

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
«БРЮХОВЕЦКИЙ АГРАРНЫЙ КОЛЛЕДЖ»



Курс лекций

по ОУД б. 10 Экология

специальность 35.02.07 Механизация сельского хозяйства

ст. Брюховецкая, 2024 год

Рассмотрено

УМО СД ЗИО и АД

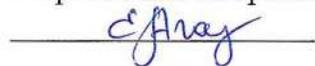
Протокол № 6 от «11» 09 2024г.

Председатель УМО

 А.П. Чухно

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Краснодарского края «Брюховецкий аграрный колледж»

Разработчик: Агаркова Е.Н., преподаватель специальных дисциплин, ГБПОУ КК «БАК»



СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1 - Взаимодействие живых систем.	4
Тема 2 - Экологическая картина в формировании современного мира.	7
Тема 3 - Экология в современном мире.	11
Тема 4 - Экология и будущая профессия.	17
Тема 5 - Действие факторов среды на организм.	22
Тема 6 - Понятие о биосфере, популяциях и экосистемах.	25
Тема 7 - Социальная экология и её предмет изучения.	32
Тема 8 - Человек и экологическое состояние его окружающей среды .Загрязнение окружающей среды и его понятия.	36
Тема 9 - Экологические взаимосвязи между человеком и окружающей природной средой.	41
Тема 10 - Экологические проблемы и их виды.	46
Тема 11 - Основные источники возникновения экологических проблем.	53
Тема 12 - Естественная и искусственная среды обитания человека. Экологический императив в аспекте экологического развития.	57
Тема 13 - Экологическая безопасность для жителей города.	60
Тема 14 - Городская жизнь и здоровье человека.	63
Тема 15 - Экологический контроль при городском строительстве.	65
Тема 16 - Экологическая безопасность строительных материалов.	68
Тема 17 - Строительство дороги и их экологическая безопасность.	71
Тема 18 - Основные нормы и качества при строительстве.	74
Тема 19 - Виды глобальных экологических проблем и пути их решения.	76
Тема 20 - «Устойчивость » и «Устойчивое развитие» основные понятия и определения.	79
Тема 21 - Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие».	84
Тема 22 - Экологическая модель «устойчивость и развитие».	89
Тема 23 - Индекс человеческого развития.	91
Тема 24 - Природа и её историческая значимость в России.	95
Тема 25 - Организации производящие контроль за охраной природы.	99
Тема 26 - Основные виды категорий охраны природы.	102
Тема 27 - Охраняемые природные территории и их законодательный статус.	105
Тема 28 - Свойства и принципы экологического кризиса.	110
Тема 29 - Человек и его экологические ценности.	112
Тема 30 - Основные аспекты природно-территориальных проблем.	114
Тема 31 - Лесные ресурсы и их охрана в России Лесной биоценоз и его принципы существования .Биоценоз и основные пищевые цепи и сети.	118
Список литературы	121

ТЕМА 1 - ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЖИВЫХ СИСТЕМ

1. Понятие о экологии

2. Экология в настоящее время.

3. Цели и задачи современной экологии

1. Понятие о экологии

Экология (от греч. **ойкос** - дом и **логос** — учение) — наука о законах взаимодействия живых организмов со средой их обитания.

Основателем экологии считается немецкий биолог **Э. Геккель** (1834-1919 гг.), который впервые в 1866 г. употребил термин «**экология**». Он писал: «Под экологией мы подразумеваем общую науку об отношении организма и окружающей среды, куда мы относим все "условия существования" в широком смысле этого слова. Они частично являются органической частично неорганической природы».

Первоначально этой наукой была биология, изучающая популяции животных и растений в среде их обитания.

Экология изучает системы уровня выше отдельного организма. Основными объектами ее изучения являются:

- **популяция** - группа организмов, относящихся к одному или сходным видам и занимающих определенную территорию;
- **экосистема**, включающая биотическое сообщество (совокупность популяций на рассматриваемой территории) и среду обитания;
- **биосфера** - область распространения жизни на Земле.

К настоящему времени экология вышла за рамки собственно биологии и превратилась в междисциплинарную науку, изучающую сложнейшие **проблемы взаимодействия человека с окружающей средой**. Экология прошла сложный и длительный путь к осознанию проблемы «человек — природа», опираясь на исследования в системе «организм — среда».

Взаимодействие Человека с Природой имеет свою специфику. Человек наделен разумом, и это дает ему возможность осознать свое место в природе

и предназначение на Земле. С начала развития цивилизации Человек задумывался о своей роли в природе. Являясь, безусловно, частью природы, **человек создал особую среду обитания**, которая называется **человеческой цивилизацией**. По мере развития она все больше вступала в противоречие с природой. Сейчас человечество уже подошло к осознанию того, что дальнейшая эксплуатация природы может угрожать его собственному существованию.

Актуальность этой проблемы, вызванной обострением экологической обстановки в масштабах всей планеты, привела к **«экологизации»** — **к необходимости учета законов и требований экологии** — во всех науках и во всей человеческой деятельности.

2. Экология в настоящее время.

Экологией в настоящее время принято называть науку о «собственном доме» человека — биосфере, ее особенностях, взаимодействии и взаимосвязи с человеком, а человека — со всем человеческим обществом.

Экология является не только интегрированной дисциплиной, где оказываются связанными физические и биологические явления, она образует своеобразный мост между естественными и общественными науками. Она не относится к числу дисциплин с линейной структурой, т.е. развивается не по вертикали — от простого к сложному, — она развивается по горизонтали, охватывая все более широкий круг вопросов из различных дисциплин.

Ни одна отдельная наука не способна решить все задачи, связанные с совершенствованием взаимодействия между обществом и природой, поскольку это взаимодействие имеет социальные, экономические, технологические, географические и другие аспекты. Решать эти задачи может лишь интегрированная (обобщающая) наука, какой и является современная экология.

Таким образом, из несамостоятельной дисциплины в рамках биологии экология превратилась в комплексную междисциплинарную науку -

современную экологию — с ярко выраженной мировоззренческой составляющей. Современная экология вышла за пределы не только биологии, но и естествознания в целом. Идеи и принципы современной экологии имеют мировоззренческий характер, поэтому экология связана не только с науками о человеке и культуре, но и с философией. Столь серьезные изменения позволяют заключить, что, несмотря на более чем столетнюю историю экологии, **современная экология — наука динамичная.**

3.Цели и задачи современной экологии

Главнейшая цель современной экологии на данном этапе развития человеческого общества — вывести Человечество из глобального экологического кризиса на путь устойчивого развития, при котором будет достигнуто удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения без лишения такой возможности будущих поколений.

Для достижения этих целей экологической науке предстоит решить ряд разнообразных и сложных задач, в том числе:

- разработать теории и методы оценивания устойчивости экологических систем на всех уровнях;
- исследовать механизмы регуляции численности популяций и биотического разнообразия, роли биоты (флоры и фауны) как регулятора устойчивости биосферы;
- изучить и создать прогнозы изменений биосферы под влиянием естественных и антропогенных факторов;
- оценивать состояния и динамики природных ресурсов и экологических последствий их потребления;
- разрабатывать методы управления качеством окружающей среды;
- формировать понимание проблем биосферы и экологическую культуру общества.

Окружающая нас **живая среда** не является беспорядочным и случайным сочетанием живых существ. Она представляет собой устойчивую

и организованную систему, сложившуюся в процессе эволюции органического мира. Любые системы поддаются моделированию, т.е. можно предсказать, как та или иная система отреагирует на внешнее воздействие.

Контрольные вопросы:

- 1. Что такое экология?**
- 2. Целью экологии является?**
- 3. Перечислите задачи современной экологии?**

ТЕМА 2 - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА В ФОРМИРОВАНИИ СОВРЕМЕННОГО МИРА.

- 1. Структура современной экологии**
- 2. Научные направления экологии**
- 3. Краткий исторический путь развития экологии как науки**

1. Структура современной экологии

В настоящее время экология разделилась на ряд научных отраслей и дисциплин, подчас далеких от первоначального понимания экологии как биологической науки об отношениях живых организмов с окружающей средой. Однако в основе всех современных направлений экологии лежат фундаментальные идеи **биоэкологии**, которая сегодня представляет собой совокупность различных научных направлений. Так, например, выделяют **аутэкологию**, исследующую индивидуальные связи отдельного организма со средой; **популяционную экологию**, занимающуюся отношениями между организмами, которые относятся к одному виду и живут на одной территории; **синэкологию**, комплексно изучающую группы, сообщества организмов и их взаимосвязи в природных системах (экосистемах).

Современная экология представляет собой комплекс научных дисциплин. Базовой является **общая экология**, изучающая основные закономерности взаимоотношений организмов и условий среды.

Теоретическая экология исследует общие закономерности организации жизни, в том числе в связи с антропогенным воздействием на природные системы.

Прикладная экология изучает механизмы разрушения биосферы человеком и способы предотвращения этого процесса, а также разрабатывает принципы рационального использования природных ресурсов. Прикладная экология базируется на системе законов правил и принципов теоретической экологии.

2. Научные направления экологии

Из прикладной экологии выделяются следующие научные направления.

Экология биосферы, изучающая глобальные изменения, происходящие на нашей планете в результате воздействия хозяйственной деятельности человека на природные явления.

Промышленная экология, изучающая влияние выбросов предприятий на окружающую среду и возможности уменьшения этого влияния путем совершенствования технологий и очистных сооружений.

Сельскохозяйственная экология, изучающая способы получения сельскохозяйственной продукции без истощения ресурсов почвы при сохранении окружающей среды.

Медицинская экология, изучающая болезни человека, связанные с загрязнением окружающей среды.

Геоэкология, изучающая строение и механизмы функционирования биосферы, связь и взаимосвязь биосферных и геологических процессов, роль живого вещества в энергетике и эволюции биосферы, участие геологических факторов в возникновении и эволюции жизни на Земле.

Математическая экология моделирует экологические процессы, т.е. изменения в природе, которые могут произойти при изменении экологических условий.

Экономическая экология разрабатывает экономические механизмы рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Юридическая экология разрабатывает систему законов, направленных на защиту природы.

