

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Амурский государственный университет»

Кафедра *Геологии и природопользования*

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«ГЕОЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

Основной образовательной программы по специальности
130301.65 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных
ископаемых», для очной и заочной в сокращенные сроки форм обучения

Составитель: Кезина Т.В., д.г.-м.н., профессор

Факультет Инженерно-физический

Кафедра Геологии и природопользования

Благовещенск 2012

УМКД подготовлен д.г.-м.н., профессором кафедры Кезиной Татьяной Владимировной

Рассмотрен и рекомендован на заседании кафедры Геологии и природопользования

«02» июня 2012 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой  / Т.В. Кезина

УТВЕРЖДЕН

Протокол заседания УМСС 130301.65 «Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений полезных ископаемых».

От 2 июня 2012 г. протокол № 8

Председатель УМСС  / Т.В. Кезина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины (модуля) «Геоэкология и природопользование»

Курс «Геоэкология и природопользование» призван вооружить будущих горных инженеров (недропользователей) теоретическими знаниями и навыками в области рационального природопользования, ознакомить их с практическими путями рационального использования природных богатств, помочь в формировании экологического мировоззрения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Основные понятия: Геоэкологические основы рационального природопользования. Природа как источник ресурсов и среда обитания человека. Природные условия, природные ресурсы и их квалификация. Антропогенные изменения природной среды и их географические следствия. Понятие об экологическом кризисе, крупнейшие его регионы. Причины усиления воздействия человека на природу в условиях НТР. Роль географии в решении экологических проблем. Специфика экологических проблем различных сфер материального производства: добывающей промышленности, сельского хозяйства, обрабатывающей промышленности, транспорта и энергетики. Использование и охрана растений и животных суши и океана. Проблема оптимизации водопользования и рекреационного природопользования. Глобальные экологические проблемы и их причины. Значение и формы международного сотрудничества в их решении.

Дисциплина «Геоэкология и природопользование» входит в цикл «Общих математических и естественно-научных дисциплин», ЕН.В2 - Дисциплины по выбору и позволяет дать студентам теоретические знания и приобрести навыки в области природопользования.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩЕМУСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты обучения:

Знать: - историю возникновения и развития геоэкологии как междисциплинарного направления, изучающего взаимосвязи природы, общества и техники;

- экологические функции геосферных оболочек Земли;

- основные закономерности взаимодействия человека и геосферных оболочек Земли;

- историю Международного экологического сотрудничества;

Уметь: применять экологические методы исследований при решении типовых профессиональных задач;

- анализировать факторы антропогенного воздействия на геосферные оболочки Земли;

- оценивать последствия антропогенных процессов;

Владеть: методами анализа и оценки различных антропогенных процессов и их проявления в геосферных оболочках Земли;

- методами оценки вклада различных отраслей промышленности в формирование геоэкологических ситуаций разной степени напряженности;

- методикой проведения природоохранных мероприятий для обеспечения оптимального функционирования нарушенных геосистем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОГО И ЗАОЧНОГО (В СОКРАЩЕННЫЕ СРОКИ) ОБУЧЕНИЯ

4.1. Для студентов очного обучения

Общая трудоемкость дисциплины составляет 62 часа.

| № Пп | Раздел дисциплины | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) | | | Формы текущего контроля успеваемости и формы промежуточной аттестации |
|--------------|---|--|-----------|-----------|---|
| | | Лекц | Практ. | Самост | |
| 1 | Введение в дисциплину Цели и задачи дисциплины. Теоретические основы рационального природопользования | 2 | | 4 | Проверка дополнительного лекционного материала |
| 2 | Проблемы оптимизации природопользования в сфере добывающей промышленности | 2 | 2 | 4 | Подготовка доклада-презентации |
| 3 | Использование и охрана растений. Использование и охрана животных. Использование и охрана морских и пресноводных биоресурсов | 2 | 2 | 2 | Экспресс-опрос |
| 4 | Проблемы оптимизации и природопользования в энергетике | 2 | 2 | 2 | Самостоятельная работа |
| 5 | Проблемы оптимизации и природопользования в сфере обрабатывающей промышленности. Экологические проблемы транспорта | | 2 | 2 | Словарный диктант |
| 6 | Экологические проблемы урбанизированных территорий Проблемы оптимизации рекреационного использования | 2 | 4 | 4 | Самостоятельная работа |
| 7 | Геоэкология и природопользование в России и за рубежом. | 2 | 2 | 2 | Проверка дополнительного лекционного материала |
| Итого, часов | | 14 | 16 | 32 | зачет |

4.2. Для студентов заочного (в сокращенные сроки) обучения

| № пп | Формы обучения | Количество часов |
|------|------------------------|------------------|
| 1 | Лекции | 6 |
| 2 | Практические занятия | 2 |
| 3 | Контрольная работа | 1 |
| 4 | Самостоятельная работа | 54 |
| 5 | Итого | 62 |

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Лекции

1. Введение в дисциплину Цели и задачи дисциплины.

Теоретические основы рационального природопользования. При изучении геоэкологических проблем следует широко использовать материал в комплексе. Такая структура позволяет вооружить студентов не только теоретическими знаниями в области природопользования, но и показать сложные геоэкологические проблемы и пути их решения применительно к любому виду производственной деятельности людей, увязать общие геоэкологические знания с конкретными региональными и местными проблемами

рационального природопользования.

2. Проблемы оптимизации природопользования в сфере добывающей промышленности.

Природа — источник ресурсов и среда обитания человеческого общества. Природные ресурсы, природные условия, природная среда (окружающая среда) и их соотношения. Классификация природных ресурсов. Антропогенные изменения природной среды в процессе природопользования. Возникновение антропо-генных модификаций природных комплексов, их характер и динамика.

3. Использование и охрана растений. Использование и охрана животных. Использование и охрана морских и пресноводных биоресурсов.

Принципы рационального потребления невозполнимых (невозобновимых) природных ресурсов: снижение ресурсоемкости промышленных изделий, рециркуляция и утилизация отходов, замена некоторых видов полезных ископаемых возобновимыми ресурсами, комплексное использование минерального сырья, полное использование каждого месторождения. Природоохранные мероприятия.

4. Использование и охрана растений. Использование и охрана животных. Использование и охрана морских и пресноводных биоресурсов

Организация лесопользования. Состав лесных ресурсов, древесина, лекарственные травы, пищевые ресурсы и т. д. Растущее значение древесины в мировом хозяйстве. Основные направления использования древесины. Состав лесов земного шара, их территориальное размещение. Причины уменьшения лесистости земного шара. Географические особенности размещения основных районов лесозаготовок.

Значение животных в географической оболочке и в хозяйственной деятельности людей. Основные отрасли промышленного производства, использующие животных: кожевенная, пищевая, меховая, фармацевтическая, биотехнологическая. Бионика.

Состав и объем биоресурсов Мирового океана. Технологические и географические особенности их добычи и использования. Доля морских биоресурсов в мировом производстве продовольствия. Перелов и загрязнение морских вод — основные причины падения численности морских организмов. Необходимость регулирования объема лова рыбы и добычи морских животных.

5. Проблемы оптимизации и природопользования в сфере обрабатывающей промышленности. Экологические проблемы транспорта.

Рост объемов перерабатываемого сырья — важнейшая тенденция современного этапа развития мирового хозяйства. Негативные экологические следствия развития обрабатывающей промышленности: рост отходов производства и загрязнения природной среды. Разнообразие отраслей обрабатывающей промышленности. Общие черты у всех ее подразделений — отходы, загрязняющие среду. Виды загрязнений: твердые, жидкие, газообразные.

Воздействие транспортных коммуникаций на природную среду. Дорожная эрозия, зональные особенности ее проявления и способы предотвращения. Транспортные изменения рельефа: железнодорожные и шоссейные выемки и насыпи. Их географические следствия: придорожное заболачивание, изменение микроклимата в замкнутых насыпями котловинах. Придорожные лесополосы и их экологические следствия.

6. Экологические проблемы урбанизированных территорий. Проблемы оптимизации рекреационного использования.

Урбанизация как одно из проявлений современного развития мировой цивилизации. Расширение мегаполисов, их влияние на региональные и глобальные геоэкологические процессы. Влияние урбанизации на изменение природных условий. Города и мегаполисы — основные очаги нарушения экологических условий географической среды. Основные экологические проблемы городов. Концентрация промышленных, коммунальных и транспортных отходов в городах. Понятие о

ландшафтотерапии. Эмоциональное воздействие ландшафта на духовный мир человека. Оценка живописности естественных и преобразованных ландшафтов. Ландшафтная архитектура. Красота природы как национальное достояние. Роль географозкологических свойств ландшафтов в становлении и развитии туристской индустрии.

7. Геоэкология и природопользование в России и за рубежом.

Глобальные геоэкологические проблемы: радиационная безопасность, регулирование использования ресурсов Мирового океана и сохранение чистоты его вод, сохранение озонового экрана, парниковый эффект и его географические следствия (глобальное изменение климата), кислотные осадки и трансграничные переносы загрязняющих веществ. Рациональное природопользование и охрана природы — необходимое условие экономического и социального развития страны. Государственная и общественная организация охраны Природы в России. Конституционные основы природопользования и охраны природы в России. Хозяйственно-экономические и социально-политические причины обострения экологических проблем.

5.2. Примерный перечень практических работ для студентов очного и заочного обучения

1. Мониторинг- наблюдение и контроль за состоянием географической среды в лесопарковой зоне г. Благовещенка.
2. Изучение основных законов в области геоэкологии и природопользования: Закон о недрах, Закон о воде и др.).
3. Мониторинг- наблюдение и контроль за состоянием географической среды в зоне отработки бурого угля (Ерковецкое бурогольное месторождение).
4. Мониторинг- наблюдение и контроль за состоянием географической среды в зоне отработки рудного золота (Покровское золоторудное месторождение).
5. Мониторинг- наблюдение и контроль за состоянием географической среды в сельскохозяйственном районе (по выбору студента).
6. Перспективы использования экологически «чистых» источников солнечной ,ветровой ,геотермальной , приливной.

