсы.
6. Энергетические ресурсы.
7. Природоохранная деятельность и ее результаты.

Список литературы:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2

2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.

2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.

3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

ЛЕКЦИЯ 7

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УПРАВЛЕНИИ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

- 7.1. Водные ресурсы и водохозяйственный комплекс.
- 7.2. Система управления водными ресурсами и водным хозяйством.
- 7.3. Проблемы в управлении водными ресурсами и водохозяйственном комплексе России.
- 7.4. Социально-экономические процессы устойчивого развития водного хозяйства.

7.1. Водные ресурсы и водохозяйственный комплекс.

Водные ресурсы и водохозяйственный комплекс в целом во многом определяют социально-экономическую устойчивость и направление развития страны. От водохозяйственной и экологической безопасности, уровня водообеспеченности населения и социальной сферы качественной питьевой водой, бесперебойности и достаточности водоснабжения отраслей экономики, состояния водных объектов и водных ресурсов, достоверности прогнозирования чрезвычайных водохозяйственных ситуаций, их своевременного предотвращения и (или) минимизации наносимого ущерба в немалой степени зависит национальная безопасность государства.

В России имеется значительный водно-ресурсный потенциал. По запасам водных ресурсов страна занимает лидирующее место в мире. Водные ресурсы имеют особое значение для развития национальной экономики и поддержания социально-экономических программ регионов страны.

Среднемноголетние возобновляемые водные ресурсы России составляют 10% мирового речного стока (второе место в мире после Бразилии) и оцениваются в 4,3 тыс. куб. км в год. В целом обеспеченность водными ресурсами по стране составляет 30,2 тыс. куб. м на человека в год. В тоже время водные ресурсы Российской Федерации характеризуются значительной неравномерностью распределения по территории страны. На освоенные районы европейской части страны, где сосредоточено более 70% населения и производственного потенциала, приходится не более 10% водных ресурсов.

Обеспеченность территории Российской Федерации запасами подземных вод, которые могут использоваться для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, также неравномерна. Общий объем забора (изъятия) водных ресурсов из природных водных объектов в Российской Федерации составляет 80 куб. км в год. В экономике ежегодно используется около 62,5 куб. км воды.

Существующий водохозяйственный комплекс в целом эффективно обеспечивает текущие водоресурсные потребности отраслей экономики и населения. Однако перспектива развития экономики страны в будущем потребует увеличения гарантированного объема водных ресурсов соответствующего качества, предназначенных для удовлетворения питьевых и хозяйственно-бытовых нужд, а также для использования в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и в рекреационных целях.

7.2. Система управления водными ресурсами и водным хозяйством.

Современная система управления водными ресурсами и водным хозяйством страны была определена административной реформой и принятием нового Водного кодекса. В 2004 году произошли принципиальные изменения в структуре управления водными ресурсами. Было образовано Федеральное агентство водных ресурсов (Росводресурсы). Оно является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг и управлению федеральным имуществом в сфере

водных ресурсов. В этом же году были распоряжением Правительства Российской Федерации были утверждены «Основные направления развития водохозяйственного комплекса России до 2010 года и план мероприятий по их реализации», определившие цели и задачи функционирования и развития водохозяйственного комплекса России, а также роль государственных органов управления в повышении водохозяйственного потенциала страны.

Новым Водным кодексом (2006 г.) на Росводресурсы как федеральный орган исполнительной власти были возложены функции территориального перераспределения стока поверхностных вод, пополнения водных ресурсов подземных водных объектов, осуществления мер по предотвращению негативного воздействия вод и ликвидации его последствий в отношении водных объектов, находящихся в федеральной собственности и расположенных на территории двух и более субъектов Российской Федерации возложены.

С введением Водного кодекса был изменен порядок представления водных объектов в пользование, предусмотрено создание и ведение Государственного водного реестра, значительно изменен статус схем комплексного использования и охраны водных объектов и повышены требования к их разработке, введен еще ряд существенных изменений в сферу регулирования водных отношений и осуществления водохозяйственной и водоохранной деятельности определивший особенности деятельности Росводресурсы в текущий период и на перспективу.

В то же время, принятие федерального закона о введении с 1 января 2005 года водного налога, изменение роли субъектов Российской Федерации в управлении водными ресурсами перевели всю тяжесть осуществления организации обеспечения финансирования водохозяйственных и водоохраных мероприятий на федеральный уровень, а новая схема бюджетного планирования, ориентированная на конечные результаты, потребовала пересмотра всей системы отбора водохозяйственных мероприятий, финансируемых из федерального бюджета.

Исходя из вышеизложенного основной целью деятельности Росводресурсы было определено устойчивое водопользование при сохранении водных экосистем и обеспечение безопасности населения и объектов экономики от негативного воздействия вод.

Для достижения цели Росводресурсами решаются следующие задачи:

- обеспечение потребностей населения и объектов экономики в водных ресурсах;
- обеспечение безопасности гидротехнических сооружений (в первую очередь водоподпорных);
- обеспечение безопасности жизнедеятельности человека от наводнений и другого вредного воздействия вод.

Решение поставленных задач требовало развития системы планирования и финансирования деятельности в водохозяйственном комплексе. Многие годы эта деятельность осуществлялось на основе программно-целевого метода в рамках реализации мероприятий федеральной целевой программы (ФЦП) «Экология и природные ресурсы России (2002–2010 гг.)» по подпрограммам «Возрождение Волги», «Водные ресурсы и водные объекты», «Охрана озера Байкал и Байкальской природной территории», «Регулирование качества окружающей природной среды». Кроме того, целый ряд водохозяйственных и водоохраных мероприятий проходил по «близким» ФЦП.