Инженерная экология - сравнительно новое направление экологической науки, изучает взаимодействия техники и природы, закономерности формирования региональных и локальных природно-технических систем и способы управления ими в целях защиты природной среды и обеспечения экологической безопасности. Она обеспечивает соответствие техники и технологии промышленных объектов экологическим требованиям

Социальная экология возникла совсем недавно. Лишь в 1986 г. во Львове состоялась первая конференция, посвященная проблемам этой науки. Наука о «доме», или месте обитания социума (человека, общества), изучает планету Земля, а также космос — как жизненную среду социума.

Экология человека - часть социальной экологии, рассматривающая взаимодействие человека как биосоциального существа с окружающим миром.

Валеология - одно из новых самостоятельных ответвлений экологии человека - наука о качестве жизни и здоровье.

Синтетическая эволюционная экология — новая научная дисциплина, включающая частные направления экологии — общую, био-, гео- и социальную.

3.Краткий исторический путь развития экологии как науки

В истории развития экологии как науки можно выделить три основных этапа. **Первый этап** - зарождение и становление экологии как науки (до 1960-х годов), когда накапливались данные о взаимосвязи живых организмов со средой их обитания, были сделаны первые научные обобщения. В этот же период французский биолог Ламарк и английский священник Мальтус

впервые предупреждают человечество о возможных негативных последствиях воздействия человека на природу.

Второй этап - оформление экологии в самостоятельную отрасль знаний (после 1960-х до 1950-х годов). Начало этапа ознаменовалось выходом в свет работ русских ученых К.Ф. Рулье, Н.А. Северцева, В.В. Докучаева, впервые обосновавших ряд принципов и понятий экологии. После исследований Ч. Дарвина в области эволюции органического мира немецкий зоолог Э. Геккель первый понял, что Дарвин называл «борьбой за существование», представляет собой самостоятельную область биологии, **и назвал ее экологией** (1866 г.).

Как самостоятельная наука экология окончательно оформилась в начале XX столетия. В этот период американский ученый Ч. Адаме создал первую сводку по экологии, публикуются и другие важные обобщения. Крупнейший русский ученый XX в. В.И. Вернадский создает фундаментальное **учение о биосфере**.

В 1930-1940-е годы сначала английский ботаник А. Тенсли (1935 г.) выдвинул **понятие «экосистема»**, а несколько позже **В. Я. Сукачев** (1940 г.) обосновал близкое ему представление **о биогеоценозе**.

Третий этап (1950-е годы — до настоящего времени) — превращение экологии в комплексную науку, включающую в себя науки об охране окружающей человека среды. Одновременно с развитием теоретических основ экологии решались и прикладные вопросы, связанные с экологией.

В нашей стране в 1960-1980-е годы практически ежегодно правительство принимало постановления об усилении охраны природы; были изданы земельный, водный, лесной и иные кодексы. Однако, как показала практика их применения, они не дали требуемых результатов.

Сегодня Россия переживает экологический кризис: около 15% территории фактически являются зонами экологического бедствия; 85% населения дышат воздухом, загрязненным существенно выше ПДК. Растет

число «экологически обусловленных» заболеваний. Наблюдается деградация и сокращение природных ресурсов.

Аналогичное положение сложилось и в других странах мира. Вопрос о том, что произойдет с человечеством в случае деградации природных экологических систем и утраты биосферой способности поддерживать биохимические циклы, становится одним из наиболее актуальных.

Контрольные вопросы:

- 1. Какие научные направления выделяются в прикладной экологии?**
- 2. Целью экологии является?**
- 3. В истории развития экологии как науки можно выделить три основных этапа. Дайте определение каждого?**

ТЕМА 3 - ЭКОЛОГИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.

- 1. Термин «экология»**
- 2. Промышленная революция**
- 3. Экологический мониторинг**

1. Термин «экология»

Первоначально термин “экология” означал дисциплину, которая изучает эволюцию фиксированных экосистем. Даже теперь в курсах общей биологии основное место занимают проблемы главным образом биологического плана. И это тоже неверно, потому что крайне суживает содержание предмета. Тогда как сама жизнь существенно расширяет круг проблем, решаемых экологией.

Промышленная революция, начавшаяся в Европе в 18 веке, внесла существенные изменения во взаимоотношения Природы и Человека. До поры до времени человек, как и другие живые существа, был естественной

составляющей своей экосистемы, вписывался в её кругообороты веществ и жил по её законам.

Начиная со времени неолитической революции, то есть до той поры, когда было изобретено земледелие, а затем и скотоводство, взаимоотношения Человека и Природы стали качественно меняться. Сельскохозяйственная деятельность человека постепенно создает искусственные экосистемы, так называемые агроценозы, живущие по собственным законам; для своего поддержания они требуют целенаправленного постоянного труда человека. Без вмешательства человека они существовать не могут. Человек все больше и больше извлекает из земных недр полезных ископаемых. В результате его активности начинает меняться характер окружающей среды. По мере того как растет население и растут потребности человека, свойства среды его обитания изменяются все больше и больше.

Людам при этом кажется, что их деятельность необходима для того, чтобы адаптироваться к условиям обитания. Но они не замечают, или не хотят замечать, что эта адаптация носит локальный характер, что далеко не всегда, улучшая на какое-то время условия жизни для себя, они при этом улучшают их для рода, племени, деревни, города, да и для самих себя в будущем. Так, например, выбросив отходы со своего двора, вы загрязняете чужой, что в конечном итоге оказывается вредным и для вас самих. Такое происходит не только в малом, но и в большом.

Однако до самого последнего времени все эти изменения происходили столь медленно, что о них никто серьёзно не задумывался. Человеческая память, конечно, фиксировала крупные перемены: Европа ещё в средние века была покрыта непроходимыми лесами, бескрайние ковыльные степи постепенно превращались в пашни, реки мелели, зверья и рыбы становилось меньше. И люди знали, что всему этому причина одна - Человек! Но все эти изменения происходили медленно. Явно заметными они оказывались лишь по прошествии поколений.

2. Промышленная революция

Ситуация стала стремительно меняться с началом промышленной революции. Главными причинами этих изменений сделались добыча и использование углеводородного топлива - угля, нефти, сланцев, газа. А затем - добыча в огромных количествах металлов и других полезных ископаемых. В кругооборот веществ в природе начали включаться вещества, запасенные былыми биосферами - находившиеся в осадочных породах и уже вышедшие из кругооборота. О появлении в биосфере этих веществ люди стали говорить как о загрязнении вода, воздуха, почвы. Интенсивность процесса такого загрязнения нарастала стремительно. Условия обитания начали зримо меняться.

Первыми этот процесс почувствовали растения и животные. Численность и, главное, разнообразие живого мира стала сокращаться. Во второй половине нынешнего века процесс угнетения Природы особенно ускорился.

Так в письме к Герцену, написанном одним из жителей Москвы в шестидесятые годы прошлого столетия, читаем: "Оскудела наша Москва-река. Конечно, пудового осетра и сейчас ещё можно выловить, но вот стерлядочки, которой мой дед любил потчевать приезжих, уже не выловишь". Вот так! А прошло лишь столетие. На берегах реки пока ещё можно увидеть рыболовов с удочками. И кое-кому удастся выловить случайно заплывшую плотвичку. Но она уже так пропитана "продуктами производственной деятельности человека", что её отказывается есть даже кошка.

Перед человеком во весь рост поднялась проблема изучения влияния на его здоровье, на условия его жизни, на его будущее тех изменений природы, которые вызваны им самим, то есть неконтролируемой деятельностью и эгоизмом самого человека.

Итак, человеческая активность меняет характер окружающей среды, причем в большинстве (не всегда, но в большинстве) случаев, эти изменения

оказывают негативное влияние на человека. И нетрудно понять, почему: за миллионы лет его организм приспособился к вполне определенным условиям обитания. Но в тоже время любая деятельность - промышленная, сельскохозяйственная, рекреационная - источник жизни человека, основа его существования. Значит, человек неизбежно и дальше будет менять характеристики окружающей среды. А потом - искать способы приспособливаться к ним.

Отсюда - одно из главных современных практических направлений деятельности экологии: создание таких технологий, которые в наименьшей степени влияют на окружающую среду. Технологии, обладающие этим свойством, называются экологическими. Научные (инженерные) дисциплины, которые занимаются принципами создания таких технологий, получили общее название - инженерная или промышленная экология.

По мере развития промышленности, по мере того, как люди начинают понимать, что существовать в среде, созданной из собственных отходов, они не могут, роль этих дисциплин растет.

Заметим, что отходов, загрязняющих окружающую среду, будет тем меньше, чем лучше мы научимся использовать отходы одного производства в качестве сырья для другого. Так рождается идея "безотходных" производств, вернее такие цепочки производств, решают и ещё одну чрезвычайно важную задачу: они экономят те природные ресурсы, которые использует человек в своей производственной деятельности. Ведь мы живем на планете с очень ограниченным количеством полезных ископаемых. Об этом нельзя забывать!

Сегодня промышленная экология охватывает очень широкий круг проблем, причем проблем весьма различных и уже совсем не биологического плана. Тут уместнее говорить о целом ряде инженерных экологических дисциплин: экология горнодобывающей промышленности, экология энергетики, экология химических производств и т.д. Может показаться, что использование слова "экология" в сочетании с этими дисциплинами - не вполне правомочно. Однако это не так. Подобные дисциплины - очень

разные по своему конкретному содержанию, но они объединяются общей методологией и общей целью: предельно сократить влияние промышленной деятельности на процессы кругооборота веществ в Природе и загрязнения окружающей среды.

Одновременно с такой инженерной деятельностью возникает и проблема её оценки, что составляет второе направление практической деятельности экологии. Для этого необходимо научиться выделять значимые параметры окружающей среды, разработать способы их измерений и создать систему норм допустимых загрязнений. Очевидно, что незагрязняющих производств не может быть в принципе! Потому и родилась концепция ПДК - предельно допустимых норм концентрации вредных веществ в воздухе, в воде, в почве.