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОГО (ДО) И ЗАОЧНОГО (ЗО) ОБУЧЕНИЯ

| № пп | № раздела (темы) дисциплины | Форма (вид) самостоятельной работы | Трудоемкость в часах | |
|---------|---|---|-------------------------|----|
| | | | ДО | ЗО |
| 1 | Введение в дисциплину Цели и задачи дисциплины. Теоретические основы рационального природопользования | Самостоятельная работа: Знакомство с литературой по «Истории науки» | 4 | 6 |
| 2 | Проблемы оптимизации природопользования в сфере добывающей промышленности | Самостоятельное изучение раздела и подготовка доклада –презентации по различным добывающим отраслям промышленности Амурской области | 6 | 8 |
| 3 | Использование и охрана растений. Использование и охрана животных. Использование и охрана | Подготовка к экспресс –опросу, Изготовление учебного гербария. | 4 | 8 |

| | | | | |
|---|--|---|-----------|-----------|
| | морских и пресноводных биоресурсов | | | |
| 4 | Проблемы оптимизации и природопользования в энергетике | Подготовка к самостоятельной работе | 4 | 8 |
| 5 | Проблемы оптимизации и природопользования в сфере обрабатывающей промышленности. Экологические проблемы транспорта | Проверка дополнительного лекционного материала | 4 | 8 |
| 6 | Экологические проблемы урбанизированных территорий Проблемы оптимизации рекреационного использования | Самостоятельная работа – Экспертиза экологического состояния города, района, поселения. | 6 | 8 |
| 7 | Геоэкология и природопользование в России и за рубежом. | Подготовка реферата | 4 | 8 |
| | Итого, часов | | 32 | 54 |

7. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА

1. Введение в дисциплину Цели и задачи дисциплины.

Теоретические основы рационального природопользования. При изучении геоэкологических проблем следует широко использовать материал в комплексе. Такая структура позволяет вооружить студентов не только теоретическими знаниями в области природопользования, но и показать сложные геоэкологические проблемы и пути их решения применительно к любому виду производственной деятельности людей, увязать общие геоэкологические знания с конкретными региональными и местными проблемами рационального природопользования.

Основные понятия

Экология (от греч. oikos - дом, жилище, местопребывание и logos - слово, учение) - наука о взаимоотношениях организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.

Геоэкология - раздел экологии (по другим воззрениям - географии), исследующий экосистемы (геосистемы) высоких иерархических уровней - до биосферы включительно.

Геоэкология изучает проблемы рационального природопользования и охраны окружающей среды. **Природопользование** - совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению. (Фактически природопользование = экономика + экология)

Нерациональное природопользование - система деятельности, не обеспечивающая сохранения природно-ресурсного потенциала.

Рациональное природопользование - система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий и наиболее эффективный режим их воспроизводства с учётом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей.

2. Проблемы оптимизации природопользования в сфере добывающей промышленности.

Природа — источник ресурсов и среда обитания человеческого общества. Природные ресурсы, природные условия, природная среда (окружающая среда) и их соотношения. Классификация природных ресурсов. Антропогенные изменения природной среды в процессе природопользования. Возникновение антропогенных модификаций природных комплексов, их характер и динамика.

Типы и виды природных ресурсов. Природные ресурсы - это конкретные виды

материи и энергии, которые обеспечивают развитие общества, но вырабатываются и формируются в природной сфере, являясь её компонентами

Антропогенное воздействие (от греч. *anthropos* - человек и *genes* - рождающий) - влияние на природную среду деятельности человека, прямо или косвенно вызывающее ее изменение.

В настоящее время последствия антропогенного воздействия на *биосферу* можно свести к изменениям структуры земной поверхности, химического состава биосферы, состава *биоты*, теплового баланса планеты.

Изменение структуры земной поверхности - следствие преобразования природных *ландшафтов* в антропогенные: распашка земель, рубка леса, *мелиорация*, создание искусственных водоемов, открытая разработка полезных ископаемых. Изменение химического состава биосферы - следствие *антропогенного загрязнения* воздуха, гидросферы и почв. Изменения в характере земной поверхности и атмосферное загрязнение отразились на тепловом балансе планеты (*см. Парниковый эффект*). Изменения в составе биоты являются следствием культивирования новых сортов растений и пород сельскохозяйственных животных, географических перемещений видов за пределы их *ареалов* и т. д.

Антропогенное воздействие на природную среду может быть разрушительным (деструктивным), стабилизирующим и конструктивным. *Разрушительное* воздействие приводит зачастую к необратимой утрате качеств природной среды. Так, сведение дождевых *тропических лесов* под *пастбища* становится причиной того, что лишённые защитного лесного полога почвы за 2-3 года теряют плодородие, и перспектива создания продуктивного пастбища сходит на нет. Неконтролируемая рекреация в *лесопарках* ведет к необратимой деградации лесного сообщества ("см. *Антропогенные факторы, Рекреационная нагрузка*). Под *стабилизирующим* антропогенным воздействием понимается целенаправленное, с просчетом возможных негативных последствий и продуманным планом их предотвращения, воздействие на природные комплексы. Напр., функциональное зонирование и обустройство *особо охраняемых природных территорий* с целью сохранения природных экологически ценных ландшафтов; комплексное озеленение городских новостроек с введением в состав зеленых насаждений древесно-кустарниковых пород, устойчивых к атмосферному загрязнению и т. п. *Конструктивное* антропогенное воздействие подразумевает целенаправленное восстановление утраченных качеств окружающей среды: лесовосстановительные работы, очистка водоемов, воссоздание разрушенных местообитаний редких видов растений и животных и т. п.

| Исчерпаемые | | Неисчерпаемые |
|--|---|---|
| Возобновляемые (возобновимые) | Невозобновляемые | |
| Водные, биологические (расти-тельные, животные), почвенные | Минеральные - полезные ископаемые (п/и) | Энергия Солнца, ветра, приливов, геотермальная; воздух, ядерная (!) |

Рациональный подход к природопользованию предполагает максимальное использование неисчерпаемых ресурсов, а из истощаемых - возобновляемых, с учетом того, что для возобновления многих из них требуется длительное время (1 см почвы формируется за 100-1000 лет, саженцы леса превращаются в деловую древесину за 30-50 лет). Невозобновимые необходимо использовать крайне осторожно и максимально эффективно (основная часть нефти сжигается, хотя из неё делают более 1000 видов разнообразной продукции).

Неисчерпаемые (неистощимые) ресурсы — количественно неиссякаемая (в течение очень большого периода времени) часть природных ресурсов. Однако нас интересует не только количество, но и качество этих ресурсов: например, не вода вообще, а чистая вода, пригодная для питья. Поэтому часть даже количественно неисчерпаемых ресурсов может

стать непригодной для использования ввиду изменения своего качества под воздействием загрязнений антропогенного характера.

Исчерпаемые — ресурсы, количество которых неуклонно снижается по мере их добычи или изъятия из природной среды. Они в свою очередь делятся на возобновимые и невозобновимые. Невозобновляемые ресурсы — это ресурсы, которые совершенно не восстанавливаются или восстанавливаются во много раз медленнее, нежели используются человеком. К ним могут быть отнесены полезные ископаемые, находящиеся в недрах Земли. К возобновляемым относятся ресурсы, способные к восстановлению через размножение (животные и растения) или другие природные циклы (например, выпадение в осадок) за сроки, соизмеримые со сроками их потребления.

Природные ресурсы можно классифицировать и по другим признакам:

- по их использованию — на производственные (сельскохозяйственные и промышленные), рекреационные, эстетические, научные и др.;
- по заменимости — на заменимые (например, ископаемое топливо можно заменить энергией ветра, Солнца) и незаменимые (кислород воздуха для дыхания или пресную воду для питья заменить нечем).

Деление по признаку использования условно, так как один и тот же ресурс (например, вода в озере) может быть использован как для промышленных, сельскохозяйственных и рыбоводческих нужд, так и для рекреационных целей. Однако при этом часто действует правило интегрального ресурса, согласно которому использование его в одних целях затрудняет или полностью исключает использование в других. Так, если в водоем спускаются отходы промышленного производства, то это затрудняет использование его в питьевых целях или для разведения рыб. В силу этого необходимо по каждому конкретному ресурсу принимать решение относительно того, какой из планируемых видов его использования принесет наибольшую пользу населению при минимизации вреда окружающей среде.

Многие ученые обращают внимание на то, что чем выше уровень использования извлеченных природных ресурсов, тем ниже уровень загрязнения ОПС. Например, ртуть, свинец, радиоактивные элементы не приносят вреда, пока они находятся в своих месторождениях. Однако если их извлечь и использовать не полностью, то вся не-утилизированная часть (отходы производства) превращается в загрязняющие окружающую среду вещества.

При осуществлении хозяйственной деятельности важно иметь достаточно четкую информацию о ресурсообеспеченности.

3. Использование и охрана растений. Использование и охрана животных. Использование и охрана морских и пресноводных биоресурсов.

Принципы рационального потребления невозполнимых (невозобновимых) природных ресурсов: снижение ресурсоемкости промышленных изделий, рециркуляция и утилизация отходов, замена некоторых видов полезных ископаемых возобновимыми ресурсами, комплексное использование минерального сырья, полное использование каждого месторождения. Природоохранные мероприятия.

Рациональное природопользование

Рациональное природопользование - система природопользования, при которой: достаточно полно используются добываемые природные ресурсы и соответственно уменьшается количество потребляемых ресурсов; обеспечивается восстановление возобновимых природных ресурсов; - полно и многократно используются отходы производства. Система рационального природопользования позволяет значительно уменьшить загрязнение окружающей среды. Рациональное природопользование характерно для интенсивного хозяйства.

Ресурсообеспеченность (по В.И. Коробкину и Л.В. Передельскому, 2000 г.) — это соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования. Она выражается либо количеством лет, на которое должно хватить данного ресурса, либо его

запасами из расчета на душу населения. По обеспеченности многими природными ресурсами наша страна занимает первое место в мире. Однако о ресурсообеспеченности нельзя судить только по размерам запасов, а надо учитывать интенсивность потребления их самим обществом. В этом аспекте данные по России неутешительны: огромное количество природных ресурсов перекачивается за рубеж.

Основы рационального природопользования. Для построения гармоничных отношений природы и человечества ему необходимо предварительно решить три важнейшие задачи. Первая состоит в формировании нового типа социального и экологического мышления, которое должно базироваться на новых моральных критериях обществе иного развития, исключающих чисто утилитарный подход к природе.

Вторая задача состоит в обеспечении широкой гласности и освещения социально-экологических проблем, сопровождающих развитие человеческой цивилизации. Скрывая от людей информацию об условиях их существования, например о степени загрязнения среды обитания, органы власти не смогут рассчитывать на общественность при необходимости решения крупных вопросов.

Третьей задачей является построение такого хозяйственного механизма природопользования, который обеспечивал бы наиболее полное согласование индивидуальных, коллективных и государственных интересов в деле охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Согласно Н.Ф. Реймерсу (1990 г.), рациональное природопользование — система деятельности, призванная обеспечить экономную эксплуатацию природных ресурсов и условий и наиболее эффективный режим их воспроизводства с учетом перспективных интересов развивающегося хозяйства и сохранения здоровья людей. То есть рациональное природопользование — высокоэффективное хозяйствование, которое не приводит к резким изменениям природно-ресурсного потенциала и к глубоким переменам в окружающей человека природной среде, в частности сводит до минимума нарушение естественных круговоротов веществ.