Целью федеральных целевых программ являлось обеспечение потребностей экономики и населения в водных ресурсах, повышение технического уровня и безопасности функционирования водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений, снижение ущерба от вредного воздействия вод, а также охрана и восстановление водных объектов.

После закрытия в 2005 году ФЦП «Экология и природные ресурсы России (2002–2010 гг.)» водное хозяйство не имело своей долгосрочной целевой программы, и

водохозяйственные и водоохранные мероприятия осуществлялись в рамках ведомственных программ или отдельными проектами в составе непрофильных ФЦП.

В 2005 году Росводресурсы начали разработку трех ведомственных целевых программ (ВЦП) по основным направлениям водохозяйственной деятельности.

В соответствии с принципом «скользящей трехлетки» ВЦП разрабатываются на предстоящие три года с системной аналитикой выполнения аналогичных мероприятий в прошедшие годы. В соответствии с приказом Федерального агентства водных ресурсов от 06 июля 2005 г. №100 ответственность за формирование бассейновых разделов программ по своим зонам деятельности несут бассейновые водные управления.

Целью программы является обеспечение потребности населения и объектов экономики в водных ресурсах, как в количественном, так и в качественном аспектах. Существенную проблему в экономическом и социальном плане составляет водоснабжение поселений, расположенных вдали от крупных водных объектов, где использование подземных вод по тем или иным причинам невозможно или ограничено. Суммарный дефицит водных ресурсов в маловодные годы в целом по стране, исходя из водохозяйственных балансов, оценивается в объеме 14,3 куб. км.

7.3. Проблемы в управлении водными ресурсами и водохозяйственном комплексе России.

По рассматриваемому направлению деятельности в рамках государственных инвестиций решается задача строительства и восстановления гидроузлов и водохранилищ, а также систем водоподачи в вододефицитные районы в целях создания условий для устойчивого динамичного развития отраслей экономики, связанных с использованием водных ресурсов (промышленность, энергетика, транспорт, сельское и коммунальное хозяйство), улучшения социально-бытовых условий населения при сохранении водно-ресурсного потенциала страны, улучшения экологического состояния водных объектов.

Для решения проблемы (в течение десяти лет) за счет строительства водохранилищ сезонного и многолетнего регулирования стока, по предварительным оценкам, необходимы ресурсы федерального бюджета в объеме 15,8 млрд руб./год.

При этом по ряду регионов страны (Республика Калмыкия, Ставропольский и Краснодарский края, Кемеровская область, территории Южного Урала и другие регионы) решение задач не может быть достигнуто о строительством новых водохранилищ на существующих водотоках, а требуется подача водных ресурсов извне.

Кроме того, практически, все поверхностные и большая часть подземных водных объектов, особенно в европейской части страны и в районах размещения крупных промышленных и сельскохозяйственных комплексов, испытывают значительное антропогенное воздействие, что при недостаточной барьерной роли очистных сооружений и учащающихся год от года авариях на нефтепроводах, шламонакопителях, очистных и других сооружениях выразилось в загрязнении, истощении и деградации водных объектов. Общий ущерб от загрязнения водных объектов для населения, отраслей экономики и природы оценивается почти в 70 млрд рублей ежегодно.

Существующий постоянный или периодический дефицит водных ресурсов в ряде регионов России приводит как к экономическим потерям, связанным с сокращением производства, так и к социальной напряженности, связанной с перебоями в хозяйственно-питьевом водоснабжении. Основная задача по этой программе сводится к обеспечению поддержания уровня водообеспеченности, в том числе за счет эффективного регулирования стока каскадами водохранилищ и водохранилищами комплексного назначения, оптимального перераспределения водных ресурсов системами межбассейнового и внутрибассейнового перераспределения стока, повышения эффективности использования водохозяйственных систем.

ВЦП «Безопасность водохозяйственных систем и гидротехнических сооружений» направлена на защиту населения и объектов экономики от ущербов, наносимых чрезвычайными ситуациями техногенного характера. Цели программы — обеспечение безопасного функционирования гидротехнических сооружений (ГТС), в первую очередь водоподпорных, в первую очередь водоподпорных) и снижение риска возникновения связанных с их авариями техногенных катастроф.

По данным инвентаризации в Российской Федерации в настоящее время в эксплуатации находится порядка 26 тысяч потенциально-опасных гидротехнических сооружений различного назначения, ведомственной принадлежности и формы собственности. Срок эксплуатации подавляющего числа ГТС составляет сорок и более лет, что создает реальную угрозу возникновения чрезвычайных ситуаций, связанных с их авариями.

Обеспечение безопасности ГТС является одним из ключевых вопросов национальной безопасности в природноресурсной сфере. Для решения проблемы обеспечения безопасности ГТС в течение десяти лет, необходимы ресурсы федерального бюджета в объеме 12,8 млрд руб./год.

ВЦП «Предупреждение и снижение ущербов от наводнений и другого вредного воздействия вод» направлена на повышение защищенности природной среды и обеспечение безопасности жизнедеятельности человека от негативных природных явлений. В России площадь паводкоопасных территорий составляет 400 тыс. км², из них наводнениям с катастрофическими последствиями подвержена территория в 150 тыс. км², где расположены 300 городов, десятки тысяч населенных пунктов, большое количество хозяйственных объектов, более 7 млн га сельскохозяйственных угодий.

Проблема защиты от наводнений и другого вредного воздействия вод занимает в структуре финансирования работ Федерального агентства водных ресурсов особое место (порядка 70%) в силу того, что вредное воздействие вод является наиболее часто повторяемым и наиболее разрушительным среди природных катастроф.

Одной из наиболее острых проблем в водохозяйственном комплексе России в настоящее время является различное проявление вредного воздействия вод, в первую очередь затопление и подтопление поселений, объектов экономики и сельскохозяйственных угодий в период половодья и паводков.