3. Экологический мониторинг

Важнейшее направление деятельности принято называть экологическим мониторингом. Название не совсем удачное, поскольку слово “мониторинг” означает измерение, наблюдение. Конечно, очень важно научиться мерить те или иные характеристики окружающей среды, ещё важнее свести их в систему. Но самое важное - понять, что надо мерить в первую очередь и, конечно, разработать и обосновать сами нормы ПДК. Надо знать, как те или иные значения параметров биосферы влияют на здоровье и его практическую деятельность. Здоровье человека - судья всей деятельности экологов.

Во всех цивилизациях и у всех народов издавна существует представление о необходимости бережного отношения к Природе. У одних - в большей степени, у других - в меньшей. Но то, что земля, реки, лес и обитающее в них зверье - это непреходящая ценность, может быть главная ценность, которой обладает Природа, человек понял давно. И заповедники возникли, вероятно, задолго до того, как появилось само слово “заповедник”. Так, ещё Петр Великий, который вырубил для строительства флота весь лес в

Заонежье, запретил прикасаться топором к лесам, которые находятся в окрестностях водопада Кивач.

Долгое время основные практические задачи экологии сводились именно к охране окружающей среды. Но в XX веке этой традиционной бережливости, которая начала к тому же постепенно угасать под давлением развивающейся промышленности, уже оказалось недостаточно. Деградикация природы стала превращаться в угрозу самой жизни общества. Это привело к появлению специальных природоохранных законов, к созданию системы заповедников, вроде знаменитой Аскании-Нова. Родилась, наконец, и специальная наука. Изучающая возможность сохранения реликтовых участков Природы и исчезающих популяций отдельных живых видов. Постепенно люди стали понимать, что только богатство Природы, разнообразие живых видов обеспечивают жизнь и будущее самого человека. Сегодня этот принцип сделался основополагающим. Природа без человека жила миллиарды лет и теперь сможет жить без него, но человек вне полноценной биосферы существовать не может.

Перед человечеством во весь рост поднимается проблема его выживания на Земле. Под вопросом будущность нашего биологического вида. Человечеству может грозить судьба динозавров. С той лишь разницей, что исчезновение бывших властителей Земли было вызвано внешними причинами, а мы можем погибнуть от неумения разумно использовать свое могущество.

Именно эта проблема и есть центральная проблема современной науки (хотя, может быть, это и не всеми пока еще осознано).

Человеку предстоит решать проблему огромной практической значимости: как выжить на оскудевающей Земле? И только трезвое рационалистическое миропредставление может служить путеводной нитью в том страшном лабиринте, куда нас загнала эволюция. И помочь справиться с теми трудностями, которые ожидают человечество.

Итак. Биосфера - живая развивающаяся система, открытая космосу - потокам его энергии и вещества.

И первая основная, практически очень важная задача экологии человека - познать механизмы развития биосферы и тех процессов, которые в ней происходят.

Это сложнейшие процессы взаимодействия атмосферы, океана, биоты - процессы принципиального неравновесия.

Контрольные вопросы:

- 1. Главной причиной промышленной революции является?**
- 2. Дайте определения экологического мониторинга?**
- 3. В истории развития экологии как науки можно выделить три основных этапа. Дайте определение каждого?**

ТЕМА 4 - ЭКОЛОГИЯ И БУДУЩАЯ ПРОФЕССИЯ.

1. Экология в строительстве

2. Строительство и его взаимосвязь с искусственной средой

3. Проектирование

1. Экология в строительстве

В связи с усиливающимся воздействием на природу антропогенных процессов сформировалась наука – экология, изучающая взаимоотношения человека и сообществ растительных, животных организмов с окружающей средой. В сферу деятельности этой науки входят проблемы рационального природопользования, практических способов защиты окружающей среды от отрицательных последствий человеческой деятельности и стихии природы. Экология в строительстве проявляется в мероприятиях, связанных с рекультивацией нарушенных почв, предотвращением вредных выбросов в почву, водоемы и атмосферу, улучшение условий труда, быта и отдыха населения. Указанные мероприятия должны предусматриваться в стадии

предпроектных разработок в конкретных условиях местности и осуществляться в процессе возведения строительного объекта.

С развитием промышленности началась интенсивная эксплуатация недр, водных ресурсов. Происходит загрязнение рек и озер, сточные воды с промышленных предприятий сбрасываются без очистки. Происходят систематические выбросы отработанных газов в атмосферу без фильтрации. Часто скрываются истинные масштабы катастрофы и истинный уровень радиации в зонах аварий на АЭС и заводах по производству ядерного топлива. Например, только в конце 80-х годов выяснилось, что более в чем 100 городах нашей страны воздух загрязнен выше допустимых норм.

Современные атомные электростанции строятся с таким расчетом, чтобы в случае катастрофы ядерный реактор можно было опустить в бункер, чтобы минимизировать ядерные загрязнения.

При строительстве новых объектов проводятся экологические исследования. Обязательно строительство очистных сооружений, отстойников, установка современных фильтров, а переработка отходов производства зачастую дает прибыль.

К основным санитарно-гигиеническим требованиям жилого фонда относятся: обеспечение инсоляции жилых помещений и территорий, улучшение условий аэрации территории, обеспечение нормативных уровней шума в жилых помещениях и на территории застройки, защита жилой территории от загрязнения выбросами автомобильного транспорта прилегающих улиц и магистралей (рациональное озеленение и благоустройство жилой территории).

Одно из основополагающих условий при реконструкции сложившихся районов – совершенствование их планировочно-транспортной структуры, что приводит к улучшению состояния окружающей среды по таким важнейшим факторам, как снижение вредных выбросов и шума от транспорта.

Как и все живые существа, человек – часть природы. Животное только пользуется внешней средой и производит в ней изменения в силу своего

присутствия, человек же изменениями заставляет ее служить своим целям, господствует над ней. В настоящее время развитие промышленного производства потребовало организации добычи огромного количества сырья, создания мощных источников энергии, что привело к истощению запасов целого ряда ископаемых. Кроме того, возникла проблема загрязнения окружающей среды отходами промышленности, с/х, транспорта, строительства. Интенсивному загрязнению подвергаются атмосфера, вода, почва. Изменения, происшедшие в природе в результате деятельности человека, приобрели глобальный характер и создали серьезную угрозу нарушения природного равновесия. Такое положение может стать препятствием на пути дальнейшего развития человеческого общества и ставит вообще вопрос о его существовании. Негативные изменения показали необходимость пересмотра отношений между человеком и природой. Правительствам разных стран под давлением общественности приходится принимать меры по охране природных ресурсов, но они не всегда могут быть эффективными. По имеющимся данным государства расходуют на эти цели 1 – 2% ВВП – в два раза меньше необходимых затрат.

Глобальный характер влияния индустриализации и урбанизации на биологическую продуктивность планеты потребовал не простых мероприятий по природоохране, а научного, теоретического осмысления причин, породивших угрозу окружающей природной среде и научно обоснованных рекомендаций по ее охране и рациональному использованию природных ресурсов.

Как следствие этих воздействий появляются негативные влияния и на антропогенные объекты, более всего на здания и сооружения: разрушаются каменные и металлические конструкции, выцветают и разрушаются краски, меняют окраску наружные ограждающие конструкции, погибают скульптуры и орнаменты памятников старины, корродируют крыши, фермы мостов, увеличиваются затраты на очистку и окраску фасадов, ремонт зданий и сооружений.

Поэтому строительство как основная и необходимая часть урбанизации требует продуманного и обоснованного подхода.

2.Строительство и его взаимосвязь с искусственной средой

До недавнего времени основной задачей строительства было создание искусственной среды, обеспечивающей условия жизнедеятельности человека. Окружающая среда рассматривалась лишь с точки зрения необходимости защиты от ее негативных воздействий на вновь создаваемую искусственную среду. Обратный процесс влияния строительной деятельности человека на окружающую природную среду и искусственной среды на природную в полной мере стал предметом рассмотрения сравнительно недавно. Лишь отдельные аспекты этой проблемы, в меру практической необходимости, изучались и решались (например, удаление и утилизация отходов, забота о чистоте воздуха в населенных пунктах ...). Между тем строительство является одним из мощных антропогенных факторов воздействия на окружающую среду. Антропогенное воздействие строительства разнообразно по своему характеру и происходит на всех этапах строительной деятельности – начиная от добычи стройматериалов и кончая эксплуатацией готовых объектов.

Говоря о воздействии на окружающую природную среду строительства, следует различать, с одной стороны, строительство как важнейшую отрасль н/х, а с другой – строительство как продукцию этой отрасли: урбанизированные территории, магистрали и т.д. Как отрасль н/х строительство нуждается в большом кол-ве различного сырья, стройматериалов, энергетических, водных и других ресурсов, получение которых оказывает сильное воздействие на окружающую среду. С серьезными нарушениями ландшафтов и загрязнением окружающей среды связано ведение работ непосредственно на стройплощадке. Нарушения эти начинаются с расчистки территории строительства, снятия растительного слоя и выполнения земляных работ. при расчистке территории

строительства, ранее уже занимавшейся под застройку, образуется значительное количество отходов, загрязняющих окружающую среду при сжигании, или загромождающих свалочные территории, что меняет морфологию участков, ухудшает гидрологические условия, способствует эрозии. Степень воздействия на природу зависит от материалов, применяемых для строительства, технологии возведения зданий и сооружений, технологической оснащенности строительного производства, типа и качества строительных машин, механизмов и транспортных средств и других факторов.

Территория строек становится источником загрязнения соседних участков: выхлопы и шум двигателей машин, сжигание отходов. Вода широко используется в строительных процессах – в качестве компонентов растворов, как теплоноситель в тепловых сетях; после использования она сбрасывается, загрязняя грунтовые воды и почвы.

Неблагоприятно воздействует на человека и изменение химического состава воздуха, содержание в нем повышенных концентраций газов. Количество же отходов сейчас составляет: 1.5—2.5 кг твердых и до 8л жидких отходов на человека в день, причем они содержат такие токсические вещества, как моющие и другие составы, требующие для своего разбавления большого количества чистой воды.

3.Проектирование

Воздействие урбанизированных территорий на окружающую природу и само качество среды на этой территории определяется в первую очередь, решениями, заложенными при проектировании, затем соответственно качеством исполнения и далее – условиями эксплуатации объектов.