Несмотря на тесную связь экологии с природопользованием, эти термины не следует смешивать. Природопользование (здесь имеется в виду только рациональное), основываясь на экологических законах и принципах, является в большей степени одной из сфер экономики, постоянно требующих новых подходов для решения назревших проблем. Охрана ресурсов среды означает поддержание их качеств, благоприятных для ведения хозяйства, а преобразование — их улучшение (мелиорация, рекультивация земель и др.). В понятие о рациональном освоении природных ресурсов и условий входят наиболее полное использование достоинств среды и экономичное получение энергии, сырья.

Следует подчеркнуть, что в современных условиях экономия сырья и топлива по все большему числу позиций становится экономически гораздо предпочтительнее, нежели дальнейшее наращивание объемов их производства. Наглядным примером здесь может служить Япония. В этой стране после нефтяного кризиса 1973 г. главной задачей правительства стала экономия энергетических ресурсов. В результате такой политики потребности в энергии возросли в 1984 г. всего на 7—8% по сравнению с 1973 г., в то время как валовой национальный продукт увеличился более чем в 2 раза.

Современное человечество в целом пока опирается на экстенсивный тип природопользования, при котором рост производства осуществляется за счет возрастающих нагрузок на природные комплексы, причем эта нагрузка растет заметно быстрее, чем увеличивается масштаб производства. Общая нагрузка на природные системы, обусловленная антропогенной деятельностью, стала превышать их потенциал самовосстановления (самоочищения), что во многих случаях затронуло природные системы планетарного уровня и все важнейшие экологические системы планеты: Мировой океан, атмосферу, почвы, речные системы, леса, животный мир.

Все это определяет необходимость перехода к экологически сбалансированному природопользованию, когда общество контролирует все стороны своего развития с тем,

чтобы совокупная антропогенная нагрузка на природную среду не превышала самовосстановительного потенциала природных систем.

4. Использование и охрана растений. Использование и охрана животных. Использование и охрана морских и пресноводных биоресурсов

Организация лесопользования. Состав лесных ресурсов, древесина, лекарственные травы, пищевые ресурсы и т. д. Растущее значение древесины в мировом хозяйстве. Основные направления использования древесины. Состав лесов земного шара, их территориальное размещение. Причины уменьшения лесистости земного шара. Географические особенности размещения основных районов лесозаготовок.

Значение животных в географической оболочке и в хозяйственной деятельности людей. Основные отрасли промышленного производства, использующие животных: кожевенная, пищевая, меховая, фармацевтическая, биотехнологическая. Бионика.

Состав и объем биоресурсов Мирового океана. Технологические и географические особенности их добычи и использования. Доля морских биоресурсов в мировом производстве продовольствия. Перелов и загрязнение морских вод — основные причины падения численности морских организмов. Необходимость регулирования объема лова рыбы и добычи морских животных.

Тщательный учет имеющихся природных ресурсов есть неременный признак процветающего государства. Свод экономических, экологических, организационных и технических показателей, характеризующих количество и качество природного ресурса, состав и категории природопользователей, называется кадастром природного ресурса. Единого кадастра природных ресурсов не существует. Кадастры представлены по видам природного ресурса. Через определенное время (периодически) кадастры обновляются. Данные кадастровой оценки применяют при планировании использования ресурса, для оценки степени рациональности использования, при определении платежей за ресурс и т.д.

Земельный кадастр включает сведения о природном и хозяйственном использовании земель, их состоянии, учет их количества и качества, данные регистрации землепользователей (Собственников, пользователей, арендаторов), рекомендации по эффективному использованию и охране земель и т.д.

Водный кадастр — это свод сведений о водах региона или бассейна, содержащий данные о реках, озерах, прудах, болотах, морях, ледниках, включающий также сведения о режиме, качестве и использовании вод и водопользователях. Он состоит из трех разделов: 1) поверхностные воды; 2) подземные воды; 3) использование вод.

Лесной кадастр — свод данных о лесах, качественном составе запасах древесины и ежегодном ее приросте, степени вовлечения лесов в эксплуатацию.

Источником сведений для составления и пополнения кадастров служит сеть наблюдательных постов, режимных станций, а также специальные экспедиции. Разработка и внедрение таких кадастров позволяют создать в нашей стране базу для решения проблем ресурсосберегающих технологий и рационального использования природных ресурсов.

В последнее время встал вопрос о необходимости учета размещения промышленных отходов по составу и степени токсичности, а также регистрации загрязнений окружающей среды — ксенобиотиков. Речь идет, таким образом, о создании реестра (кадастра) отходов. При этом объектом регистрации должны служить все опасные и потенциально опасные вещества, как производимые на территории России, так и ввозимые из-за рубежа.

Красные книги животных и растений. Красные книги — официальные документы, содержащие систематизированные сведения о животных и растениях мира, отдельных регионов или стран, состояние которых вызывает опасение за их будущее.

Международный союз природы и природных ресурсов (МСОП), созданный в 1948 г., постоянно работает над Красной книгой. Виды, включенные в нее, подразделяются на пять категорий:

1. Исчезающие виды — находящиеся под серьезной угрозой исчезновения; их спасение невозможно без специальных мер охраны и восстановления (эти виды описаны на красных страницах).
2. Редкие виды — не находящиеся под прямой угрозой вымирания, но сохранившиеся в небольшом количестве или на ограниченных территориях; имеется опасность их исчезновения (белые страницы).
3. Виды, находящиеся под угрозой уничтожения, — их численность быстро и неуклонно падает (желтые страницы).
4. Неопределенные виды — очевидно, находящиеся под угрозой исчезновения, но достоверных фактов о состоянии их популяций нет (серые страницы).
5. Восстанавливающиеся виды — зеленые страницы.

Занесение в Красную книгу МСОП того или иного вида животных и растений есть признание факта, что этот вид действительно нуждается в постоянной заботе. Более того, каждая страна, на территории которой обитает вид, занесенный в Красную книгу МСОП, несет моральную ответственность перед всем человечеством за сбережение этого природного сокровища. Первое издание Красной книги СССР вышло в 1978 г., второе — в 1984 г. В 1996 г. было принято правительственное постановление "О Красной книге Российской Федерации".

Защита генофонда биосферы. Каждый биологический вид неповторим, он содержит в себе информацию о развитии растительного и животного мира, которая имеет огромное научное и прикладное значение. Поскольку все возможности использования данного организма в отдаленной перспективе зачастую непредсказуемы, генофонд нашей планеты (за исключением, может быть, некоторых опасных для человека болезнетворных организмов) подлежит строгой охране. Необходимость охраны генофонда с позиций концепции устойчивого развития («коэволюции») диктуется не столько хозяйственными, сколько моральными и этическими соображениями. Человечество в одиночку не выживет. Нелишне вспомнить один из экологических законов Б.Коммонера: «Природа знает лучше!» Неизвестные еще недавно возможности использования генофонда животных демонстрирует ныне бионика, благодаря которой налицо многочисленные усовершенствования инженерных конструкций, основанные на изучении строения и функций органов диких животных. Установлено, что некоторые беспозвоночные (моллюски, губки) обладают способностью аккумулировать большое количество радиоактивных элементов и ядохимикатов. Как следствие, они могут быть биоиндикаторами загрязнения среды обитания и помочь человеку решить эту важную проблему.

Охрана генофонда растений. Являясь составной частью общей проблемы охраны ОПС, защита генофонда растений представляет собой комплекс мер по сохранению всего видового многообразия растений — носителей наследственного достояния продуктивных либо ценных в научном или практическом отношении свойств. Известно, что под влиянием естественного отбора и посредством полового размножения особей в генофонде каждого вида или популяции накапливаются наиболее полезные для вида свойства; они заключены в генных сочетаниях. Поэтому задачи использования природной флоры имеют огромное значение. Современные зерновые, плодовые, овощные, ягодные, кормовые, технические, декоративные культуры, очаги происхождения которых были установлены нашим выдающимся соотечественником Н.И. Вавиловым, ведут свою родословную или от диких предков или являются творениями науки, но на базе природных генных структур. Посредством использования наследственных свойств дикорастущих растений получены совершенно новые виды полезных растений. Путем гибридного отбора были созданы многолетняя пшеница, зернокармливые гибриды. Согласно подсчетам ученых, в селекции сельскохозяйственных культур из флоры России можно использовать около 600 видов

диких растений. В то же время, по материалам МСОП, к началу XXI века исчезнет 10—20 тыс. видов растений, если не будут приняты меры по их охране. Такие потери невозможны, поскольку с исчезновением какого-либо вида рвется и выпадает звено в растительном сообществе, разрушаются сложившиеся связи между видами растений и другими компонентами биогенеза, в частности, животными, микроорганизмами.

Охрану генофонда растений проводят путем создания заповедников, природных парков, ботанических садов; формирования банка генофонда местных и интродуцированных видов; изучения биологии, экологических потребностей и конкурентной способности растений; экологической оценки среды обитания растений, прогнозов ее изменений в будущем. Благодаря заповедникам сохранены пицундская и эльдарская сосны, фисташка, тис, самшит, рододендрон, женьшень и т.д.

Охрана генофонда животных. Происходящее под влиянием деятельности человека изменение условий обитания, сопровождаемое прямым преследованием и истреблением животных, приводит к обеднению их видового состава и сокращению численности многих видов. По данным К.П. Митрюшкина (1980 г.), в 1600 г. на планете имелось примерно 4230 видов млекопитающих, к нашему времени 36 видов исчезли, а 120 видам грозит опасность исчезновения. Из 8684 видов птиц исчезли 94 и 187 находятся под угрозой исчезновения. Не лучше обстоит дело с подвидами: с 1600 г. исчезло 64 подвида млекопитающих и 164 подвида птиц, в опасности находятся 223 подвида млекопитающих и 287 подвида птиц.

Охрана генофонда человечества. Для этого созданы различные научные направления, такие как:

1. экотоксикология — раздел токсикологии (наука о ядах), который изучает ингредиентный состав, особенности распространения, биологического действия, активизации, дезактивизации вредных веществ в окружающей среде;
2. медико-генетическое консультирование в специальных медицинских учреждениях для выяснения характера и последствий действия экотоксикантов на генетический аппарат человека с целью рождения здорового потомства;
3. скрининг отбор и проверка на мутагенность и канцерогенность факторов среды (окружающей человека природной среды).

Экологическая патология — учение о болезнях человека, в возникновении и развитии которых ведущую роль играют неблагоприятные факторы внешней среды в комплексе с другими болезнетворными факторами.

5. Проблемы оптимизации и природопользования в сфере обрабатывающей промышленности. Экологические проблемы транспорта.