Наводнениями, являющимися одним из наиболее часто повторяющихся стихийных бедствий и превосходящими по площади охватываемых территорий и наносимому ущербу все другие чрезвычайные ситуации природного характера, в Российской Федерации ежегодно в среднем затопляется около 50 тыс. км². Общая площадь паводкоопасных территорий в России составляет порядка 400 тыс. км², а наводнениям с катастрофическими последствиями подвержена территория в 150 тыс. км², на которой расположено более 300 городов, десятки тысяч поселений, более 7 млн га сельскохозяйственных угодий. Наиболее паводкоопасными регионами являются Приморский край, Амурская и Сахалинская области, Восточная Сибирь, Забайкалье, Средний и Южный Урал, Нижняя Волга, Северный Кавказ. Проблема усугубляется тем, что водность основных рек растет и, по данным многих экспертов, антропогенные изменения глобального климата уже в ближайшие два-три десятилетия приведут к весьма значительным изменениям гидрологического режима водных объектов России и увеличению вероятности прохождения выдающихся паводков.

7.4. Социально-экономические процессы устойчивого развития водного хозяйства.

Потребность в финансировании строительства таких сооружений, а также мероприятий по увеличению пропускной способности русел рек (общая протяженность участков русел рек, нуждающихся в увеличении пропускной способности, составляет по данным исследований порядка 14 000 км), по оценкам составляет порядка 22 млрд

руб./год. Переход на систему среднесрочного планирования на основе формирования ведомственных целевых программ позволяет создать систему планирования, привязанную не только к конкретным мероприятиям и объектам, а обеспечивающую достижение конкретных общественно значимых результатов, что позволяет посредством эффективного использования водного потенциала страны обеспечивать устойчивое развитие секторов экономики.

Позже Росводресурсами была разработана ВЦП «Обеспечение полномочий субъектов Российской Федерации в области водных отношений», мероприятия которой направлены на обеспечение полномочий в сфере водных отношений, переданных субъектам Российской Федерации.

Реализация комплекса мероприятий по всем четырем ВЦП в целом позволит:

- поддержать природную способность водных объектов к самоочищению, предотвратить деградацию рек и озер;
- ввести в эксплуатацию водохранилища комплексного назначения емкостью 15 км³ в течение десяти лет в вододефицитных регионах страны;
- обеспечить снижение водопотребления и потерь воды, стабилизацию забора (на уровне 75 млрд м³ в год) и сбросов сточных вод (на уровне 55 млрд м³), сокращение доли загрязненных сточных вод в общем объеме водоотведения до экологически приемлемых 20%;
- повысить уровень надежности водохозяйственных систем, гидротехнических сооружений и квалификационный уровень обслуживающего персонала;
- сформировать эффективную систему управления водными ресурсами и федеральным имуществом (обеспечит увеличение поступления платежей за пользование водными объектами к концу реализации комплекса мероприятий в два раза);
- расширить работы по государственному мониторингу водных объектов, в т.ч. на трансграничных реках, обеспечить надежное прогнозирование;
- совершенствовать систему ведения Государственного водного кадастра, Российского регистра гидротехнических сооружений, создать единую систему информационного обеспечения водохозяйственной деятельности;
- усовершенствовать законодательную и нормативно-правовую базу, обеспечить реализацию научно-технических достижений и развитие научного потенциала водной отрасли;
- обеспечить выполнение обязательств Российской Федерации по международным договорам и конвенциям по вопросам использования и охраны трансграничных водных объектов.

В последние годы были приняты важные документы стратегического характера, которые повлияли как на социально-экономические процессы, так и на вопросы устойчивого развития водного хозяйства.

Заданная перспектива стратегического развития страны требовала вывода водохозяйственной отрасли на новый современный уровень устойчивого развития, который бы позволил эффективно осуществлять гарантированное обеспечение потребностей населения и экономики в водных ресурсах нормативного качества, защиту от наводнений и другого вредного воздействия вод, улучшение экологического состояния водных объектов.

В этой связи утверждение в 2009 году Водной стратегии Российской Федерации на период 2020 года [11], а затем в 2012 году ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах» принципиально изменило ситуацию с разработкой и реализацией водохозяйственных мероприятий, научно-методическим и информационно-аналитическим обеспечением. Курс на устойчивое водопользование стал для водного хозяйства и основных его участников новой парадигмой развития.

Для обеспечения определенных Концепцией долгосрочного социально-экономического развития страны темпов ее развития, реализации основных положений

Водной стратегии и мероприятий программы предстоит осуществить комплексное решение ряда имеющихся в водном хозяйстве проблем.

ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах» охватывает самые острые вопросы водного хозяйства: гарантированное обеспечение водными ресурсами устойчивого социально-экономического развития Российской Федерации; сохранение и восстановление водных объектов до состояния, обеспечивающего экологически благоприятные условия жизни населения; обеспечение защищенности населения и объектов экономики от наводнений и иного негативного воздействия вод.

Значительное внимание в ФЦП уделено проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, в том числе выделен блок тем, направленных на разработку мер экономического стимулирования рационального водопользования и внедрения наилучших технологий, повышение уровня программно-целевого планирования и информационно-аналитического обеспечения водохозяйственных мероприятий, развитие системы платежей за загрязнение водных объектов и пр. Важным вопросом в реализации ФЦП является отбор программных мероприятий. В этой связи следует учесть ошибки при формировании программ прошлых лет и обеспечить экспертное рассмотрение проектов, предлагаемых к реализации в рамках ФЦП.

Особое внимание должно быть уделено разработке методической базы формирования региональных водохозяйственных программ в увязке с информационным массивом и показателями схем комплексного использования и охраны водных объектов (СКИОВО) и схем территориального планирования.