В соответствии с этими нормами проектирование предприятий, зданий и сооружений промышленного назначения осуществляют с учетом, а объектов жилищно-гражданского значения – на основе требований охраны окружающей природной среды, утвержденных в установленном порядке

схем и проектов районной планировки, схем генеральных планов крупных предприятий, проектов детальной планировки.

Охрана окружающей природной среды должна быть учтена при разработке всех вопросов строительства и отражена во всех разделах проектной документации: общей пояснительной записке, технологической части, строительных решениях, сметной документации. Кроме того, промышленная документация должна иметь специальный раздел по охране окружающей природной среды. В проектах на строительство объектов жилищно-гражданского назначения раздел «Охрана окружающей природной среды» не разрабатывается.

Экологические заключения о влиянии производства на среду составляются специалистами-экологами, и позже методы и критерии комплексной оценки вредного влияния объектов на окружающую среду закладываются в «Строительные нормы и стандарты». Так разрабатываются методы прогнозирования возможных отрицательных изменений окружающей среды и рекомендации для своевременного предотвращения вредного влияния деятельности человека на экосферу.

Контрольные вопросы:

- 1. Что относят к основным санитарно-гигиеническим требованиям жилого фонда?**
- 2. При каком условии должна быть учтена охрана окружающей природной среды?**
- 3. От чего зависит степень воздействия на природу?**

ТЕМА 5 - ДЕЙСТВИЕ ФАКТОРОВ СРЕДЫ НА ОРГАНИЗМ

- 1. Организм и факторы среды.**
- 2. Взаимодействие факторов. Ограничивающий фактор.**
- 3. Взаимозависимость организмов и среды.**

- 1. Организм и факторы среды.**

В понятие внешней среды входят все условия живой и неживой природы, которые окружают организм и прямо или косвенно влияют на его состояние, развитие, выживание и размножение. Среда всегда представляет собой сложный комплекс различных элементов. Отдельные элементы среды, действующие на организм, называют экологическими факторами.

Среди них различают две разные по своей природе группы:

1. Абиотические факторы — все влияющие на организм элементы неживой природы. К наиболее важным факторам относятся свет, температура, влажность и другие компоненты климата, а также состав водной, воздушной и почвенной среды.

2. Биотические факторы — всевозможные влияния, которые испытывает организм со стороны окружающих его живых существ. В современную эпоху исключительно большое влияние на природу оказывает деятельность человека, которую можно рассматривать как особый экологический фактор.

В природе внешние условия всегда в какой-то мере изменчивы. Каждый вид в процессе эволюции приспособился к определенной интенсивности экологических факторов и амплитуде их колебания. Возникшие приспособления к конкретным условиям обитания наследственно закреплены. Поэтому, будучи очень целесообразными для среды, в которой исторически сформировался вид, экологические адаптации ограничивают или даже исключают возможность существования в иной обстановке.

Разные экологические факторы: как, температура, газовый состав атмосферы, пища, действуют на организм различными путями. Соответственно различны морфологические и физиологические приспособления к ним. Однако результаты влияния любого фактора экологически сравнимы, так как они всегда выражаются в изменении жизнеспособности организма, что в конечном итоге приводит к изменению численности популяции.

Интенсивность фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности, называется оптимальной или оптимумом. Чем больше отклоняется значение фактора от оптимальной для данного вида величины (как в сторону понижения, так и в сторону повышения), тем сильнее угнетается жизнедеятельность. Границы, за которыми существование организма невозможно, называют нижним и верхним пределами выносливости.

Так как оптимум отражает особенности условий в местах обитания, то он обычно неодинаков у разных видов. В соответствии с тем, какой уровень фактора наиболее благоприятен, можно различать виды: тепло- и холодолюбивые, влаго- и сухолюбивые, приспособленные к высокой и низкой солености воды и т. д. Наряду с этим видовые приспособления проявляются также и в выносливости к степени изменчивости фактора. Узко приспособленными называют виды, выносящие лишь небольшие отклонения фактора от оптимальной величины; широко приспособленными — виды, способные выдерживать значительные изменения данного фактора. Например, большинство обитателей моря узко приспособлены к относительно высокой солености воды, и снижение концентрации солей в воде для них губительно. Обитатели пресных вод также узко приспособлены, но к низкому содержанию солей в воде. Однако есть виды, способные выносить очень большие изменения солености воды, например рыбка трехиглая колюшка, которая может жить как в пресных водах, так и в соленых озерах и даже в морях.

Приспособления к отдельным факторам среды в значительной мере независимы, поэтому один и тот же вид может обладать узкой приспособленностью к одному из факторов, например к солености, и широкой приспособленностью к другому, например, к температуре или пище.

2.Взаимодействие факторов. Ограничивающий фактор. На организм всегда одновременно действует очень сложный комплекс

окружающих условий. Результат их совместного влияния не является простой суммой реакций на действие отдельных факторов. Оптимум и границы выносливости по отношению к одному из факторов среды зависят от уровня других. Например, при оптимальной температуре повышается выносливость к неблагоприятной влажности и недостатку пищи. С другой стороны, обилие пищи увеличивает устойчивость организма к изменениям климатических условий.

Однако такая взаимная компенсация всегда ограничена, и ни один из необходимых для жизни факторов не может быть заменен другим. Поэтому при смене мест обитания или при изменении условий в данной местности жизнедеятельность вида и его способность к конкуренции с другими будет ограничиваться тем из факторов, который сильнее всего отклоняется от оптимальной для вида величины. Если количественное значение хотя бы одного из факторов выходит за пределы выносливости, то существование вида становится невозможным, как бы ни были благоприятны остальные условия.

Например, распространение многих животных и растений к северу обычно ограничивает недостаток тепла, тогда как на юге ограничивающим фактором для тех же видов может оказаться недостаток влаги или необходимой пищи.

Контрольные вопросы:

- 1. Дайте определение абиотическим факторам?**
- 2. Дайте определения биотическим факторам?**
- 3. Перечислите экологические факторы?**

ТЕМА 6 - ПОНЯТИЕ О БИОСФЕРЕ, ПОПУЛЯЦИЯХ И ЭКОСИСТЕМАХ

- 1. Понятие о биосфере**
- 2. Понятие о популяциях**
- 3. Понятие о экосистемах**

1. Понятие о биосфере

Термин **биосфера** был введён Жаном-Батистом Ламарком в начале XIX века, а в геологии предложен австрийским геологом Эдуардом Зюссом в 1875 году. Однако создание целостного учения о биосфере принадлежит русскому учёному Владимиру Ивановичу Вернадскому.

Биосфера — экосистема высшего порядка, объединяющая все остальные экосистемы и обеспечивающая существование жизни на Земле. В состав биосферы входят следующие «сферы»:

Атмосфера — это самая лёгкая из оболочек Земли, граничит с космическим пространством; через атмосферу происходит обмен вещества и энергии с космосом (внешним пространством).

Гидросфера — водная оболочка Земли. Почти такая же подвижная, как и атмосфера, она фактически проникает всюду. Вода — соединение с уникальными свойствами, одна из основ жизни, универсальный растворитель.

Литосфера — внешняя твёрдая оболочка Земли, состоит из осадочных и магматических пород. На данный момент под земной корой понимается верхний слой твёрдого тела планеты, расположенный выше границы Мохоровичича.

Биосфера тоже не замкнутая система, она фактически полностью обеспечивается энергией Солнца, небольшую часть составляет тепло самой Земли. Ежегодно Земля получает от Солнца около $1,3 \cdot 10^{24}$ калорий. 40 % от этой энергии излучается обратно в космос, около 15 % идёт на нагрев атмосферы, почвы и воды, вся остальная энергия является видимым светом, который и является источником фотосинтеза.

В. И. Вернадский впервые чётко сформулировал понимание того, что всё живое на планете неразрывно связано с биосферой и обязано ей своим существованием: В действительности, ни один живой организм в свободном состоянии на Земле не находится. Все эти организмы неразрывно и

непрерывно связаны — прежде всего питанием и дыханием — с окружающей их материально-энергетической средой. Вне её в природных условиях они существовать не могут.

Живое вещество (совокупность всех организмов на Земле) составляет ничтожно малую часть от массы Земли, однако влияние живого вещества на процессы преобразования Земли огромно. Весь тот облик Земли, который наблюдается сейчас, не был бы возможен без миллиардов лет жизнедеятельности живого вещества.

На данный момент сам человек, как часть живого вещества, является существенной геологической силой и значительно изменяет направления процессов, происходящих в биосфере, тем самым ставя под угрозу своё существование:

В ярком образе экономист Л. Brentано иллюстрировал планетную значимость этого явления. Он подсчитал, что, если бы каждому человеку дать один квадратный метр и поставить всех людей рядом, они не заняли бы даже всей площади маленького Боденского озера на границе Баварии и Швейцарии. Остальная поверхность Земли осталась бы пустой от человека. Таким образом, всё человечество, вместе взятое, представляет ничтожную массу вещества планеты. Мощь его связана не с его материей, но с его мозгом, с его разумом и направленным этим разумом его трудом.

В гуще, в интенсивности и в сложности современной жизни человек практически забывает, что он сам и всё человечество, от которого он не может быть отделён, неразрывно связаны с биосферой — с определённой частью планеты, на которой они живут. Они — геологически закономерно связаны с её материально-энергетической структурой.

Человечество, как живое вещество, неразрывно связано с материально-энергетическими процессами определённой геологической оболочки Земли — с её биосферой. Оно не может физически быть от неё независимым ни на одну минуту.

Лик планеты — биосфера — химически резко меняется человеком сознательно и главным образом бессознательно. Меняется человеком физически и химически воздушная оболочка суши, все её природные воды.

2. Понятие о популяциях

В природе каждый существующий вид представляет собой сложный комплекс или даже систему внутривидовых групп, которые охватывают особей со специфическими чертами строения, физиологии и поведения. Таким внутривидовым объединением особей и является популяция.

Слово «популяция» происходит от латинского «популюс» — народ, население. Следовательно, популяция — совокупность живущих на определенной территории особей одного вида, т.е. таких, которые скрещиваются только друг с другом. Термин «популяция» в настоящее время используют в узком смысле слова, когда говорят о конкретной внутривидовой группировке, населяющей определенный биогеоценоз, и широким, общем смысле — для обозначения обособленных групп вида независимо оттого, какую территорию она занимает и какую генетическую информацию несет.