Рост объемов перерабатываемого сырья — важнейшая тенденция современного этапа развития мирового хозяйства. Негативные экологические следствия развития обрабатывающей промышленности: рост отходов производства и загрязнения природной среды. Разнообразие отраслей обрабатывающей промышленности. Общие черты у всех ее подразделений — отходы, загрязняющие среду. Виды загрязнений: твердые, жидкие, газообразные.

Воздействие транспортных коммуникаций на природную среду. Дорожная эрозия, зональные особенности ее проявления и способы предотвращения. Транспортные изменения рельефа: железнодорожные и шоссейные выемки и насыпи. Их географические следствия: придорожное заболачивание, изменение микроклимата в замкнутых насыпями котловинах. Придорожные лесополосы и их экологические следствия.

Проблема оптимизации взаимодействия общества и природной сферы является прежде всего региональной. Окружающая среда региона испытывает воздействие со стороны самых различных отраслей и объектов, расположенных в пределах района и даже за его границами. Результаты этого воздействия носят многообразный характер, затрагивая так или иначе всю природную среду, поскольку она состоит не из изолированных, а из тесно взаимосвязанных между собой элементов, из региональных

сочетаний ресурсов и условий, взаимодополняющих друг друга. Эти тесные взаимосвязи качественно различных процессов обусловили необходимость рассмотрения процессов взаимодействия общества с окружающей природной средой как функционирование РЭЭС, приуроченных к определенным территориям. Специфические взаимосвязи между социально-экономической сферой и природной средой в РЭЭС порождают определенные комплексные экологические проблемы этой системы. Огромное разнообразие территориальных природных систем или сочетаний природных ресурсов и условий порождают различия в характере, уровне и типах воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. А это приводит к специфическим проявлениям указанного воздействия в виде определенных экологических проблем в различных зонах и регионах. Учет этих проблем необходим при разработке и реализации программ сохранения и улучшения среды обитания, в установлении целей и выбора средств. Если в одних районах решение экологических проблем связано с замедлением темпов роста производства, то в других—с радикальной перестройкой хозяйственной структуры, а в третьих—с применением системы локальных мер. Чрезвычайно важен анализ экологической обстановки в регионах с выявлением критических проблем, вытекающих из основных связей и зависимостей между природными и социально-экономическими подсистемами, из особенностей сложившейся ситуации.

Актуальность экологических проблем связана с возникновением и формированием крупнейших территориально-производственных комплексов. Рациональное использование природных ресурсов заложено в самой их сущности, но это не исключает необходимости решения вопросов оптимальной нагрузки производства на окружающую среду.

Рассмотрим основные экологические проблемы, связанные с развитием производственных сил в густонаселенных районах. В этих районах России природная среда испытывает интенсивную антропогенную нагрузку. Решение большинства экологических проблем происходит на фоне и в условиях интенсивного роста крупнейших городских агломераций. Сложность и многообразие локальных экологических проблем внутри европейского макрорегиона обусловлены также наличием различных природных зон—от тундр Субарктики до незамерзающих вод Черного моря. А каждой природной зоне присущ свой подход к комплексу требований качества и темпов экологизации производства. Среди основных экологических проблем рассматриваемой зоны выделяются:

- необходимость экологизации производства и социальной сферы крупнейших промышленных районов и узлов;
- водохозяйственные проблемы;
- повышение степени комплексности при использовании минерально-сырьевых и лесных ресурсов;
- интенсификация использования земельных ресурсов;
- охрана и рациональное использование рекреационных ресурсов.

Основное противоречие во взаимоотношениях хозяйственной сферы и природы на Европейском Севере заключается в том, что именно в этом районе с низким потенциалом самовосстановления среды, замедленностью процессов самоочищения преобладают (прежде всего в Республике Коми и Мурманской обл.) "природоопасные" и "природоемкие" отрасли промышленности. Помимо комплексной и безотходной переработки минерального сырья, крупной проблемой для Европейского Севера является обеспечение дальнейшего развития лесопромышленных производств без существенного ущерба окружающей природной среде, в частности, путем сохранения подроста при лесозаготовках, прекращение молевого сплава древесины, использование лиственной древесины.

Среди густонаселенных районов европейской части России выделяется Центральный экономический район, природная среда которого испытывает исключительно интенсивную нагрузку производственной деятельности. Ограниченность

топливно-энергетических и минерально-сырьевых ресурсов определяет задачу максимального использования вторичных ресурсов—как сырьевых (лом черных и цветных металлов, отходы лесопиления и деревообработки, отходы угольной промышленности и т. д.), так и энергетических (доменный и коксовый газы, отходящие газы крекинг-процесса и т. д.).

Автотранспорт – одна из самых насущных проблем экологии. Около 90% вреда, наносимого всеми видами транспорта, приходится на него. **Выхлопные газы** активно **загрязняют воздух**, это не идёт на пользу ни растениям, ни животным, ни людям. К тому же, истончается озоновый слой Земли. Эти **глобальные проблемы** настолько серьёзны и необратимы, что, по расчетам учёных, даже когда человечеству удастся их решить – вред будет долгое время оставаться ощутимым.

Активное дорожное движение значительно повышает уровень шума, что крайне **негативно сказывается** на здоровье населения. В конечном итоге, само существование и поддержание в рабочем состоянии автодорожных сетей вредит экосистеме мест, где они проложены: в целях обеспечения видимости вдоль дорог удаляется растительность, в результате наносится урон почве и грунтовым водам. При ремонтных работах используются вредные химикаты. Зимой же городские дороги посыпаются солями, которые опасно не только для обуви прохожих.

Уровень наносимого вреда также зависит от качества бензина, а оно часто бывает не высоким. Железнодорожный транспорт (как междугородние поезда, так и городской рельсовый) можно назвать более экологичным по сравнению с автомобильным – однако, и он наносит свой урон. Прежде всего, сильно повышает уровень шума. Потребляет немало электроэнергии, воды, тоже производит выброс вредных веществ – пусть их меньше, чем от автомобильного. А строительство железных дорог, несомненно, **вредит экосистемам** не меньше, чем строительство автомобильных. Однако, если выбирать меньшее из двух зол – в некоторых случаях он оказывается чище. Но совсем отказаться от автомобильного транспорта в угоду рельсовому не представляется возможным по многим причинам. А тем более –отказаться от транспорта вообще. И всё же, есть пути по крайней мере минимизировать вред: **очистка воздуха, экологичное проектирование автодорог** и, в конце-концов, **сокращение количества транспорта**. Кое-какие шаги в данном направлении уже принимаются. Но пока их не достаточно. Крайне важно, чтобы человечество всецело **осознало глобальность проблемы** и вплотную занялось её решением.

Другой важной и непреходящей проблемой, несмотря на целый ряд реализуемых мероприятий, является водохозяйственная проблема. Неравномерность распределения водных ресурсов по территории района, в том числе ресурсов подводных вод, создает определенные трудности с водоснабжением в ряде городов и промышленных узлов и сдерживает развитие водоемких производств.

Особенно важной проблемой является создание благоприятных санитарно-гигиенических условий проживания населения в крупных городах. Эту проблему можно рассмотреть на примере Московской агломерации. Одной из центральных экологических проблем Москвы является сокращение выбросов от автомобилей, число которых перевалило за миллион (с иногородним транзитом). Решение этой задачи связано с совершенствованием автодвигателей, со снижением токсичности топлива и, конечно, с повышением уровня техобслуживания. Принимаемые в настоящее время меры носят лишь частичный характер, поэтому продолжается массовая эксплуатация автомобилей с неотрегулированными двигателями. Превышение уровня допустимых норм загрязнения воздушного бассейна характерно для оживленных магистралей, особенно в часы наибольшей интенсивности движения. Максимальная концентрация вредных веществ отмечается на осях дорожного полотна Садового кольца (по окиси углерода превышение ПДК в6—10раз), на тротуарах она уменьшается до3ПДК, а около соседних жилых построек снижается до близких к норме величин. Относительно меньшие, но существенные выбросы вредных веществ в атмосферный воздух Москвы поступают от

промышленного производства. В городе на площади около 800 км² разместились более тысячи промышленных предприятий. Программа оздоровления окружающей среды города Москвы включает в себя широкий спектр вопросов. Однако практическая ее реализация столкнулась с серьезными трудностями в основном из-за того, что программа была недоработана.

В конце 1993 г. на первом заседании правительственной Комиссии по окружающей среде и природопользованию был рассмотрен и одобрен проект Национального плана действий по окружающей среде. Этот документ представляет собой стратегию организации конструктивного взаимодействия органов государственной власти и управления Российской Федерации и ее субъектов, органов местного самоуправления, предпринимателей, общественных объединений по улучшению состояния окружающей природной среды. В нем предусматривается реализация мер по:

- совершенствованию управления в области охраны окружающей среды и природопользования, включая усиление государственной системы экологического контроля;
- развитию природоохранного законодательства и приведению его в соответствие с положениями Федеративного договора и Конституции России;
- охране и рациональному использованию земель, вод, лесов, атмосферного воздуха, растительного и животного мира, развитию сети особо охраняемых природных территорий;
- реализации первоочередных экологических программ на федеральном уровне;
- системе образования населения в области экологии;
- выполнению международных обязательств России в соответствии с принятыми конвенциями и соглашениями в области охраны окружающей среды.

Разработка Национального плана базировалась на итоговых документах Конференции ООН по окружающей среде и развитию, состоявшейся в Рио-де-Жанейро в июне 1992 г.

В перспективе развитие рыночных отношений в России должно привести к значительному повышению технического и технологического уровней производства, стимулированию ресурсе- и энергоснабжения, к структурной перестройке экономики, что в конечном счете даст возможность снизить загрязнение окружающей природной среды. Этот вывод подтверждается опытом развития за последние двадцать лет всех стран с рыночной экономикой. Но в переходный период возникает серьезная опасность ухудшения экологической ситуации вследствие:

- разрушения хозяйственных связей, несоблюдения проектных технологических режимов, роста аварийности производств;
- финансовых трудностей предприятий, ограничивающих возможности выполнения природоохранных мероприятий;
- недостаточных бюджетных ассигнований для отраслей, ответственных за воспроизводство и охрану природных ресурсов (лесное хозяйство, водное хозяйство, геологоразведка и др.);
- отсутствия законодательно закрепленных разграничений полномочий и ответственности органов власти и управления по вертикали и горизонтали. Из-за несогласованности принимаемых решений это ведет к безответственным действиям в распоряжении природными ресурсами и к их фактическому расхищению.

В России организуется и координируется разработка более 30 региональных и межотраслевых экологических программ федерального значения. Среди них такие крупные программы, как: "Отходы", "Конверсия—экология", "Озон", "Байкал", международные программы и проекты экологического возрождения в бассейнах Балтийского, Черного и Азовского морей, программы оздоровления экологической обстановки в Тульской и Кемеровской областях, в городах Нижний Тагил и Братск.