К настоящему времени разработана значительная часть СКИОВО, однако остается ряд проблем, которые не позволяют в полной мере эффективно использовать этот механизм для обеспечения устойчивого водопользования и экологического оздоровления водных объектов.

При этом программа водохозяйственных и водоохраных мероприятий СКИОВО реализуется федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления, являющимися распорядителями средств соответствующих бюджетов, по источникам финансирования, отраженным в схеме. По сути, показатели схем после их утверждения принимают форму обязательных нормативов, что заведомо может привести к противоречиям в части возможности реализации водохозяйственных и водоохраных мероприятий на региональном уровне. Целесообразно подготовить поправки в Водный кодекс в части уточнения статуса СКИОВО как расчетно-прогнозного документа для разработки федеральных, бассейновых и региональных водохозяйственных и водоохраных программ.

Сложным вопросом остается финансовое обеспечение ФЦП на основе платности водопользования. По экспертным оценкам, ежегодная потребность в финансировании водохозяйственных и водоохраных мероприятий составляет порядка 50-60 млрд руб., тогда как сбор средств от использования водных объектов составляет около 14 млрд руб. В этой связи требуется сформировать новую методологию расчета ставок платы за пользование водными объектами на основе учета водохозяйственных затрат государства как собственника водных объектов и водной ренты, которая проявляется в различных секторах экономики в результате использования водных ресурсов.

Достижение устойчивого водопользования требует учета международной водной составляющей. Россия играет важную роль в решении водных проблем в рамках международных организаций (ООН, ОЭСР, ЕС, ЕврАзЭС, СНГ, БРИКС, Таможенный союз и др.), а также двустороннего сотрудничества. Перестройка структуры мировой экономики из-за угрозы глобального водного кризиса формирует благоприятные условия для водообеспеченных стран, поскольку неизбежен рост спроса и цен на водоемкую продукцию. Наличие значительных объемов водных ресурсов — важное конкурентное

преимущество России, поэтому необходим выход страны на международные рынки водой и водоемкой продукцией. В условиях повышения значимости водных ресурсов в сфере международных отношений, вступления России в ВТО и ОЭСР необходимо осуществить научно-аналитические работы по стоимостной оценке водных ресурсов в структуре национального богатства страны и определения их значимости для секторов национальной экономики и международной торговли.

Стратегическим направлением в отношении водных ресурсов России должно стать их комплексное регулирование, то есть система воздействий на поверхностные воды инженерными средствами в целях наиболее полного обеспечения всех видов водопользования, защиты от вредных воздействий вод, а также для поддержания оптимальной экологической обстановки при минимизации негативных социально-экономических и экологических последствий таких воздействий.

Вместе с необходимостью комплексного регулирования поверхностных вод назрела необходимость создания единой Евразийской транспортной системы, в части объединения внутренних водных путей, чему препятствует недоразвитость системы водных коммуникаций в России. Принципы комплексного регулирования поверхностных вод России должны быть зафиксированы законодательно в виде особого закона «О комплексной реконструкции речных систем Российской Федерации» или как дополнение к Водному кодексу.

Минприроды России с участием иных федеральных ведомств и общественных организаций подготовлены «Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года» (утверждены Президентом РФ в 2012 году), которые оказывают влияние на все сферы, в том числе на вопросы использования водных ресурсов.

Следует отметить, что принимаемые на государственном уровне документы все в большей степени «экологизируются», что, естественно, важно и для обеспечения качества воды в реках, озерах и водохранилищах. Все эти вопросы важны для обеспечения устойчивого управления водными ресурсами и обеспечения их охраны, восстановления качества вод. Одним из новых направлений при этом можно выделить восстановление и экологическую реабилитацию водных объектов. В последние годы Минприроды России, Росводресурсы и другие ведомства, а также субъекты Российской Федерации уделяли внимание этому вопросу. Так, интересен опыт Донского БУ и администрации г. Ростова-на-Дону по очистке и восстановлению качества вод р. Темерник. Аналогичную работу по экологической реабилитации Воронежского водохранилища проводит администрация Воронежской области.

В целом, наличие ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса Российской Федерации в 2012–2020 годах» открывает новые возможности для водохозяйственных предприятий и организаций, которыми надо воспользоваться в полной мере для реального обеспечения устойчивого водопользования и практического улучшения экологии водных объектов.

Вопросы для самоконтроля:

1. Водные ресурсы и водохозяйственный комплекс.
2. Система управления водными ресурсами и водным хозяйством.
3. Проблемы в управлении водными ресурсами и водохозяйственном комплексе России.
4. Социально-экономические процессы устойчивого развития водного хозяйства.

Список литературы:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2
2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.
2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.
3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

ЛЕКЦИЯ 8

УПРАВЛЕНИЕ В СФЕРЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

8.1. Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды.

8.2. Экологическое право.

8.1. Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды.

В литературе и в текстах законодательных актов встречаются термины "управление охраной окружающей среды", "управление взаимодействием общества и природы", "управление природоохранительной деятельностью", "управление в области использования природных ресурсов и окружающей среды", "экологический менеджмент".

Все они означают - совокупность органов и способов осуществления охраны окружающей среды.

В России большинство авторов выделяют два вида органов управления в области охраны окружающей среды и природопользования: органы общей и специальной компетенции.

Органы общей компетенции - осуществляют общее экологическое управление и к ним относятся:

- Президент РФ;
- Правительство Российской Федерации;
- правительства (администрации) субъектов РФ;
- органы местного самоуправления, осуществляющие муниципальное управление охраной окружающей среды и природопользованием.

Особенность органов общей компетенции - они осуществляют деятельность по охране окружающей среды наряду с решением других задач, отнесенных к их компетенции и не имеющих прямого отношения к экологии, - развитие экономики, управление развитием социальной сферы (здравоохранение, образование и др.), культуры, обороны, космоса и т.д.