Члены одной популяции оказывают друг на друга не меньшее воздействие, чем физические факторы среды или другие обитающие совместно виды организмов. В популяциях проявляются в той или иной степени все формы связей, характерные для межвидовых отношений, но наиболее ярко выражены мутуалистические (взаимно выгодные) и конкурентные. Популяции могут быть монолитными или состоять из группировок субпопуляционного уровня - семей, кланов, стад, стай и т.п. Объединение организмов одного вида в популяцию создает качественно новые свойства. По сравнению со временем жизни отдельного организма популяция может существовать очень долго.

Вместе с тем популяция обладает сходством с организмом как биосистемой, так как имеет определенную структуру, целостность,

генетическую программу самовоспроизведения, способность к авторегуляции и адаптации. Взаимодействие людей с видами организмов, находящихся в среде, в природном окружении или под хозяйственным контролем человека, опосредуется обычно через популяции. Важно, что многие закономерности популяционной экологии относятся и к популяциям человека.

Популяция является генетической единицей вида, изменения которой осуществляет эволюция вида. Как группа совместно обитающих особей одного вида, популяция выступает первой надорганизменной биологической макросистемой. У популяции приспособительные возможности значительно выше, чем у составляющих ее индивидов. Популяция как биологическая единица обладает определенными структурой и функциями.

Структура популяции характеризуется составляющими ее особями и их распределением в пространстве.

Функции популяции аналогичны функциям других биологических систем. Им свойствен рост, развитие, способность поддерживать существование в постоянно меняющихся условиях, т.е. популяции обладают конкретными генетическими и экологическими характеристиками.

В популяциях действуют законы, позволяющие таким образом использовать ограниченные ресурсы среды, чтобы обеспечить оставление потомства. Популяции многих видов обладают свойствами, позволяющими им регулировать свою численность. Поддержание оптимальной в данных условиях численности называют гомеостазом популяции.

Таким образом, популяции, как групповые объединения, обладают рядом специфических свойств, которые не присущи каждой отдельно взятой особи. Основные характеристики популяций: численность, плотность, рождаемость, смертность, темп роста.

Популяции свойственна определенная организация. Распределение особей по территории, соотношения групп по полу, возрасту, морфологическим, физиологическим, поведенческим и генетическим

особенностям отражают структуру популяции. Она формируется, с одной стороны, на основе общих биологических свойств вида, а с другой — под влиянием абиотических факторов среды и популяций других видов. Структура популяций имеет, следовательно, приспособительный характер.

Адаптивные возможности вида в целом как системы популяций значительно шире приспособительных особенностей каждой конкретной особи.

3.ЭКОСИСТЕМА – это система, состоящая из живых существ и среды их обитания объединенных в единое функциональное целое.

Основные свойства:

- 1) способность осуществлять круговорот веществ
- 2) противостоять внешним воздействиям
- 3) производить биологическую продукцию

Виды экосистем:

- 1) микроэкосистемы (ствол дерева в стадии размножения, аквариум, небольшой водоем, капля воды и т. д.)
- 2) мезоэкосистема (лес, пруд, степь, река)
- 3) макроэкосистема (океан, континент, природная зона)
- 4) глобальная экосистема (биосфера в целом)

Ю. Одум предложил классификацию экосистемы на основе биомов. Это крупные природные экосистемы соответствующие физико-географическим зонам. Характеризуется каким – либо основным типом растительности или другой характерной особенностью ландшафта.

Типы биомов

- 1) наземные (тундра, тайга, степи, пустыни)
- 2) пресноводные (текучие воды: реки, ручьи, стоячие воды: озера, пруды, заболоченные воды: болота)
- 3) морские (открытый океан, воды шельфа, глубоководные зоны)

Понятие **биогеоценоз и экосистема** близки, но есть различия. Любой биогеоценоз это система. Экосистема может включать несколько

биогеоценозов, но не каждая экосистема, есть биогеоценоз, поскольку не обладает всеми признаками его.

В экосистеме можно выделить **два компонента — биотический и абиотический**. Биотический делится на автотрофный (организмы, получающие первичную энергию для существования из фото- и хемосинтеза или продуценты) и гетеротрофный (организмы, получающие энергию из процессов окисления органического вещества — консументы и редуценты) компоненты, формирующие трофическую структуру экосистемы.

Единственным источником энергии для существования экосистемы и поддержания в ней различных процессов являются продуценты, усваивающие энергию солнца, (тепла, химических связей) с эффективностью 0,1—1 %, редко 3—4,5 % от первоначального количества. Автотрофы представляют первый трофический уровень экосистемы. Последующие трофические уровни экосистемы формируются за счёт консументов (2-й, 3-й, 4-й и последующие уровни) и замыкаются редуцентами, которые переводят неживое органическое вещество в минеральную форму (абиотический компонент), которая может быть усвоена автотрофным элементом.

Основные компоненты экосистемы

С точки зрения структуры в экосистеме выделяют:

1. климатический режим, определяющий температуру, влажность, режим освещения и прочие физические характеристики среды;
2. неорганические вещества, включающиеся в круговорот;
3. органические соединения, которые связывают биотическую и абиотическую части в круговороте вещества и энергии:
 - продуценты — организмы, создающие первичную продукцию;
 - макроконсументы, или фаготрофы, — гетеротрофы, поедающие другие организмы или крупные частицы органического вещества;
 - микроконсументы (сапротрофы) — гетеротрофы, в основном грибы и бактерии, которые разрушают мёртвое органическое вещество, минерализуя его, тем самым возвращая в круговорот.

Последние три компонента формируют биомассу экосистемы.

С точки зрения функционирования экосистемы выделяют следующие функциональные блоки организмов (помимо автотрофов):

биофаги — организмы, поедающие других живых организмов,

сапрофаги — организмы, поедающие мёртвое органическое вещество.

Данное разделение показывает временно-функциональную связь в экосистеме, фокусируясь на разделении во времени образования органического вещества и перераспределении его внутри экосистемы (биофаги) и переработки сапрофагами. Между отмиранием органического вещества и повторным включением его составляющих в круговорот вещества в экосистеме может пройти существенный промежуток времени, например, в случае соснового бревна, 100 и более лет.

Все эти компоненты взаимосвязаны в пространстве и времени и образуют единую структурно-функциональную систему.

Контрольные вопросы:

- 1. В каком году кем был введен термин биосфера?**
- 2. В экосистеме можно выделить два компонента. Какие?**
- 3. Определение биофаги?**

ТЕМА 7 - СОЦИАЛЬНАЯ ЭКОЛОГИЯ И ЕЁ ПРЕДМЕТ ИЗУЧЕНИЯ.

- 1. Понятие и виды социальная экология**
- 2. Проблемы социальной экологии**
- 3. Основные направления развития социальной экологии**

1. Социальная экология — научная дисциплина, рассматривающая взаимоотношения в системе «общество-природа», изучающая взаимодействие и взаимосвязи человеческого общества с природной средой.

Но подобное определение специфику данной науки не отражает. Социальная экология в настоящее время формируется как частная самостоятельная наука со специфическим предметом исследования, а именно:

состав и особенности интересов социальных слоёв и групп, эксплуатирующих природные ресурсы;

восприятие разными социальными слоями и группами экологических проблем и мер по регулированию природопользования;

учёт и использование в практике природоохранных мероприятий особенностей и интересов социальных слоёв и групп

Таким образом, социальная экология — наука об интересах социальных групп в сфере природопользования.

Виды социальной экологии

Социальная экология делится на такие виды:

экономическая

демографическая

урбанистическая

футурологическая

правовая

Основные задачи и проблемы

Основной задачей социальной экологии является изучение механизмов воздействия человека на окружающую среду и тех преобразований в ней, которые выступают результатом человеческой деятельности.

2. Проблемы социальной экологии в основном сводятся к трем основным группам:

планетарного масштаба — глобальный прогноз на население и ресурсы в условиях интенсивного промышленного развития (глобальная экология) и определение путей дальнейшего развития цивилизации;

регионального масштаба — изучение состояния отдельных экосистем на уровне регионов и районов (региональная экология);

микромасштаба — изучение основных характеристик и параметров городских условий жизни (экология города или социология города).

Теоретические концепции и социальное движение

Социальная экология развивается и позиционируется как академическая область, а также как социальное движение. В последнем случае она теоретизируется как критическая социальная теория.

В понимании зелёного активиста Мюррея Букчина, а также продолжателя его идей, например, Биэль Джанет, социальная экология направлена на критику текущих социальных, политических и анти-экологических трендов, и представляет собой перестраивающий (реконструирующий), экологический, коммунитарный (общинный) и этический подход к обществу, в котором живут люди на основе продвижения прямой демократии и конфедеративной политики.

Как совокупность идей, социальная экология предусматривает моральную экономику, которая предлагает выйти за рамки дефицита и иерархий, к новой гармонии отношений сообществ людей с миром природы, где признаются ценности разнообразия, творчества и свободы. М. Букчин полагает, что корни нынешних экологических и социальных проблем могут быть прослежены к иерархическим (или, в его терминах — «кирархическим» (kyriarchical)) режимам общественной организации.

Социальные экологи утверждают, что системной проблеме иерархии не могут быть противопоставлены действия отдельных людей, «действия в одиночку», и в частности — этическое потребление (этичный консьюмеризм); этой проблеме в больших нюансах соответствует этическое мышление и

коллективная деятельности основанная на радикальных демократических идеалах.

3. Основные направления развития социальной экологии

К настоящему времени в социальной экологии выделились три основных направления.

Первое направление – исследование взаимоотношений общества с природной средой на глобальном уровне – глобальная экология. Научные основы этого направления заложил В.И. Вернадский в фундаментальном труде «Биосфера», опубликованном в 1928 г. В 1977 г. вышла монография М.И. Будыко «Глобальная экология», но там в основном рассматриваются климатические аспекты. Не получили должного освещения такие темы, как ресурсы, глобальное загрязнение, глобальные круговороты химических элементов, влияние Космоса, функционирование Земли как единого целого и др.