В России принято решение о реконструкции и техническом перевооружении экологически опасных предприятий и производств различных отраслей промышленности, например,

комбината "Печенганикель", Чусовского металлургического завода, Череповецкого, Магнитогорского и Нижнетагильского металлургических комбинатов. Существенной стимулирующей мерой для предприятий является сохранение порядка снижения размера платы за загрязнение в случае финансирования ими природоохранных мероприятий.

Для эффективного осуществления функции усиления экологической направленности развития промышленности устанавливаются партнерские отношения между отраслевыми министерствами и комитетами, крупнейшими производственными объединениями и предприятиями. Назрела необходимость в создании действенного механизма сотрудничества между природоохранными органами и промышленниками, направленного на совместную подготовку и реализацию экологических программ и проектов, поиск источников их финансирования, оперативный обмен информацией в данной области, на активизацию консультаций на начальных стадиях проектов.

Многие понимают, что в настоящее время базовые отрасли промышленности стоят на пороге серьезных перемен. Необходимо осуществить радикальную реконструкцию и техническое перевооружение металлургической, химической и нефтехимической промышленности, топливных отраслей. Назрела необходимость выбирать приоритеты в реконструкции, причем экологические ограничения во многих случаях будут играть не меньшую роль, чем возможности конкурентных предприятий адаптироваться к функционированию в новых условиях.

В соответствии с заключениями Государственной экологической экспертизы Кемеровская область, города Братск и Нижний Тагил по всем критериям относятся к зонам чрезвычайной ситуации. Решение о придании им соответствующего статуса не принято только из-за неотработанности правовой базы режима хозяйственной деятельности в таких зонах. По-видимому, десятки городов и районов находятся в подобной ситуации. Достаточно небольшого инцидента, вспышки заболеваемости населения, и неустойчивое равновесие будет нарушено, могут последовать самые жесткие решения, вплоть до закрытия предприятий. Программа экологической и экономической санации базовых отраслей промышленности должна включать меры государственной поддержки предприятий в виде целевых льготных инвестиционных кредитов на реконструкцию при условии четко определенных и контролируемых заданий прибыли, предоставлении льгот в области внешнеэкономической деятельности.

При прогнозировании и планировании рационального природопользования сложности возникают из-за того, что не все эколого-экономические, социальные показатели имеют количественные выражения, а лишь качественную характеристику с низким уровнем достоверной вероятности. Поэтому при прогнозировании и оптимизации целесообразно использовать логическую последовательность с позиций системно-структурного подхода и программно-целевой направленности применения прикладного инструментария и методов решения новых актуальных задач природопользования.

6. Экологические проблемы урбанизированных территорий. Проблемы оптимизации рекреационного использования.

Урбанизация как одно из проявлений современного развития мировой цивилизации. Расширение мегаполисов, их влияние на региональные и глобальные геоэкологические процессы. Влияние урбанизации на изменение природных условий. Города и мегаполисы — основные очаги нарушения экологических условий географической среды. Основные экологические проблемы городов. Концентрация промышленных, коммунальных и транспортных отходов в городах. Понятие о ландшафтотерапии. Эмоциональное воздействие ландшафта на духовный мир человека. Оценка живописности естественных и преобразованных ландшафтов. Ландшафтная архитектура. Красота природы как национальное достояние. Роль географоэкологических свойств ландшафтов в становлении и развитии туристской индустрии.

Урбанизация - многосторонний социально-экономический и глобальный процесс, обусловленный производительными силами и производством под влиянием научно-технической революции. Ур-банизм - мощный экологический фактор, способный

изменить коренным образом рельеф, местный атмосферный воздух, водный режим, почву, растительный и животный мир, т.е. все естественные компоненты ландшафта. Преобразования могут быть положительными и отрицательными. Например, естественный ландшафт современной городской территории Бишкека был когда-то полупустыней, покрытой разнотравьем и эфемерной растительностью на сероземных почвах. Весной полупустыня покрывалась разнообразной густой растительностью, что привлекало множество птиц и мелких животных, например, землероек, пресмыкающихся и др. Одним словом, по весне жизнь здесь кипела. К лету все растения выгорали, эфемерные растения заканчивали свой жизненный цикл и эта территория превращалась в безжизненную полупустыню. Затем осенние дожди немного оживляли ландшафт повторным циклом озеленения. А теперь эта территория - цветущий оазис с густой древесной растительностью, плодородной почвой и обильной орнитофауной - стала местом проживания сотен тысяч людей. Здесь налицо пример положительного влияния урбанизации. А загрязнение воздушной массы, поверхностных и грунтовых вод, понижение уровня подземных вод, увеличение мусора, особенно строительного, оставленные отходы в виде непригодной техники, возрастание шума и др. - свидетельствуют об ее отрицательном влиянии.

Особо следует отметить отрицательное влияние Бишкекского промышленного узла на земельные ресурсы Чуйской долины. В последнее время отличительная особенность городов развивающихся стран - резкий рост численности их населения за счет приезжих из сельской местности. Такая ситуация характерна и для столицы нашей республики г. Бишкека. Рост населения городов обычно приводит к расширению занимаемых ими территорий. Это происходит за счет прилегающих, очень ценных сельскохозяйственных угодий. Застройка указанных площадей, замена сельскохозяйственных угодий жилыми массивами затрудняют снабжение того же городского населения продовольствием. Такое отрицательное влияние урбанизации характерно не только для окрестностей г. Бишкека, но и для Чуйской и Ферганской долин. Орошаемые полявокруг наших городов - самые ценные ресурсы. Отвод этих земель под строительство городских зданий должен производиться очень осторожно, к месту здесь выражение: "семь раз отмерь и один раз отрежь".

Город - высшая форма организации пространства для человеческого общества. Неоспоримы экономические и социальные преимущества городских форм расселения. Они обладают значительным потенциалом хозяйственного развития, их жители имеют более широкие возможности для получения образования, выбора профессии, приобщения к культурным ценностям. Однако крупномасштабное строительство, концентрация и интенсификация производственной деятельности оказывают огромное влияние на окружающую среду. В городах изменяются почти все компоненты природной среды: атмосфера, рельеф, гидрографическая сеть и водный режим территории, почва, растительность, грунты, подземные воды, климат и даже геологическое строение. Причем такие действия могут привести как к повышению возможностей удовлетворения биологических и социальных потребностей современного человека, так и к их понижению, т.е. к улучшению или же ухудшению его жизненных условий. В городах меняются гравитационные, термические, электрические, магнитные и др. физические поля Земли. Здесь меньше солнечной радиации, особенно ультрафиолетовых лучей, зато больше атмосферных осадков, больше облачных и туманных дней и несколько выше среднегодовая температура. В городах чаще возникают у людей различные заболевания, в том числе и инфекционные. Городской житель отдален от природы, в городе плотность населения очень высока, воздух загрязнен и много различных шумов. В городах на 1 км² площади выпадает в сутки 500-1500 кг пыли, копоти и других веществ, тогда как вдали от городов, в сельской местности, их бывает всего 5-15 кг в сутки.

При работе промышленных предприятий, для освещения улиц, отопления квартир, зданий, учреждений и других жизненно необходимых объектов затрачивается много энергии. Энергия в основном вырабатывается на тепловых электростанциях, поэтому в

городах зимой теплее, чем в сельской местности, но сжигание угля, нефти и газа загрязняет атмосферу выбросами различных вредных веществ, тем самым изменяет соотношение газов в атмосфере. Город требует огромного количества воды. Какая-то малая часть ее идет на непосредственное потребление жителями остальная - после использования на заводах и фабриках, в коммунальных хозяйствах - превращается в загрязненные, сточные воды. В этих водах наличествуют примеси тяжелых металлов, нефти, различных органических соединений, моющих средств и др. вещества. Если не очищать сточные воды, они будут загрязнять чистые природные воды и со временем приведут их в непригодное состояние. Город ежедневно выбрасывает в окружающую среду тысячи и тысячи тонн мусора. Если просто их складывать за городом, они потребуют все новых и новых площадей, а сосредоточенные в них вредные вещества, особенно ядовитые, будут загрязнять и отравлять природные воды, через них - почву и др. компоненты природной среды. Очень важную экологическую функцию выполняет городская растительность, в частности деревья. Их роль в очищении воздуха очень велика. Они создают в городе микроклимат, обеспечивая комфортные условия среды обитания человека. Значительна при этом их эстетическая и декоративная роль.

Особый характер имеет животный мир города. Здесь животные, обычные для естественных экосистем, почти полностью заменены видами, приспособленными к городским условиям. В городской среде много видов пернатых, распространены мелкие грызуны, которые приспособлены к жизни в соседстве с человеком. Наряду с ними, конечно, в городе много и домашних животных (кошки, собаки и др.). В городах трудно сохранить экологическое равновесие. Здесь все элементы естественной экосистемы изменяются. В городской среде обмен веществ и потоки энергии в большей части контролируются человеком, его деятельность всецело посвящена поддержанию динамического равновесия в городских экосистемах.

7. Геоэкология и природопользование в России и за рубежом.

Глобальные геоэкологические проблемы: радиационная безопасность, регулирование использования ресурсов Мирового океана и сохранение чистоты его вод, сохранение озонового экрана, парниковый эффект и его географические следствия (глобальное изменение климата), кислотные осадки и трансграничные переносы загрязняющих веществ. Рациональное природопользование и охрана природы — необходимое условие экономического и социального развития страны. Государственная и общественная организация охраны Природы в России. Конституционные основы природопользования и охраны природы в России. Хозяйственно-экономические и социально-политические причины обострения экологических проблем.

Человек загрязняет атмосферу тысячелетиями, однако период употребления огня был незначительным. Большое загрязнение атмосферы началось с началом работы промышленных предприятий. Все выбросы в природу вредных веществ, таких как оксид углерода, сернистый ангидрид, сероводород и сероуглерод, окислы азота, соединения фтора и хлора не только приводят к гибели окружающей нас флоры и фауны, но и усугубляют нашу жизнь на планете Земля.

Основные вредные примеси пирогенного происхождения:

А) Оксид углерода. Получается при не полном сгорании углеродистых веществ. В воздух он попадает в результате сжигания твердых отходов, с выхлопными газами и выбросами промышленных предприятий. Ежегодно этого газа попадает в атмосферу не менее 1250 млн.т. **Это соединение углерода способствует повышению температуры на планете, и созданию парникового эффекта – глобальной проблемы № 1.**

Данная проблема характеризуется тем, что на планете зимой выпадает большое количество снега, при таянии которого добавляется вода в океаны и моря, подтопляя территории суши. За последние несколько лет на Земле насчитывают более 60 наводнений, которые принесли вред не только природе, но и человеку.