Природоохранительная деятельность Президента России регулируется многими актами, включая Конституцию РФ.

К важнейшим функциям управленческой деятельности Президента, предусмотренных Конституцией, можно отнести:

- определение основных направлений внутренней и внешней экологической политики государства;
- издание нормативных правовых актов в данной области;
- организация системы федеральных органов исполнительной власти в РФ;
- гарантии соблюдения экологических прав граждан;
- обеспечение согласованного функционирования и взаимодействия органов государственной власти в области экологического управления.

Компетенции Правительства РФ и правительств (администраций) субъектов РФ в сфере природопользования и охраны окружающей среды определены многими нормативными правовыми актами - как общими, так и специальными.

Правительство РФ:

- обеспечивает проведение единой государственной политики в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- осуществляет управление федеральной собственностью на природные ресурсы;
- проводит меры по обеспечению законности, осуществлению экологических прав граждан и др.

- координирует деятельность по предотвращению стихийных бедствий, аварий и катастроф, уменьшению их опасности и ликвидации их последствий.

Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации регулируются федеральным законодательством и нормативными правовыми актами субъектов РФ, к ним относятся:

- определение основных направлений охраны окружающей среды на территориях субъектов Российской Федерации с учетом географических, природных, социально-экономических и иных особенностей субъектов Российской Федерации;

- участие в разработке федеральной политики в области экологического развития Российской Федерации и соответствующих программ;

- реализация федеральной политики в области экологического развития Российской Федерации на территориях субъектов Российской Федерации с учетом их географических, природных, социально-экономических и иных особенностей;

- разработка и утверждение нормативов, государственных стандартов и иных нормативных документов в области охраны окружающей среды, содержащих соответствующие требования, нормы и правила не ниже установленных на федеральном уровне;

- разработка, утверждение и реализация целевых программ в области охраны окружающей среды субъектов Российской Федерации;

- организация и осуществление в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, государственного мониторинга окружающей среды, формирование и обеспечение функционирования территориальных систем наблюдения за состоянием окружающей среды на территориях субъектов Российской Федерации;

- осуществление экологической паспортизации;

- регулирование других вопросов в области охраны окружающей среды в пределах своих полномочий.

8.2. Экологическое право.

Полномочия органов местного самоуправления в области охраны окружающей среды и природопользования определены как Федеральным законом от 28.08.1995 г. (в ред. от 21.03.2002 г.) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», так и отдельными актами экологического законодательства.

К вопросам местного значения отнесены:

- владение, пользование и распоряжение природными ресурсами, находящимися в муниципальной собственности;

- обеспечение санитарного благополучия населения;

- регулирование планировки и застройки территорий муниципальных образований;

- контроль за использованием земель на территории муниципального образования;

- регулирование использования водных объектов местного значения, месторождений общераспространенных полезных ископаемых, а также недр для строительства подземных сооружений местного значения;

- благоустройство и озеленение территории муниципального образования и др.

Органы специальной компетенции - это государственные органы, специально уполномоченные выполнять функции экологического управления.

Их можно в свою очередь разделить на несколько групп по характеру выполняемых функций и задач.

1. Органы, осуществляющие надведомственные задачи по управлению природопользованием и охраной окружающей среды:

- Министерство природных ресурсов РФ (МПР России);

- Государственный комитет РФ по охране окружающей среды (Госкомэкология России);

- Федеральная служба по надзору в сфере экологии и природопользования.
МППР России - федеральный орган исполнительной власти, который

- проводит государственную политику в сфере изучения, воспроизводства, использования и охраны всех видов природных ресурсов, применяемых в экономике страны;

- координирует деятельность федеральных органов исполнительной власти;

- осуществляет управление фондом недр, использованием и охраной водного фонда.

МППР России - разрабатывает и представляет в Правительство РФ проекты федеральных конституционных законов, федеральных законов и актов по следующим вопросам:

а) геологическое изучение, рациональное использование и охрана недр;

б) использование, охрана, защита лесного фонда и воспроизводство лесов;

в) использование и охрана водных объектов;

г) эксплуатация водохранилищ и водохозяйственных систем комплексного назначения, защитных и других гидротехнических сооружений (за исключением судоходных гидротехнических сооружений) и обеспечение их безопасности;

д) охрана, использование и воспроизводство объектов животного мира и среды их обитания;

е) особо охраняемые природные территории;

ж) охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности;

з) охрана атмосферного воздуха;

и) обращение с отходами производства и потребления (за исключением радиоактивных);

к) совершенствование экономического механизма регулирования природопользования и охраны окружающей среды.

Важными функциями, которые осуществляет МППР России и его территориальные органы, являются:

- установление лимитов природопользования

- предоставление лицензий на пользование природными объектами.

Госкомэкология России - федеральный орган исполнительной власти, который

- осуществляет межотраслевую координацию и функциональное регулирование в сфере охраны окружающей среды;

- обеспечивает экологическую безопасность и сохранение биологического разнообразия;

- осуществление государственного экологического контроля и государственной экологической экспертизы.

Госкомэкология России проводит экологическую политику государства и несет ответственность за оздоровление и улучшение качества окружающей природной среды.

Для выполнения функций Госкомэкологии как центрального органа экологического управления в стране законодательство наделяет его обширными полномочиями, в том числе:

- осуществлять разработку и реализацию целевых экологических программ;

- принимать нормативные акты по вопросам охраны окружающей природной среды;

- организовывать экологический мониторинг, проводить экологический контроль и экологическую экспертизу;

- осуществлять выдачу (аннулирование) лицензий на отдельные виды природопользования;

- согласовывать нормы и лимиты использования природных ресурсов;

- проводить совместно с другими органами стандартизацию в сфере охраны окружающей среды;

- проводить обязательную сертификацию на соответствие экологическим требованиям;
- ограничивать или приостанавливать хозяйственную деятельность, осуществляемую с нарушением экологических норм и правил;
- рассматривать дела об административных правонарушениях в области природопользования и охраны окружающей среды;
- предъявлять в суде иски о возмещении вреда, причиненного экологическими правонарушениями.