Второе направление – исследования взаимоотношений с природной средой различных групп населения и общества в целом с точки зрения понимания человека как общественного существа. Отношения человека к социальному и природному окружению взаимосвязаны. К. Маркс и Ф. Энгельс указывали на то, что ограниченное отношение людей к природе обуславливает их ограниченное отношение друг к другу, а их ограниченное отношение друг к другу – их ограниченное отношение к природе. Это социальная экология в узком смысле слова.

Третье направление – экология человека. Её предмет – система взаимоотношений с природной средой человека как биологического существа. Основная проблема – целенаправленное управление сохранением и развитием здоровья человека, населения, совершенствование Человека как биологического вида. Здесь и прогнозы изменения здоровья под влиянием изменений среды обитания, и разработка нормативов в системах жизнеобеспечения.

Западные исследователи также различают экологию человеческого общества – социальную экологию (social ecology) и экологию человека (human ecology). Социальная экология рассматривает воздействие на общество в качестве зависимой и управляемой подсистемы системы «природа – общество». Экология человека – делает акцент на самом человеке как биологической единице.

Контрольные вопросы:

- 1. Определение социальной экологии?**
- 2. К настоящему времени в социальной экологии выделились три основных направления. Какие?**
- 3. Определение регионального масштаба?**

ТЕМА 8 - ЧЕЛОВЕК И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЕГО ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЕГО ПОНЯТИЯ.

- 1. Понятие среды обитания**
- 2. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние**
- 3. Понятие загрязнения и его виды**

1. Под средой обитания обычно понимают природные тела и явления, с которыми организм (организмы) находятся в прямых или косвенных взаимоотношениях. Отдельные элементы среды, на которые организмы реагируют приспособительными реакциями (адаптациями), носят название факторов.

Наряду с термином «среда обитания» используются также понятия «экологическая среда», «местообитание», «окружающая среда»,

«окружающая природная среда», «окружающая природа» и др. Четких различий между этими терминами нет, но на некоторых из них следует остановиться. В частности, под популярным в последнее время термином «окружающая среда» понимается, как правило, среда, в той или иной (в большинстве случаев в значительной) мере измененная человеком. К ней близки по смыслу «техногенная среда», «антропогенная среда», «промышленная среда».

Природная среда, окружающая природа это среда, не измененная человеком или измененная в малой степени. С термином «местообитание» обычно связывается та среда жизни организма или вида, в которой осуществляется весь цикл его развития.

В «Общей экологии» речь обычно идет о природной среде, окружающей природе, местообитаниях; в «Прикладной и социальной экологии» - об окружающей среде. Этот термин часто считают неудачным переводом с английского *environment*, поскольку отсутствует указание на объект, который окружает среда.

Влияние среды на организмы обычно оценивают через отдельные факторы (лат. *делаящий, производящий*). Под экологическими факторами понимается любой элемент или условие среды, на которые организмы реагируют приспособительными реакциями, или адаптациями. За пределами приспособительных реакций лежат летальные (гибельные для организмов) значения факторов.

2. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние.

Человек, а в значительной мере и другие существа в настоящее время живут в среде, которая является результатом действия антропогенных факторов. Она отличается от той классической среды, которая рассматривалась в общей экологии в ранге действия природных абиотических и биотических факторов. Заметное изменение человеком среды началось с тех пор, когда он от собирательства перешел к более

активным видам деятельности, таким как охота, а затем одомашнивание животных и выращивание растений. С этого времени начал работать принцип «экологического бумеранга»: любое воздействие на природу, которое последняя не могла ассимилировать, возвращалось к человеку как негативный фактор. Человек все больше отделял себя, от природы и заключал в оболочку созданной им самим среды. Контакт человека с природной средой все более и более уменьшался. Поскольку современная среда и экологическая ситуация является результатом действия антропогенных факторов, рассмотрим их специфику в сравнении с факторами естественной природы (абиотическими и биотическими).

Специфика действия антропогенных факторов на организмы.

Можно выделить несколько специфических особенностей действия антропогенных факторов. Важнейшие из них следующие:

1) нерегулярность действия и в связи с этим непредсказуемость для организмов, а также высокая интенсивность изменений, несоизмеримая с адаптационными возможностями организмов;

2) практически неограниченные возможности действия на организмы, вплоть до полного их уничтожения, что свойственно природным факторам и процессам лишь в редких случаях (стихийные бедствия, катаклизмы). Воздействия человека могут быть как целенаправленными, типа конкурентной борьбы с организмами, именуемыми вредителями и сорняками, так и непреднамеренные: промывания, загрязнения, разрушения местообитаний и т. п.;

3) являясь результатом деятельности живых организмов (человека), антропогенные факторы действуют не как биотические (регулирующие), а как специфические (модифицирующие). Эта специфика проявляется либо через изменение природной среды в направлении неблагоприятном для организмов (температура, влага, свет, климат и т. п.), либо посредством привнесения в среду чуждых организмам агентов, объединяемых термином «ксенобиотики»;

4) ни один вид не совершает никаких действий во вред самому себе. Эта особенность присуща только человеку, наделенном разумом. Именно человеку приходится в полной мере получать отрицательные результаты от загрязняемой и разрушаемой среды. Биологические виды одновременно изменяют и кондиционируют среду ; человек, как правило, изменяет среду в неблагоприятном для себя и других существ направлении;

5) человек создал группу социальных факторов, которые являются средой для самого человека. Действие этих факторов на человека, как правило, не менее значительно, чем природных. Интегральным проявлением действия антропогенных факторов является специфическая среда, созданная влиянием этих факторов.

3. Загрязнение — это привнесение в окружающую среду (природную среду, биосферу) или возникновение в ней новых, обычно не характерных физических, химических или биологических агентов, или превышение их естественного среднесноголетнего уровня в различных средах, приводящее к негативным воздействиям

При определении основного субъекта выделяют антропогенное и естественное загрязнения. Основными объектами являются — почвы, атмосфера и водоёмы.

Классификация по видам загрязнения базируется на четырёх составляющих: механическое, физическое, химическое и биологическое. В то время при классификации по масштабу выделяют локальное, региональное и глобальное загрязнения.

Виды загрязнений

1. Биологическое — загрязнителем являются организмы, привнесение и размножение которых несёт нежелательный характер как для человека, так и для экосистем в целом. Проникновение может идти естественным путём, а в некоторых случаях является следствием деятельности человека. В качестве составной части выделяют микробиологическое загрязнение.

2.Механическое — загрязнение химически и физически инертным мусором среды, которое, как правило, приводит к ухудшению её качеств и оказывает влияние на обитающих в ней организмов. В реальности механическое загрязнение идёт в совокупности с физико-химическим воздействием.

3.Физическое — загрязнитель приводит к изменению физических параметров среды, среди которых температурно-энергетический (тепловое загрязнение), волновой (световое, шумовое, электромагнитное загрязнения), радиационный (радиоактивное загрязнение) и некоторые другие.

4.Химическое — загрязнитель приводит к изменению естественных химических свойств среды, выражаемое в повышении их концентрации, либо к проникновению веществ, которые отсутствовали в среде раньше. Примером химического загрязнения является аэрозольное

Под загрязнением окружающей среды понимают любое внесение в ту или иную экологическую систему не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии со снижением продуктивности или разрушением данной экосистемы.

Различают природные загрязнения, вызванные природными, нередко катастрофическими, причинами, например извержение вулкана, и антропогенные, возникающие в результате деятельности человека .

Антропогенные загрязнители делятся на материальные (пыль, газы, зола, шлаки и др.) и физические, или энергетические (тепловая энергия, электрические и электромагнитные поля, шум, вибрация и т. д.). Материальные загрязнители подразделяются на механические, химические и биологические. К механическим загрязнителям относятся пыль и аэрозоли атмосферного воздуха, твердые частицы в воде и почве. Химическими (ингредиентами) загрязнителями являются различные газообразные, жидкие и твердые химические соединения и элементы, попадающие в атмосферу,

гидросферу и вступающие во взаимодействие с окружающей средой — кислоты, щелочи, диоксид серы, эмульсии и другие.

Биологические загрязнители — все виды организмов, появляющиеся при участии человека и наносящие ему вред — грибы, бактерии, сине-зеленые водоросли и т. д.

Последствия загрязнения окружающей среды кратко сформулированы следующим образом.

1. Ухудшение качества окружающей среды.
2. Образование нежелательных потерь вещества, энергии, труда и средств при добыче и заготовке человеком сырья и материалов, которые превращаются в безвозвратные отходы, рассеиваемые в биосфере.
3. Необратимое разрушение не только отдельных экологических систем, но и биосферы в целом, в том числе воздействие на глобальные физико-химические параметры окружающей среды.

Контрольные вопросы:

1. Определение биологических загрязнителей?
2. Что понимают под загрязнением окружающей среды?
3. Перечислите виды загрязнений?

ТЕМА 9 - ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ МЕЖДУ ЧЕЛОВЕКОМ И ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДОЙ

1.История взаимосвязи между человеком и окружающей природной средой

2.Развитие хозяйственной деятельности человека

3.Классификация воздействие человека на природу

1.История взаимосвязи между человеком и окружающей природной средой

Та часть природы, с которой человечество непосредственно взаимодействует в своей жизни и производственной деятельности на данном

этапе исторического развития, называется географической средой. Географическая среда — основной источник природных ресурсов.

Ее роль в жизни человечества начиная с XVIII в. и кончая первой половиной XX в. преувеличивалась (географический детерминизм, или по Н.Н. Баранскому, географический фатализм). Во второй половине XX в. научно-техническая революция привела к созданию антропогенных ландшафтов, и роль географической среды стала недооцениваться. Это явление Н.Н. Баранский назвал географическим нигилизмом. В Советском Союзе был даже разработан план «преобразования природы» под мичуринским лозунгом: «Мы не можем ждать милостей от природы, взять их у нее — наша задача». В результате природные ландшафты превращались в антропогенные — городские, горнопромышленные, сельскохозяйственные, рекреационные.