Есть много ярких примеров, которые не дают нам забыть о парниковом эффекте:

1. Глобальные изменения климата, засухи, смерчи там, где их никогда не было.
2. 16 июня 2004 года на самом теплом континенте нашей планеты, в Африке, выпали осадки в виде снега, которые привели к замешательству людей во многих странах мира.

3. Также замечено большое таяние ледников в Антарктиде. А это уже серьезно, если половина ледников уйдет в океан и растает, то произойдет большой подъем уровня воды, которая может затопить половину земной суши. Например, такие города и страны, как Венеция, Китай и т.д.

4. Этой зимой во многих относительно теплых странах Европы, таких, как Болгария, мороз достигал отметки -35 градусов.

Б) Окислы азота. Основными источниками выброса являются предприятия, производящие азотные удобрения, азотную кислоту и нитраты, анилиновые красители, вискозный шелк. Количество выбросов составляет 20 млн.т. в год.

В) Соединение фтора и хлора. Источниками являются предприятия по производству алюминия, эмалей, стекла, керамики, стали, соляной кислоты, органических красителей, соды. Поступают в атмосферу в виде газообразных веществ – разрушающих слои атмосферы.

Проблема загрязнения Мирового океана. Нефть и нефтепродукты.

Нефть представляет собой вязкую маслянистую жидкость, имеющую темно-коричневый цвет, которую добывают в больших количествах, с целью приумножить свое благосостояние, тем самым не заботясь о том, что природа гибнет, разрушается тонкий атмосферный слой биосферы. «В какой природе будут жить наши любимые дети, правнуки и т. д. ?» - такой вопрос должен встать у всех людей, населяющих планету Земля. Ведь 98 % нефти оказывают ядовитое влияние для окружающую среду.

Из-за незначительных утечек ежегодно теряется 0,1 млн. т нефти, большие массы которых поступают в моря и реки, с бытовыми и ливневыми стоками. Попадая в морскую среду, нефть сначала растекается в виде пленки, губительной для всего живого в океане. По цвету пленки можно определить ее толщину. Нефть образует эмульсии, которые могут сохраняться на поверхности, переноситься течением, выбрасываться на берег и оседать на дно, также уничтожая флору и фауну на своем пути. Из-за этого одной из важных проблем является нехватка и пресной воды в реках и озерах. Еще несколько десятилетий назад загрязненные воды представляли собой как бы острова в относительно чистой природной среде. Сейчас картина изменилась, образовались сплошные массивы загрязненных территорий.

Мировой океан – это гигантская кладовая биологических ресурсов, а загрязнение океана угрожает всем процессам – физическим, химическим и биологическим.

Но люди этого не понимают и издавна сбрасывают в моря отходы своей хозяйственной деятельности, устраивают свалки устаревших боеприпасов. Особую опасность несет сброс с целью захоронения химических и радиоактивных отходов, в наше время это называют ДАМПИНГ.

Многие страны, имеющие выход к морю, производят морское захоронение материалов и веществ, в частности грунта, вынутого при дноуглубительных работах, бурового шлама, строительного мусора, твердых отходов, взрывчатых и химических веществ. Объем захоронений составил около 10% от всей массы загрязняющих веществ, поступающих в Мировой океан. Основанием для дампинга в море служит возможность морской среды к переработке большого количества органических и неорганических веществ без особого ущерба для воды. Однако эта способность не беспредельна, на это уходит множество лет.

Поэтому дампинг рассматривается как вынужденная мера, временная дань общества несовершенству технологий, но многие предприятия, минуя запрещающие законы, выбрасывают отходы в море.

Разрушение озонового слоя атмосферы, озоновые дыры. Озоновые дыры появились недавно. Озон является важным компонентом, который защищает нас от вредных

веществ, которые поступают из космоса. Прежде всего, это «звездная пыль» или можно назвать ее - «обломки звезд». Озоновые слои биосферы защищают нас от множества катаклизмов. Но человек, сам того не замечая, ухудшает эти слои, приводя себя постепенно к гибели. Уже сейчас многие люди задают вопрос: «Почему многие сердечники, чувствуют себя плохо. Не связано ли это со взрывами на солнце?». Конечно же, связано, ведь в тонком слое атмосферы появились дыры, пропускающие солнечные лучи к нам на землю, которые вызывают не только сердечные приступы у взрослого населения, но и увеличивают риск заболевания раком кожи от излишнего ультрафиолетового излучения.

Кислотные атмосферные осадки, выпадающие на сушу.

Одна из острейших глобальных проблем человечества и современности – это проблема возрастающей кислотности атмосферных осадков и почвенного покрова. Районы кислых почв не знают засух, но их естественное плодородие понижено и не устойчиво; они быстро истощаются и имеют низкую урожайность. Кислотные дожди вызывают не только подкисление поверхностных вод и верхних горизонтов почв. Кислотность с нисходящими потоками воды распространяется на весь почвенный профиль и вызывает значительное подкисление грунтовых вод. Кислотные дожди возникают в результате хозяйственной деятельности человека, сопровождающейся эмиссией колоссальных количеств окислов серы, азота, углерода. Эти окислы, поступая в атмосферу, переносятся на большие расстояния, взаимодействуют с водой и превращаются в растворы смеси сернистой, серной, азотистой кислоты, которые выпадают в виде «кислых дождей», взаимодействуя с растениями, почвами и водами. Их главными источниками являются: сжигание сланцев, нефти, угля, газа. Хозяйственная деятельность человека вдвое увеличила поступление в атмосферу окислов серы и азота. Все это сказалось на здоровье, как людей, так и их домашнего скота, который идет на пищевое потребление.

Например, у людей может возникнуть облысение, кожа на руках и ногах покрывается язвами и т.д. Все это я не буду описывать, так как это не из приятного, кому понравится услышать о том, что все дожди с примесями кислотных осадков.

Если смотреть широко, то, можно сказать, что человек сам создает себе проблемы, и не просто проблемы, а глобальные, такие как: уничтожение лесов, растений и животных, плодородных почв, появление радиоактивных зон. Первая и вторая Мировые войны привели к гибели не только миллионов людей, но и многих растений и животных. Что ожидает нас, если случится третья Мировая война?

К чему приводят попытки человека «подправить» природу? Возьмем пример Аральского моря. Как люди радовались, что в теплые, засушливые места строители провели каналы, «Каракульские каналы». Но что оказалось, эти места содержат залежи соли. Засоленные степи превратили пресную воду в соленую и не пригодную для питья. Соленой стала и земля, некоторые цветы и растения погибли. Но самое ужасное в другом, ветер перенес воздушные пары, капли, на близь лежащие поселения. В результате этого матери не могут кормить своих детей настоящим молоком, т.к. это молоко отравлено. Погибло много младенцев, прежде чем разобрались, в чем дело и всем людям произвели очистку организма от вредных солей.

Охрана природы – задача нашего века, проблема, ставшая социальной. Необходимо снова и снова возвращаться к ней. Многие считают, что все поправимо и мы еще успеем справиться со всеми трудностями, которые появились. Однако, глобальные экологические проблемы не будут ждать, когда мы начнем их исправлять. Человечество так просто не откажется от многих предприятий и вещей, которые помогают нам создавать повседневную комфортную жизнь и, как нам кажется, решают многие наши житейские проблемы.

Важной задачей является осознание проблемы охраны окружающей нас среды обитания, которая должна опираться на **экологическое отношение** человека, выступающего в мире Природы мощной преобразующей силой.

Геоэкологическая безопасность – это составная часть экологической безопасности, входящая в свою очередь в область условий безопасности жизнедеятельности человека, которая возможна только при сохранении биосферы, базирующейся на таких геосферах, как литосфера, атмосфера и гидросфера.

Геоэкологические проблемы зависят от двух групп факторов: характера техногенного воздействия на окружающую среду и инженерно-геологических условий территории. Поэтому геоэкологическая безопасность должна рассматриваться применительно к природно-техническим системам (ПТС) – сложным целостным объектам, в которых искусственные компоненты взаимодействуют с внешними геоболочками: воздушной, водной и геологической средой.

Научная ценность учения о антропогенных ландшафтах состоит в том, что в последние десятилетия это направление в физической географии во многом определяет практическое значение географической науки и явилось научной точкой роста, которая дала мощный импульс развитию представлений о современных ландшафтах, антропогенном мониторинге, экологии ландшафта и геоэкологии.

Сформулированная Ф.Н. Мильковым концепция антропогенных ландшафтов, их классификация, принципы выделения стадий формирования и картографирования отразили основное отличие российской школы антропогенного ландшафтоведения от французской школы "географии человека" и немецкой школы "ландшафтного планирования".

Фундаментальность антропогенного ландшафтоведения определило использование в качестве базовой природной основы ландшафтных карт. Это позволило оценивать масштабы и степень антропогенной трансформации структуры и функционирования ландшафтов и в итоге составлять карты современных ландшафтов на изучаемые регионы.

Возможность использования для этих целей аэрокосмических фотоснимков, позволяющих к тому же фиксировать направление и дальность распространения техногенных эмиссий и загрязнений вод, а также следы экологических катастроф определили обоснование идей антропогенного мониторинга окружающей среды (Израэль Ю.А., 1979). Антропогенный мониторинг отражает своевременность развития учения об антропогенных ландшафтах, востребованность его обществом.

Экологическое планирование в рамках воспроизводства природно-ресурсного потенциала занимает одно из ведущих мест. Экологическое планирование - это расчет по принципу составления межотраслевого баланса потенциально возможного изъятия (или иной эксплуатации) природных ресурсов или территорий без заметного нарушения существующего экологического равновесия и без нанесения ущерба одной хозяйственной отрасли другим в случае совместного использования ими естественных благ.