Федеральная служба по надзору в сфере экологии и природопользования, согласно Постановления Правительства РФ от 06.04.2004 г. № 161 «Вопросы Федеральной службы по надзору в сфере экологии и природопользования», является федеральным органом исполнительной власти.

Основными функциями данной Службы являются:

- а) государственный контроль за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр;
- б) государственный контроль за использованием, охраной, защитой лесного фонда и воспроизводством лесов;
- в) государственный контроль за использованием и охраной водных объектов;
- г) государственный контроль в области охраны, использования и воспроизводства объектов животного мира и среды их обитания в пределах своей компетенции;
- д) надзор за соблюдением законодательства Российской Федерации в отношении объектов животного мира, отнесенных к объектам охоты, и водных биологических ресурсов в особо охраняемых природных территориях в пределах своей компетенции;
- е) государственный контроль в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения в пределах своей компетенции;
- ж) государственный контроль в области охраны окружающей среды (федеральный экологический контроль);
- з) контроль за деятельностью в области обращения с отходами производства и потребления, трансграничным перемещением отходов;
- и) государственный контроль за охраной атмосферного воздуха в пределах своей компетенции;
- к) контроль за производством и потреблением озоноразрушающих веществ;
- л) контроль за соблюдением лицензиатами лицензионных требований и условий, а также требований технических регламентов;
- м) надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией гидротехнических сооружений в пределах своей компетенции;
- н) лицензирование деятельности в области обращения с опасными отходами;
- о) организация и проведение государственной экологической экспертизы;
- п) выдача и аннулирование разрешений и лицензий в соответствии с компетенцией Службы, в частности, на:
 - выбросы, сбросы загрязняющих веществ в окружающую среду, а также вредные физические воздействия на нее;
 - размещение, захоронение, перемещение, складирование, уничтожение, утилизацию промышленных и иных опасных отходов;
 - трансграничное перемещение отходов;
 - оборот диких животных, принадлежащих к видам, занесенным в Красную книгу Российской Федерации;
 - вывоз из Российской Федерации и ввоз в Российскую Федерацию палеонтологических, минералогических и зоологических коллекций;

- транзит через территорию Российской Федерации ядовитых веществ и веществ, указанных в таблицах I и II Конвенции ООН о борьбе против незаконного оборота наркотических средств и психотропных веществ.

2. Органы государственного экологического управления которые осуществляют ведомственные, отраслевые задачи по управлению использованием и охраной отдельных видов природных ресурсов как непосредственно, так и в составе других государственных органов, это

- Государственный комитет РФ по земельной политике (Госкомзем России),
- Федеральная служба лесного хозяйства России (Рослесхоз),
- Государственный комитет РФ по рыболовству (Госкомрыболовства России),
- Федеральная служба России по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет),
- Государственная санитарно-эпидемиологическая служба РФ в составе Министерства здравоохранения РФ,
- Комитет по геологии и использованию недр,
- Комитет по водному хозяйству в составе Министерства природных ресурсов РФ,
- департамент по охране охотничьих ресурсов в составе Министерства сельского хозяйства и продовольствия РФ.

3. Органы, которые выполняют отдельные функции в сфере экологического управления:

- Федеральный горный и промышленный надзор России - по контролю за безопасным ведением работ при использовании недр,
- Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий - по ликвидации последствий экологических катастроф,
- Государственный комитет РФ по стандартизации и метрологии - по нормированию (стандартизации) качества окружающей среды,
- Министерство внутренних дел РФ - по охране атмосферного воздуха от вредного влияния автотранспорта и защите природных объектов и комплексов (лесов, вод, заповедников и др.),
- Государственный таможенный комитет РФ - по предотвращению незаконного ввоза в РФ и вывоза из нее животных и растений, занесенных в Красную книгу РФ, экологически опасных веществ и товаров и т. д.

Структура и компетенция рассматриваемых органов специального управления определяются законодательством:

- Указом Президента РФ «О структуре федеральных органов исполнительной власти» от 25 мая 1999 г. № 651
- Положением о Государственном комитете РФ по охране окружающей среды (утв. Пост. Правительства РФ от 26 мая 1997 № 643),
- Положением о Федеральной службе лесного хозяйства России (утв. Пост. Правительства РФ от 10 февраля 1998 № 173),
- Положением о государственной санитарно-эпидемиологической службе РФ (утв. Пост. Правительства РФ от 30 июня 1998 № 680),
- Постановлением Правительства РФ «О специально уполномоченных государственных органах по охране, контролю и регулированию использования объектов животного мира и среды их обитания» от 19 января 1998 г. и др.

Вопросы для самоконтроля:

1. Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды.
2. Экологическое право.

Список литературы:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2
2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.
2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.
3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

ЛЕКЦИЯ 9

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СТИМУЛИРОВАНИЕ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

- 9.1. Планирование и финансирование природоохранных мероприятий.
- 9.2. Экономический механизм природопользования.

9.1. Планирование и финансирование природоохранных мероприятий.

Использование природных ресурсов с экономической точки зрения включает в первую очередь планирование и финансирование природоохранных мероприятий. Необходимо также льготное кредитование и налогообложение природоохранной деятельности. Определяются лимиты на пользование природными ресурсами, устанавливаются предельные нормы на выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов. Взимаются налоги и другие платежи за пользование природными богатствами. Взимается плата за размещение отходов и другие виды вредного воздействия на окружающую среду. Тем самым возмещается вред, причиненный окружающей среде и здоровью населения.