Окружающей средой стали называть всю среду обитания и производственной деятельности человечества, весь окружающий человека материальный мир, со стоящий из природной и антропогенной среды. Поэтому следует уточнять, говоря об окружающей природной среде. Взаимодействие человечества с природой, с географической средой постоянно увеличивало изъятие природных ресурсов с одновременным возвращением значительных масс отходов своей деятельности. Этот процесс ко второй половине XX в. достиг критического уровня и обусловил появление двух взаимосвязанных проблем:

- рационального использования природных ресурсов;
- охраны окружающей среды от загрязнения.

В конце XX в. по оценкам специалистов ООН антропогенные ландшафты охватили более 80% земной суши, а по отдельным регионам — 90%. Россия выделяется наличием больших территорий, незатронутых активной хозяйственной деятельностью, составляющих 50-60%. Это регионы Западной и Восточной Сибири, Дальнего Востока, где сосредоточены огромные лесные массивы, так называемые легкие планеты. По общей

площади «диких» земель Россия занимает первое место в мире, опережая Канаду, Бразилию, Австралию, Китай.

В конце XX — начале XXI в. были организованы международные конференции по проблемам взаимодействия человеческого общества с природой, географической средой в глобальном масштабе. На этих конференциях были приняты очень важные решения — резолюции, протоколы, договора, рекомендованные к исполнению всеми странами мира.

Между природной средой и обществом существуют сложные взаимодействия, обмен веществом и энергией. Взаимоотношения общества и природы — воздействие человеческого общества (антропогенных факторов) на природу и природы (природных факторов) на здоровье и хозяйственную деятельность человека.

2. Развитие хозяйственной деятельности человека и усиление его воздействия на биосферу привело к появлению понятия техногенез. Техногенез — совокупность геохимических процессов, вызванных производственно-хозяйственной деятельностью человека. С геологической точки зрения производственно-хозяйственную деятельность человека можно разделить на три типа: горнотехническую, инженерно-строительную и сельскохозяйственную.

1. Горнотехническая деятельность — разведка, добыча и переработка полезных ископаемых — руд, топлива, подземных вод и т.д. Приводит к изъятию из земных недр минеральных масс, проседанию грунта, формированию отвалов, изменению уровня грунтовых вод и т.д.

2. Инженерно-строительная деятельность — строительство водохранилищ, плотин, ГЭС, ТЭС, АЭС, ирригационных и осушительных каналов, коммуникаций, железных дорог, промышленных комплексов, городов, населенных пунктов и т.д. Заключается в дополнительной нагрузке на земные массы, изменениях в горных породах при мощных технических

взрывах, влиянии на речные долины, прибрежные районы озер и морей» рельеф местности.

3. Сельскохозяйственная деятельность — земледелие, орошение, осушение, обводнение земель, распашка целины, вырубка лесов, применение удобрений и пестицидов и т.д. Приводит к усилению водной и ветровой эрозии, загрязнению почв и т.д. Загрязнение окружающей среды происходит при неправильном ведении различных работ в сельском хозяйстве — в растениеводстве от избытка минеральных удобрений и пестицидов, попадающих в почвы и воды; от неумеренного орошения происходит вторичное засоление почв; в животноводстве — загрязнение от нечистот почвы и воды, перевыпас скота приводит к уничтожению растительности и опустыниванию. Ухудшают экологическую обстановку и частые лесные пожары на больших площадях лесных массивов России в летнее время, вызывая задымление воздуха и уничтожение всей растительности вместе с деревьями.

Расширяющееся использование природных ресурсов вследствие роста населения и развития научно-технического прогресса приводит к их истощению и увеличению загрязнения природной среды отходами производства и отбросами потребления. То есть ухудшение природной среды происходит по двум причинам:

- сокращение природных ресурсов;
- загрязнение природной среды.

Следует сразу обратить внимание на то, что чем выше уровень использования извлеченных природных ресурсов, тем ниже уровень загрязнения природной среды. Следовательно, решая проблему рационального использования природных ресурсов, общество, во-первых, сохраняет природные ресурсы от истощения, а во-вторых, снижает загрязнение природной среды.

С другой стороны, природа постоянно воздействует на человека. Человек (общество) связан с природой своим происхождением,

существованием, своим будущим. Окружающая человека природная среда влияла и влияет на формирование биологического вида *Homo sapiens*, рас и этносов. Территориальное расселение людей, их материальная деятельность, размещение производственных сил зависят от количества, качества и местоположения природных ресурсов.

3. Воздействие человека на природу можно классифицировать различным образом. Например, разделить на разрушительное, стабилизирующее и конструктивное; прямое и косвенное; преднамеренное и непреднамеренное; длительное и кратковременное; статическое и динамическое; площадное и точечное; глубинное и приповерхностное; глобальное, региональное и локальное; механическое, физическое, химическое и биологическое и т.д.

Разрушительное (деструктивное) воздействие — человеческая деятельность, ведущая к утрате природной средой своих полезных человеку качеств. Например, сведение дождевых лесов под пастбища или плантации, в результате чего нарушается биогеохимический круговорот веществ, и почва за два-три года теряет свое плодородие.

Стабилизирующее воздействие — человеческая деятельность, направленная на замедление деструкции (разрушения) природной среды в результате, как хозяйственной деятельности человека, так и природных процессов. Например, почвозащитные мероприятия, направленные на уменьшение эрозии почв.

Конструктивное воздействие — человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов. Например, рекультивация ландшафтов, восстановление численности редких видов животных и растений и т.д.

Прямое (непосредственное) воздействие — изменение природы в результате прямого воздействия хозяйственной деятельности человека на природные объекты и явления. Косвенное (опосредованное) воздействие — изменение природы в результате цепных реакций или вторичных явлений, связанных с хозяйственной деятельностью человека.

Непреднамеренное воздействие является неосознанным, когда человек не предполагает последствий своей деятельности. Преднамеренное воздействие является осознанным, когда человек ожидает определенные результаты своей деятельности.

Контрольные вопросы:

- 1. По каким причинам происходит ухудшение природной среды?**
- 2. Что понимают географической средой?**
- 3. Горнотехническая деятельность. Дайте определение?**

ТЕМА 10 - ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ВИДЫ

- 1. Понятие и виды проблем окружающей среды**
- 2. Современные мировые экологические проблемы**
- 3. Экологические проблемы современности**

1. Понятие и виды проблем окружающей среды

Проблемы экологии трактуются по-разному. Но суть понятия сводится к одному: это результат бездумного, бездушного антропогенного воздействия на окружающую среду, которое приводит к изменению свойств ландшафтов, истощению или потере природных богатств (полезных ископаемых, животного и растительного мира). И бумерангом отражается на жизни и здоровье человека.

Экологические проблемы затрагивают всю природную систему. Исходя из этого, выделяется несколько видов этой проблемы:

- **Атмосферные.** В атмосферном воздухе, чаще всего городских территорий, наблюдается повышенная концентрация загрязняющих веществ, в том числе твёрдых частиц, диоксида серы, диоксида и оксида азота, оксида углерода. Источники – автомобильный транспорт и стационарные объекты (промышленные предприятия). Хотя, согласно Государственному докладу «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 году», общий объём выбросов уменьшился с 35 млн. т/год в 2007 году до 31 млн. т/год в 2014 году, воздух чище не становится. Самые грязные российские города по этому показателю – Биробиджан, Благовещенск, Братск, Дзержинск, Екатеринбург, а самые чистые – Салехард, Волгоград, Оренбург, Краснодар, Брянск, Белгород, Кызыл, Мурманск, Ярославль, Казань.

- **Водные.** Наблюдается истощение и загрязнение не только поверхностных, но и подземных вод. Возьмём, к примеру, «великую русскую» реку Волгу. Воды в ней характеризуются как «грязные». Превышена норма содержания меди, железа, фенола, сульфатов, органических веществ. Это связано с работой промышленных объектов, которые выбрасывают в реку неочищенные или недостаточно очищенные стоки, урбанизацией населения – велика доля бытовых стоков через биологические очистные сооружения. На уменьшение рыбных ресурсов оказало влияние не только загрязнение рек, но и строительство каскада гидроэлектростанций. Ещё лет 30 назад даже около г. Чебоксары можно было выловить каспийскую белугу, теперь же не попадётся ничего крупнее сома. Возможно, что ежегодные акции гидроэнергетиков по запуску мальков ценных пород рыб, таких как стерлядь, когда-нибудь принесут ощутимый результат.

- **Биологические.** Деградируют такие ресурсы, как леса, пастбища. Про рыбные ресурсы упомянули. Что касается леса, то мы вправе назвать свою страну крупнейшей лесной державой: четверть площади всех лесов в мире произрастает у нас, половина территории страны занята древесной

растительностью. Нам нужно научиться бережнее относиться к этому богатству, чтобы сохранить его от пожаров, своевременно выявлять и наказывать «чёрных» лесорубов.

Пожары чаще всего – дело рук человеческих. Не исключено, что таким образом кто-то пытается скрыть следы незаконного использования лесных ресурсов. Возможно, не случайно к наиболее «горимым» районам Рослесхоз относит Забайкальский, Хабаровский, Приморский, Красноярский края, республики Тыва, Хакасия, Бурятия, Якутия, Иркутскую, Амурскую области, Еврейскую автономную область. При этом на ликвидацию пожаров тратятся огромные средства: например, в 2015 году израсходовано свыше 1,5 млрд. рублей. Есть и хорошие примеры. Так, республики Татарстан и Чувашия в 2015 году не допустили ни одного лесного пожара. Есть с кого брать пример!

- **Земельные.** Речь идёт об истощении недр, о выработке полезных ископаемых. Чтобы сберечь хотя бы часть этих ресурсов, достаточно максимально перерабатывать отходы и направлять их на повторное использование. Тем самым мы будем содействовать уменьшению площади свалок, а предприятия могут экономить на разработке карьеров, применяя в производстве вторсырьё.

- **Почвенно–геоморфологические.** Активное ведение сельского хозяйства и вырубка лесов ведут к оврагообразованию, эрозии почв, их засолению. По данным Минсельхоза России, на 1 января 2014 г. деградации подвержено почти 9 млн. га сельхозугодий, из них деградировано свыше 2 млн. га земель. Если эрозия возникает в результате землепользования, то помочь почве можно: за счёт террасирования, создания лесополос для защиты от ветра, изменения типа, густоты и возраста растительности.

- **Ландшафтные.** Ухудшение состояния отдельно взятых природно-территориальных комплексов.