Тщательное глобальное, региональное и местное экологическое планирование, которое позволит максимально и экономно использовать конечные ресурсы планеты, не нарушая экологического и других видов баланса в угрожаемых размерах. Конечно, для хорошего экологического планирования и контроля необходимо точное знание динамики популяции в настоящий момент времени. Концептуально экономическое планирование в сфере природопользования основывается на понятии экологического планирования. Таким образом, речь идет об эколого-экономическом планировании. Сложившаяся ситуация требует пересмотра размещения и организации производств, экологического планирования ландшафтов, организации постоянного контроля за состоянием живых систем, обеспечивающих самоочищение и поддержание газового состава воздуха. Сандбахом в книге *Среда, идеология и политика 2*, значительная часть которой посвящена анализу различных стратегий, предлагаемых для решения экологических проблем и экологического планирования. Сандбах отмечает ограниченность методов неоклассической политэкономии в деле контроля за загрязнением окружающей среды. Анализ проблем окружающей среды в рамках неоклассической политэкономии покоится на двух основополагающих посылах: эффективности рыночного механизма и рационального поведения людей, включенных в этот механизм. Это ошибочно:

неспособность рыночных механизмов упорядочить отношения существующих индустриальных обществ и среды была главной причиной введения государственных и общественных механизмов для этой регуляции, для контроля за технологией, защиты среды и других экологических проблем. В силу объективных и субъективных причин существует всемирная тенденция (которую можно оправдать и приветствовать, но нельзя признать строго научным подходом) создавать как можно больше охраняемых участков вне связи с реальностью их сбережения и составления ими системы поддержания экологического баланса. Экологическое планирование как таковое либо отсутствует, либо только декларируется. В прибалтийских республиках была сделана попытка системного подхода к территориальному планированию, но пока не осуществлена из-за переживаемых социально-экономических трудностей. Кажется, нигде в мире нет четкой территориально-экологической политики. В крайних случаях это приводит к катастрофам типа сахельской и приаральской. Экономика экологического воспроизводства как наука пока лишь зарождается, хотя практические работы в этом направлении начаты в США в 30 - е гг. нашего века и широко развились в Северной Америке в 50 - 70 - е гг., а ранее были характерны для Центральной Европы 60 - х гг. прошлого века. Два основных направления этой сферы - экологическое планирование (строительство ландшафта) с реализацией планов восстановления природно-ресурсного потенциала и экологического баланса до определенных уровней и рынок с условным наименованием долги - на природу. Экологическое планирование состоит из оптимизации хозяйства с минимизацией экологических ущербов, в том числе от ухудшения состояния здоровья людей и деградации эксплуатируемой территории. Полагают, что улучшение среды жизни и хозяйства может привести к удвоению денежного выражения производительности труда и значительному устойчивому росту доходов.

Основным лимитирующим ресурсом становится несущая способность планеты и ее отдельных частей - экосистем. Отсюда возникла новая область практики - экологическое планирование. Столь же мало профессионально выполняются экологические разделы проектов и экологические экспертизы (вернее, оценки) этих проектов. Это характерно для всего мира. Недостаточно консолидировалась экология как наука и в остальном мире. Многочисленные фирмы осуществляют практические работы по экологическому планированию, экологической экспертизе технических проектов и крупных хозяйственных начинаний, идет обучение студентов управлению качеством среды жизни и процессами природопользования, но вся эта деятельность не имеет под собой глубокого теоретического фундамента, она сугубо эмпирична, хотя порой и достаточно успешна. За рубежами нашей страны особенно значима массовость проводимых исследований, хорошо налаженный обмен информацией. Однако и упомянутые выше экспертные фирмы и большинство экологических университетских центров с методологической точки зрения не достигают высокого уровня. Зато использование результатов в практике очень эффективно. И это компенсирует весьма средний уровень самих разработок. У нас же научные результаты, как правило, остаются невостребованными и не выходят за рамки нереализуемой теории. Экономика экологического воспроизводства как наука пока лишь зарождается, хотя практические работы в этом направлении начаты в США в 30 - е гг. нашего века и широко развились в Северной Америке в 50 - 70 - е гг., а ранее были характерны для Центральной Европы 60 - х гг. прошлого века. Два основных направления этой сферы - экологическое планирование (строительство ландшафта) с реализацией планов восстановления природно-ресурсного потенциала и экологического баланса до определенных уровней и рынок с условным наименованием долги - на природу. Экологическое планирование состоит из оптимизации хозяйства с минимизацией экологических ущербов, в том числе от ухудшения состояния здоровья людей и деградации эксплуатируемой территории. Полагают, что улучшение среды жизни и хозяйства может привести к удвоению денежного выражения производительности труда и значительному устойчивому росту доходов. Начальное накопление капитала в условиях деморализации мощной, но безнадежно устаревшей индустриальной машины чревато

огромными ущербами для природы и людей. Вместе с тем рынок современных технологий, широкое применение экологического планирования и воспроизводство природы и человека с их прогрессивным развитием позволит создать буфер, дающий надежду на значительные экономические успехи при минимуме экологической разрухи. И этот процесс продолжает развиваться. Прогнозируемым следствием интенсивного нарушения биосферы является глобальный кризис надежности экологических систем. Выход из него возможен на основе радикальной перестройки отношения человека к окружающей природной среде, т.е. в революции экологического планирования. Это означает, что человек должен построить свои отношения с биосферой так, чтобы не было процессов деградации, а развитие было устойчивым, эволюционным. Задача эта кажется сродни басенному по шкурке, так и быть, возьмите. Но в большинстве случаев она выполнима. То же касается сельхозресурсов. Экологическое планирование сельского хозяйства позволяет избежать экологического урона при повышении экономической отдачи. Эта задача легко решается в Средней Азии, если заменить неоправданную монокультуру хлопка (цена на низкосортный хлопок на мировом рынке очень низка) на другие культуры. Такой же процесс возможен и в лесном хозяйстве, где сейчас идет хищническая вырубка леса. Выборочное изъятие леса с помощью специальной техники, как показывает опыт Финляндии и др. развитых стран, может увеличить прирост древесины в полтора раза и сохранить лесную среду на десятки лет (разд. В ряде мест страны производство сувениров и мелких изделий из древесины во много раз эффективнее вы -, рубки леса на кругляк. Вообще во всех недостаточно развитых странах лесное хозяйство пока крайне нерационально - с пользой утилизируется не более одной десятой части объема вырубленной древесины. Современный экологический кризис характеризуется опасным загрязнением биосферы, приближением к максимуму использования энергии на поверхности Земли и резким нарушением экологического равновесия. Ему соответствует начавшаяся экологическая революция замыкания производственных циклов, максимальной экономии энергии и экологического планирования, позволяющего поддерживать и улучшать экологическое равновесие.

Оставляя в стороне доантропогенный эволюционный экологический кризис, приведший к возникновению существ, изготовляющих орудия труда, можно отметить, что первая экологическая революция была реакцией на нехватку естественных продуктов живой природы при выходе человечества из фазы чисто биологического существования. Современный экологический кризис характеризуется опасным загрязнением биосферы (кризис редуцентов), приближением к безопасному максимуму использования энергии (энергетический, или термодинамический кризис) у поверхности земли и резким нарушением экологического равновесия. Ему соответствует начавшаяся гуманитарная экологическая революция, если угодно, ноосферная революция замыкания производственных циклов, максимальной экономии энергии, миниавтоматизации технических объектов, экологического планирования, позволяющего поддерживать и улучшать экологическое равновесие, регуляции демографических процессов, подавления конфронтации пока еще иногда военным, но как правило экономическим путем, через экономическое давление. Как только социально-экономическая взаимозависимость стран станет абсолютной (подобно органам в организме), так экономические механизмы получат абсолютный приоритет.

* Краткий курс лекций составлен по:

Заиканов В.Г. Геоэкологическая оценка территорий [Текст] : [моногр.] / В. Г. Заиканов, Т. Б. Минакова ; [отв. ред. В. И. Осипов] ; Рос. Акад. наук, Ин-т геоэкологии. - М. : Наука, 2005. - 320 с.

http://smoladmin.ru/people/ecolog/ecolog_problem.html

<http://www.kazedu.kz/referat/87581>

<http://www.ai08.org/index.php/term/,9da4ac975b545aa09f5c525f56aea9589c56535c59649e61a86b5b63929da260666b535c9d9d54a360a8aaa05aa6a261a85a535257ac9e5aa85c976553b0a35c9d>

Вопросы для самоконтроля:

1. Дайте определение экологической безопасности и сформулируйте подходы, которые лежат в основе стратегии обеспечения экологической безопасности.
2. Охарактеризуйте принципы природопользования. Согласны ли вы с утверждением, что современная цивилизация основывается на экстенсивном природопользовании ?
3. Что такое экологический менеджмент? Каковы его основные функции?
4. Что лежит в основе классификации природных ресурсов?
5. Сформулируйте понятие «рациональное природопользование». Тожественно ли оно понятию «экология» ?
6. Охарактеризуйте основные принципы рационального природопользования.
7. Каковы формы управления природопользованием?
8. Что такое кадастр природного ресурса? Перечислите виды природных кадастров.
9. Почему так важно сохранить генофонды животных и растений? Согласны ли вы с тем, что указанные генофонды— важнейший и незаменимый природный ресурс ?
10. Что такое экотоксикология, экопатология, медико-генетическое консультирование, скрининг?
11. Что такое охраняемые природные территории? Перечислите категории указанных территорий.
12. Охарактеризуйте экосистемные методы неистощительного природопользования.

5.2. Примерный перечень практических работ для студентов очного и заочного обучения

1. Мониторинг- наблюдение и контроль за состоянием географической среды в лесопарковой зоне г. Благовещенска.
2. Изучение основных законов в области геоэкологии и природопользования: Закон о недрах, Закон о воде и др.).
3. Мониторинг- наблюдение и контроль за состоянием географической среды в зоне отработки бурого угля (Ерковецкое бурогольное месторождение).
4. Мониторинг- наблюдение и контроль за состоянием географической среды в зоне отработки рудного золота (Покровское золоторудное месторождение).
5. Мониторинг- наблюдение и контроль за состоянием географической среды в сельскохозяйственном районе (по выбору студента).
6. Перспективы использования экологически «чистых» источников солнечной ,ветровой ,геотермальной , приливной.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

По программе курса разработаны лекции-презентации. Помимо чтения лекций, которые составляют примерно 50% аудиторных занятий, широко используются активные и интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций, обсуждение отдельных разделов дисциплины, защита рефератов), которые должны составлять не менее 20% аудиторных занятий. Во время практических работ проводятся выезды на естественные геологические обнажения. В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся, закрепление которых происходит во время второй учебной геологической практики.