Планирование природоохранных мероприятий осуществляется с учетом государственных программ и требований природоохранного законодательства.

Финансирование экологических программ и мероприятий по охране природы производится за счет республиканского и местного бюджетов. Могут быть поступления от банков (в виде кредитов), юридических лиц, общественных организаций, населения и других источников.

Для финансирования неотложных природоохранных мероприятий создаются республиканские, областные, городские внебюджетные фонды охраны природы. Внебюджетные фонды охраны природы образуются за счет:

- средств, поступающих от юридических и физических лиц;
- платежей за выбросы загрязняющих веществ в окружающую среду;
- платы за размещение отходов;
- штрафов за загрязнение окружающей среды и нерациональное использование природных ресурсов;
- добровольных взносов юридических лиц;
- пожертвований граждан и других поступлений;
- долевого участия природопользователей в финансировании природоохранных работ;
- доходов от проведения денежно-вещевых лотерей.

Средства указанных фондов расходуются на внедрение экологически чистых технологий, строительство очистных сооружений, развитие экологического воспитания и образования и другие нужды, связанные с охраной окружающей среды.

Лимиты на пользование природными ресурсами представляют собой установленные природопользователям на определенный период времени объемы предельного типа пользования природными ресурсами, загрязняющих веществ, размещения отходов.

Оплата природных ресурсов включает два вида платежей:

- 1) платежи за пользование природными ресурсами;
- 2) платежи за выбросы загрязняющих веществ и плату за размещение отходов.

Порядок уплаты налога за пользование природными ресурсами, выбросами загрязняющих веществ в окружающую среду определяется законом Республики Беларусь «О налоге за пользование природными ресурсами». За размещение отходов сверх установленных лимитов взимается в 5-кратном размере. С 1995 г. за превышение

установленных объемов добычи природных ресурсов налог взимается в 10-кратном размере, а за выбросы загрязняющих веществ сверх установленной нормы - в 15-кратном. По данным Минприроды Республики Беларусь экологический налог в среднем по республике составлял 1,0-1,5% себестоимости продукции предприятий.

9.2. Экономический механизм природопользования.

Экономический механизм природопользования представлен, в первую очередь, формами и методами экономического стимулирования. Оно направлено на создание у природопользователей непосредственной заинтересованности в осуществлении мер по охране природы. Экономическое стимулирование осуществляется методами позитивной и негативной мотивации. Эти две стороны экономического стимулирования можно определить как меры заинтересованности и меры ответственности.

Позитивные меры экономического стимулирования представлены в виде следующих элементов;

а) формирование источников финансирования и стимулирования природоохранных мероприятий;

б) установление льготного кредитования объектов природоохранного назначения;

в) предоставление в распоряжение предприятий всей прибыли от экономии природных ресурсов и утилизации отходов;

г) совершенствование ценообразования (более полное отражение в ценах нормативных затрат на охрану окружающей среды, установление выгодных цен на отходы);

д) освобождение на некоторый срок от обязательных платежей;

е) компенсационные выплаты предприятиям при улучшении природоохранных показателей;

ж) создание специализированных предприятий по переработке отходов, прямых длительных хозяйственных связей между различными предприятиями по использованию отходов производства;

з) включение показателей природоохранной деятельности в перечень фондообразующих показателей предприятий и подразделений предприятий;

и) совершенствование системы материального стимулирования работников предприятий.

Большое значение имеют следующие методы негативной мотивации:

- ◆ платежи за потребление природных ресурсов (нормативное и сверхнормативное);
- ◆ платежи за загрязнение окружающей среды (нормативное и сверхнормативное);
- ◆ штрафы за нарушение норм и правил рационального природопользования;
- ◆ возмещение нанесенного ущерба государству и другим природопользователям;
- ◆ прямое воздействие на фонды экономического стимулирования предприятий (установлением специальных фондообразующих или фондокорректирующих показателей, отражающих качество природоохранной работы).

Экономические санкции могут, в лучшем случае, обеспечить выполнение нормативов, но не улучшение их и не выявление резервов. Они сокращают финансовые возможности предприятий. Осуществление многих природоохранных мероприятий не является экономически выгодным для предприятий. Поэтому для производства и природоохранной деятельности предприятий предпочтительны позитивные методы экономического стимулирования.

В зарубежных странах применяются две разновидности экономических методов регулирования экологической сферы — ценовое регулирование и собственно рыночные механизмы. В ведущих странах Запада ценовое экологическое регулирование представлено следующим образом:

1. Платежи за загрязнение окружающей среды - это выплата предприятиями-природопользователями определенных сумм в государственный бюджет за сброс сточных вод в водоемы, выбросы в атмосферу, складирование твердых отходов. Уровень платежей относительно невысок для непосредственного воздействия на природопользователей. Высокие ставки экологических платежей предприятий отрицательно влияют на расширенное воспроизводство хозяйства страны. Эти платежи не нашли широкого применения в зарубежных странах.

2. Платежи за пользование муниципальными очистными сооружениями: это плата за услуги местных органов власти. Применяются как единые, так и индивидуальные тарифы платежей в зависимости от объемов и состава загрязняющих веществ, переданных на очистные сооружения и мусороперерабатывающие заводы.

3. Ресурсные платежи: плата за право пользования природными ресурсами, их воспроизводство и охрану. Для исчерпаемых ресурсов применяется три вида платежей:

а) налог на объем продаж. Способствует снижению темпов извлечения ресурса на ранних этапах, так как приводит к повышению цен на данный ресурс;

б) налог на прибыли или рентный, который способствует снижению темпов извлечения ресурсов;

в) ройалти - выплата компаниями правительству определенного процента стоимости извлеченного ресурса.