В рамках учебного курса проводятся экскурсии на обнажения, оползни, речные долины, геологические памятники природы.

| № | Вид инновации | Перечень инноваций |
|---|---|---|
| 1 | Методы, применяемые в обучении (активные инновационные) | - Неигровые имитационные методы; - Игровые имитационные методы. |
| 2 | Технологии обучения | - Индивидуальные образовательные траектории; - Компетентностно-ориентированное обучение. |

| | | |
|---|-------------------------------|---|
| 3 | Информационные технологии | <ul style="list-style-type: none"> - Интерактивное обучение (моделирующие компьютерные программы, виртуальные учебные комплексы); - Мультимедийное обучение (презентации, электронные УМР, моделирование и симуляция процессов и объектов, мультимедийные курсы); - Сетевые компьютерные технологии (Интернет, локальная сеть, Цифровой Кампус). |
| 4 | Информационные системы | <ul style="list-style-type: none"> - Электронная библиотека; - Электронные базы учебно-методических ресурсов; - Электронный научно-образовательный комплекс полигонов учебных практик. |
| 5 | Инновационные методы контроля | <ul style="list-style-type: none"> - Электронный учет и контроль учебных достижений студентов (электронный журнал успеваемости и посещаемости); - Компьютерное тестирование (диагностическое, промежуточное, итоговое, срезное); - Анкетирование студентов и преподавателей; Рейтинг ППС; |

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ОЧНОГО И ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ

1. Природные ресурсы природные условия ,природная среда и их соотношения. Классификация природных ресурсов.
2. Формирование географической среды – сфера взаимодействия природы и общества. Понятие о ноосфере.
3. Понятие о рациональном природопользовании.
4. Биоэкологические и геоэкологические основы рационального природопользования.
5. Понятие о геоэкологии, задачи геоэкологии.
6. Соотношение понятий: геосистема и экосистема, биоэкология и геоэкология, окружающая среда и природная среда.
7. Понятие о загрязнении природной среды. Понятие об экологическом кризисе.
8. Мониторинг – наблюдение и контроль за состоянием географической среды. Значение космических методов исследования в организации мониторинга.
9. Принципы рационального потребления невозобновимых природных ресурсов.
10. Вторичные следствия добычи полезных ископаемых.
11. Природоохранные мероприятия. Рекультивация земель и ее виды.
12. Основные направления рационального использования возобновимых природных ресурсов.
13. Организация лесопользования. Состав лесных ресурсов.
14. Геоэкологическая роль лесов. Вторичные следствия вырубки лесов.
15. Лесные ресурсы России.
16. Использование и охрана животных.
17. Технологические и географические особенности добычи и использования биоресурсов Мирового океана.
18. Земля – основное средство сельскохозяйственного производства. Земельный фонд планеты.
19. Земельные ресурсы России – организация их использования и охрана. Земельный фонд

России.

20. Землеустройство и его виды. Земельный кадастр.
21. Позитивные изменения природной среды в процессе сельскохозяйственного производства.
22. Негативные следствия сельскохозяйственного производства.
23. Экологические проблемы ТЭЦ.
24. Экологические проблемы ГЭС.
25. Экологические проблемы ядерной энергетики.
26. Негативные экологические следствия развития обрабатывающей промышленности.
27. Промышленные воздействия на атмосферу.
28. Промышленные воздействия на гидросферу.
29. Промышленное загрязнение почв.
30. Воздействие транспортных коммуникаций на природную среду.
31. Изменение природной среды в районах газо- и нефтепроводов.
32. Экологические следствия функционирования коммуникаций электронного транспорта.
33. Основные виды загрязнений природной среды автотранспортом. Экологические проблемы авиатранспорта.
34. Влияние урбанизации на изменение природных условий. Основные экологические проблемы городов.
35. Понятие о ландшафтотерапии.
36. Лечебные природные ресурсы.
37. Понятие о рекреационных зонах.
38. Основные функции охраняемых территорий и акваторий.
39. Глобальные геоэкологические проблемы.
40. Глобальные биоэкологические проблемы.
41. Экологические проблемы природопользования в России.
42. Экологическое образование школьников при обучении географии.

9.2. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОГО ОБУЧЕНИЯ.

1. Особенности географо-экологического положения России.
2. Социально-политические аспекты глобальных геоэкологических проблем.
3. Экологические следствия милитаризма.
4. Территориальное размещение экологически неблагоприятных регионов России.
5. Зональные особенности экологических проблем сельского хозяйства России
6. Основные регионы опустынивания.
7. Особенности геоэкологической обстановки на объектах угледобычи Амурской области.
8. Особенности геоэкологической обстановки на объектах добычи рудного золота.
9. Особенности геоэкологической обстановки на объектах отработки россыпного золота прошлого века.
10. Особенности геоэкологической обстановки на заброшенных сельскохозяйственных объектах.

9.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов заключается:

- 1- в самостоятельном изучении отдельных тем дисциплины (геоэкология рекреационных территорий).
- 2 - в изучении характерных методов исследования геоэкологического состояния территорий (мониторинг).

9.3.1. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ.

1. Геоэкология рекреационных территорий.

2. Экология природопользования.
3. Геоэкология геосферных оболочек.
5. Природопользование и горно-рудная промышленность.
6. Геоинформационные систем в геоэкологии.

9.4. ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

| Оценка | Полнота, системность, прочность знаний | Обобщенность знаний |
|--------------|--|--|
| зачтено 0 | Изложение полученных знаний в устной, письменной или графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются единичные несущественные ошибки, самостоятельно исправляемые студентами | Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявление причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений; свободное оперирование известными фактами и сведениями с использованием сведений из других предметов |
| | Изложение полученных знаний в устной, письменной и графической форме, полное, в системе, в соответствии с требованиями учебной программы; допускаются отдельные несущественные ошибки, исправляемые студентами после указания преподавателя на них | Выделение существенных признаков изученного с помощью операций анализа и синтеза; выявлений причинно-следственных связей; формулировка выводов и обобщений, в которых могут быть отдельные несущественные ошибки; подтверждение изученного известными фактами и сведениями |
| | Изложение полученных знаний неполное, однако это не препятствует усвоению последующего программного материала; допускаются отдельные существенные ошибки, исправленные с помощью преподавателя | Затруднения при выполнении существенных признаков изученного, при выявлении причинно-следственных связей и формулировке выводов |
| не зачтено | Изложение учебного материала неполное, бессистемное, что препятствует усвоению последующей учебной информации; существенные ошибки, неисправляемые даже с помощью преподавателя | Бессистемное выделение случайных признаков изученного; неумение производить простейшие операции анализа и синтеза; делать обобщения, выводы |

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ГЕОЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПЛЬЗОВАНИЕ»

а) основная литература:

1. Комарова Н.Г. Геоэкология и природопользование [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / Н. Г. Комарова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 191 с. : рис., табл. - (Высшее проф. образование. Естественные науки).
2. Заиканов В.Г. Геоэкологическая оценка территорий [Текст] : [моногр.] / В. Г. Заиканов, Т. Б. Минакова ; [отв. ред. В. И. Осипов] ; Рос. Акад. наук, Ин-т геоэкологии. - М. : Наука, 2005. - 320 с.
3. Беленьков А.Ф. Геолого-разведочные работы. Основы технологии, экономики, организации и рационального природопользования [Текст] : учеб. пособие / А. Ф. Беленьков. - Ростов н/Д : Феникс ; Новосибирск : Сиб. соглашение, 2006. - 383 с.

б) дополнительная литература:

1. Биогеохимические и геоэкологические процессы в экосистемах [Текст]. Вып. 15 / Ин-т водных и экологических проблем. - Владивосток : Дальнаука, 2005. - 255 с.

2. Ганзей С.С. Международные трансграничные территории как объект геоэкологических исследований (на примере юга Дальнего Востока России и Северо-востока Китая) [Текст] : автореф. дис. на соиск. учен. степ. д-ра геогр. наук : 25.00.36 / С. С. Ганзей ; Рос. акад. наук. Дальневост. отд-ние. Ин-т водных и эколог. проблем ; Рос. акад. наук. Дальневост. отд-ние. Ин-т водных и эколог. проблем. - Хабаровск, 2005. - 41 с.

3. Гуремина Н.В. Ландшафтная характеристика и рекреационное освоение островов залива Петра Великого (Японское море) [Текст] : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. геогр. наук : 25.00.36 / Н. В. Гуремина ; Рос. акад. наук. Дальневост. отд-ние. Тихоокеан. ин-т географии ; Рос. акад. наук. Дальневост. отд-ние. Тихоокеан. ин-т географии. - Владивосток, 2005. - 28 с.

4. Мовсесова В.В. Геоэкологический мониторинг современного состояния атмосферного воздуха городов Ставропольского края [Электронный ресурс] : дис. на соиск. учен. степ. канд. геогр. наук : 25.00.36 / В. В. Мовсесова ; Рост. гос. ун-т. - Ростов н/Д, 2004. - 168 с. - Библиогр.: с. 129. -

5. Эколого-геологические карты. Теоретические основы и методика составления [Текст] : учеб. пособие: рек. УМО / под ред. В. Т. Трофимова. - М. : Высш. шк., 2007. - 407 с. :

в) периодические издания

1. Геология нефти и газа.
2. Геология рудных месторождений
3. Геология. Сводный том.
4. Геотектоника
5. Геохимия
6. Записки российского минералогического общества.
7. Известия вузов.
8. Литология и полезные ископаемые.
9. Отечественная геология.
10. Петрология.
11. Разведка и охрана недр.

г) программное обеспечение и интернет-ресурсы

| № | Наименование ресурса | Краткая характеристика |
|----|---|---|
| 1. | http://www.iqlib.ru | Интернет-библиотека образовательных изданий, в которой собраны электронные учебники, справочные и учебные пособия. Удобный поиск по ключевым словам, отдельным темам и отраслям знания. |
| 2. | Электронная библиотечная система «Университетская библиотека -online» www.biblioclub.ru | ЭБС по тематике охватывает всю область гуманитарных знаний и предназначена для использования в процессе обучения в высшей школе, как студентами преподавателями, так и специалистами гуманитариями. |

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОЭКОЛОГИЯ И ПРОРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ»

| Дисциплина | Обеспечение | Адрес | Форма собственности | Свидетельство |
|------------|-------------|-------|---------------------|---------------|
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|--|--------------------------------------|------------------------|
| <p>Геоэкология и природопользование</p> | <p>Типовая лекционная аудитория Оснащение: ПЭВМ, мультимедиа - проектор, экран, акустическая система), наглядные пособия, плакаты, карты, коллекции горных пород и минералов, глобус, курвиметр - 10 шт., сита почвенные, весы, научная библиотека</p> | <p>Игнатьевское шоссе, 21 Корпус 8, каб 410.</p> | <p>Оперативное управление</p> | <p>Свидетельство №</p> |
|---|---|--|--------------------------------------|------------------------|

Содержание

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Цели и задачи освоения дисциплины | 3 |
| 2 | Место дисциплины в структуре ООП ВПО | 3 |
| 3 | Требования к обучающемуся, формируемые в результате освоения дисциплины | 3 |
| 4 | Структура и содержание дисциплины для студентов очного и заочного (в сокращенные сроки) обучения | 3 |
| 5 | Содержание разделов и тем дисциплины | 4 |
| 6 | Самостоятельная работа для студентов очного (ДО) и заочного (ЗО) обучения | 6 |
| 7 | Краткое содержание лекционного материала | 7 |
| 8 | Образовательные технологии | 25 |
| 9 | Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины | 26 |
| 10 | Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля) «Геоэкология и природопользование» | 28 |
| 11 | Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геоэкология и природопользование» | 29 |