4. Экологический налог в ценах на продукцию: надбавка к цене продукции, производство которой или дальнейшее использование отрицательно влияет на окружающую среду. Так, в Гейдельберге (Германия) предложено ввести такой налог на алюминиевую фольгу, пестициды, синтетические моющие средства, бензин и т.п.

5. Дифференциация налогов на прибыль: применение льготных налогов для предприятий, выпускающих экологически чистую продукцию. Данный вид платежей во многих странах используется для стимулирования производства и потребления бессвинцового бензина.

6. Субсидии — это государственная помощь природопользователям в проведении природоохранных мероприятий. Эта помощь осуществляется в виде:

а) грантов — безвозмездной финансовой помощи государства предприятию для реализации проекта по значительному снижению загрязнения окружающей среды;

б) низкопроцентных кредитов предприятиям на осуществление экологизации производства;

в) налоговых льгот (например, снижение налога на транспортные средства, использующие «незагрязняющие» виды топлива; налоговые скидки на ускоренную амортизацию природоохранного оборудования).

7. Экологическое страхование - это страховые взносы предприятий за нанесение экономического ущерба другим производителям и частным лицам по причине аварийных и внезапных загрязнений окружающей среды. В некоторых странах, например, в Бельгии, Нидерландах существует обязательное экологическое страхование, осуществляемое частными компаниями. Цель экологического страхования - компенсация ущерба, причиняемого окружающей среде, и экономическое стимулирование предотвращения аварий, в результате которых этот ущерб образуется.

В целом в развитых странах мира находят применение более 150 различных методов экономического стимулирования, из которых свыше 50% составляют различные платежи, около 30% - субсидии, 20% приходится на другие виды экономических стимулов. Усложнение экономических стимулов ведет к росту производственных затрат и к снижению экологических результатов, так как (реализуя принцип «загрязняй, но плати»), предприятия могут ухудшить состояние природной среды. Поэтому получили распространение рыночные механизмы регулирования экологической сферой. природоохранное мероприятие экологический выброс

В 70-80 гг. XX в. сформировался особый рынок разрешений на загрязнение. Рынком разрешений на выбросы называют конкурентную систему распределения прав на выбросы посредством купли-продажи лицензий после их распределения между участниками рынка. Схематически формирование «рынка загрязнений» можно представить следующим образом. Первоначально органы охраны природы определяют допустимые масштабы воздействия на природу, распределяют лицензии на выбросы между заинтересованными сторонами, затем предоставляют предпринимателям полную свободу перераспределять, перепродавать свои лицензии. Органы управления следят за эквивалентностью сделок, а также способствуют созданию рыночной инфраструктуры (т.е. организаций, обеспечивающих закрепление прав собственности, и реализацию этих прав путем выдачи лицензий или сертификатов собственности). В их компетенцию входит осуществление контроля за деятельностью экологических банков и бирж,]обеспечение сделок по торговле правами на выбросы.

Вопросы для самоконтроля:

1. Планирование и финансирование природоохранных мероприятий.
2. Экономический механизм природопользования.

Список литературы:

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2
2. Калыгин, В. Г. Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. Зеркалов, Д. В. Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.
2. Хотунцев, Ю. Л. Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.
3. Ложниченко, О. В. Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

а) основная литература (библиотека СГАУ)

1. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения окружающей среды: учебное пособие/ Саркисов О.Р., Любарский Е.Л., Казанцев С.Я., ЮНИТИ-ДАНА.- 2012. - 231с. ISBN: 978-5-238-02251-2

2. **Калыгин, В. Г.** Безопасность жизнедеятельности. Промышленная и экологическая безопасность, безопасность в техногенных чрезвычайных ситуациях : курс лекций / В. Г. Калыгин, В. А. Бондарь, В. Я. Дедеян. - М.: Колос, 2006. - 520 с. ISBN: 5-98109-034-0, 5-9532-0221-0 9

б) дополнительная литература

1. **Зеркалов, Д. В.** Экологическая безопасность. Учебное пособие — К.: Основа, 2009. — 513 с. SBN 978-966-699-488-5.

2. **Хотунцев, Ю. Л.** Экология и безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие: учебник для студентов, обучающихся по специальности безопасность жизнедеятельности. Издательство: Академия, 2004 г. – 480 с.

3. **Ложниченко, О. В.** Экологическая химия : учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / О. В. Ложниченко, И. В. Волкова, В. Ф. Зайцев. — М.: Академия, 2008. — 272 с.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы Агропоиск (Agropoisk.ru), полнотекстовая база данных иностранных журналов Doal, поисковые системы Rambler, Yandex, Google, Mail.ru:

- <http://library.sgau.ru>

- <http://elibrary.ru/>

- <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>

- <http://prowaste.ru/uploads/ckeditor/files/23-20140915.pdf>

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	2
ЛЕКЦИЯ 1. Понятие о системе экологической безопасности.....	3
ЛЕКЦИЯ 2. Принципы экологической безопасности.....	7
ЛЕКЦИЯ 3. Экологическая безопасность как глобальная проблема современности.....	10
ЛЕКЦИЯ 4. Научные основы оценки техногенных воздействий на окружающую среду...	16
ЛЕКЦИЯ 5. Экологическая экспертиза природных экосистем и территорий: принципы, модели, критерии оценки.....	19
ЛЕКЦИЯ 6. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов.....	23
ЛЕКЦИЯ 7. Проблемы экологической безопасности в управлении водными ресурсами...	28
ЛЕКЦИЯ 8. Управление в сфере обеспечения безопасности окружающей среды.....	36
ЛЕКЦИЯ 9. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.....	42
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	46