2. Современные мировые экологические проблемы

Локальные и глобальные экологические проблемы тесно взаимосвязаны. Что происходит в отдельно взятом регионе, в итоге отражается на общей ситуации во всём мире. Поэтому к решению вопросов окружающей среды нужно подходить комплексно. Для начала выделим основные глобальные экологические проблемы:

- **Разрушение озонового слоя.** В результате уменьшается защита от ультрафиолетового излучения, что приводит к различным заболеваниям населения, в том числе раку кожи.
- **Глобальное потепление климата.** За последние 100 лет произошло повышение температуры поверхностного слоя атмосферы на 0,3-0,8°C. Площадь снегов на севере стала меньше на 8%. Произошёл подъём уровня мирового океана до 20 см. За 10 лет скорость роста среднегодовой температуры на территории России составила 0,42°C. Это в два раза больше, чем скорость роста глобальной температуры Земли.
- **Загрязнение атмосферы.** Ежедневно мы вдыхаем около 20 тыс. литров воздуха, насыщенного не только кислородом, но и содержащим вредные взвешенные частицы и газы. Так, если учесть, что в мире 600 млн. автомобилей, каждый из которых ежедневно выбрасывает в атмосферу до 4 кг угарного газа, оксидов азота, сажу и цинк, то путём нехитрых математических подсчетов приходим к выводу, что автопарк выбрасывает в воздух 2,4 млрд. кг вредных веществ. Нельзя забывать и о выбросах от стационарных источников. Поэтому не удивительно, что ежегодно свыше 12,5 млн. человек (а это население целой Москвы!) умирает от болезней, связанных с плохой экологией.
- **Кислотные дожди.** Эта проблема приводит к загрязнению водоёмов и почв азотной и серной кислотой, соединениями кобальта и алюминия. В результате падает урожайность, гибнут леса. Токсичные металлы попадают в питьевую воду и отравляют нас.
- **Загрязнение почвы.** 85 млрд. тонн отходов в год человечеству нужно где-то складировать. В результате почва под санкционированными и

несанкционированными свалками загрязняется твёрдыми и жидкими промышленными отходами, ядохимикатами, бытовым мусором.

- **Загрязнение воды.** Основные загрязнители – нефть и нефтепродукты, тяжёлые металлы и сложные органические соединения. В России экосистемы рек, озёр, водохранилищ сохраняются на стабильном уровне. Таксономический состав и структура сообществ не претерпевают существенных изменений.

Пути улучшения окружающей среды

Насколько глубоко бы ни проникли современные экологические проблемы, их решение зависит от каждого из нас. Итак, что мы можем сделать, чтобы помочь природе?

- **Использование альтернативного вида топлива или альтернативного транспортного средства.** Чтобы сократить вредные выбросы в атмосферный воздух, достаточно перевести автомобиль на газ или пересесть на электрокар. Весьма экологичен способ перемещения на велосипеде.

- **Раздельный сбор.** Достаточно установить дома две ёмкости для мусора, чтобы эффективно внедрить раздельный сбор. Первая – для отходов, не поддающихся переработке, а вторая – для последующей передачи на вторсырьё. Стоимость пластиковых бутылок, макулатуры, стекла становится всё дороже, поэтому раздельный сбор – это не только экологично, но и экономично. Кстати, пока в России объём образования отходов в два раза выше объёма использования отходов. В результате за пять лет объём отходов на свалках утраивается.

- **Умеренность.** Во всём и везде. Эффективное решение экологических проблем предполагает отказ от модели общества потребления. Человеку для жизни не нужно 10 сапог, 5 пальто, 3 автомобиля и т.д. С пластиковых пакетов легко перейти на экопакеты: они прочнее, срок эксплуатации намного дольше, а стоимость порядка 20 рублей. Эко сумки под собственным брендом предлагают многие гипермаркеты: Магнит, Ашан,

Лента, Карусель и др. Каждый может самостоятельно оценить, от чего он может легко отказаться.

- Экологическое просвещение населения. Участвуйте в экологических акциях: посадите дерево во дворе, съездите на восстановление лесов, пострадавших от пожаров. Примите участие в субботнике. И природа поблагодарит вас шелестом листьев, легким дуновением ветерка... Воспитайте в детях любовь ко всему живому и научите грамотному поведению на прогулке в лесу, на улице.

- Вступить в ряды экологических организаций. Не знаете, как помочь природе и сохранить благоприятную окружающую среду? Вступайте в ряды экологических организаций! Это могут быть всемирные экологические движения Гринпис, Фонд дикой природы, Зелёный крест; российские: Всероссийское общество охраны природы, Русское географическое общество, ЭКА, Раздельный СБОР, Зелёный патруль, РосЭко, Неправительственный экологический фонд имени В.И.Вернадского, Движение дружин охраны природы и др. Креативный подход к сохранению благоприятной окружающей среды и новый круг общения ждут вас!

Природа одна, другой не будет никогда. Уже сегодня, начав сообща решать проблемы окружающей среды, объединив усилия граждан, государства, общественных организаций и коммерческих предприятий, можно улучшить мир вокруг нас. Вопросы охраны природы волнуют многих, ведь от того, как мы к ним отнесёмся сегодня, зависит, в каких условиях будут жить наши дети завтра.

3. Экологические проблемы современности по своим масштабам условно могут быть разделены на локальные, региональные и глобальные и требуют для своего решения неодинаковых средств решения и различных по характеру научных разработок.

Пример локальной экологической проблемы - завод, сбрасывающий без очистки в реку свои промстоки, вредные для здоровья людей. Это -

нарушение закона. Органы охраны природы или даже общественность должны через суд оштрафовать такой завод и под угрозой закрытия заставить его строить очистные сооружения. Особой науки при этом не требуется.

Примером региональных экологических проблем может служить Кузбасс¹ - почти замкнутая гора котловина, заполненная газами коксовых печей и дымами металлургического гиганта, об улавливании которых при строительстве никто не думал, или высыхающее Аральское море с резким ухудшением экологической обстановки на всей его периферии, или высокая радиоактивность почв в районах, прилегающих к Чернобылю.

Для решения таких проблем уже нужны научные исследования. В первом случае - разработка рациональных методов поглощения дымовых и газовых аэрозолей, во втором - точные гидрологические исследования для выработки рекомендаций по увеличению стока в Аральское море, в третьем - выяснение влияния на здоровье населения длительного воздействия слабых доз радиации и разработка методов дезактивации почв.

По-прежнему в бесконечной Вселенной по орбите вокруг Солнца безостановочно вращается небольшая планета Земля, каждым новым витком как бы доказывая незыблемость своего существования. Лик планеты беспрестанно отражают спутники, посылающие на Землю космическую информацию. Но лик этот необратимо меняется. Антропогенное воздействие на природу достигло таких масштабов, что возникли проблемы глобального характера.

Контрольные вопросы:

- 1. Перечислите экологические проблемы?**
- 2. Пути улучшения окружающей среды?**
- 3. Современные мировые экологические проблемы?**

ТЕМА 11 - ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ

1. Экологические проблемы в начале 21 века

2. Слово «экология»

3. Современный глобальный экологический кризис

1. Экологические проблемы в начале 21 века стали одними из самых острейших. Неоспорим тот факт, что все более интенсивно потребляя природные ресурсы с помощью колоссально возрастающих по своей мощи технических средств, человечество неизмеримо улучшило условия развития своей цивилизации и своего рода как биологического вида. Вмешательство человека во все сферы природы вызывает резкое ухудшение состояния экологических систем, нередко даже гибель уникальных природных комплексов, сокращение и исчезновение популяций отдельных видов растений и животных, опасность необратимых изменений в структурах географических сфер, которые могут привести к непрогнозируемым отрицательным последствиям. Время стихийного, безоглядного использования природных ресурсов уже прошло. Природопользование должно осуществляться исключительно на научной основе, с учетом всех сложных процессов, происходящих в окружающей среде.

2. Слово «экология» образовано от греческого и означает дом (жилище, местообитание, убежище) и «logos» – наука. В буквальном смысле экология – это наука об организмах «у себя дома». Наука, в которой особое внимание уделяется «совокупности или характеру связей между организмами и окружающей средой». В настоящее время большинство исследователей считает, что экология – это наука, изучающая отношения живых организмов между собой и окружающей средой, или наука, изучающая условия существования живых организмов, взаимосвязи со средой, в которой они обитают. Сам термин «экология» для новой области знаний впервые был предложен немецким зоологом Э. Геккелем в 1866 г.

Экология приобрела практический интерес еще на заре развития человечества. В примитивном обществе каждый индивидуум для того, чтобы выжить, должен был иметь определенные знания об окружающей его среде, о

силах природы, растениях и животных. Можно утверждать, что цивилизация возникла тогда, когда человек научился использовать огонь и другие средства и орудия, позволяющие ему изменять среду своего обитания.

Аристотель (384-322 гг. до н.э.) в своей «Истории животных» описал более 500 видов известных ему животных, рассказал о их поведении. Так начинался первый этап развития науки – накопление фактического материала и первый опыт его систематизации. По мере развития зоологии и ботаники происходило накопление фактов экологического содержания.

Второй этап связан с крупномасштабными ботанико-географическими исследованиями в природе. На этом этапе большой вклад в развитие экологии как науки внесли А. Гумбольдт (1769-1859), Жан Батист Ламарк (1744-1829) и др.

Дальнейшее развитие науки экологии произошло на базе эволюционного учения Ч. Дарвина (1809-1882). Он по праву является одним из пионеров экологии. В книге «Происхождение видов» (1859) им показано, что «борьба за существование» в природе приводит к естественному отбору и является движущим фактором эволюции. Стало ясно, что взаимоотношения живых существ и связи их с неорганическими компонентами среды – большая самостоятельная область исследований. Победа эволюционного учения в биологии открыла, таким образом, третий этап в истории экологии. Проблему взаимодействия живых организмов с неживой природой подробно разработал В.И. Вернадский (1863-1945) в 1926 году, подготовив условия для понятия единого целого биологических организмов с физической средой их обитания.

Человечество уже живет в разрушающемся мире в условиях все нарастающего жестокого экологического кризиса.

3. Современный глобальный экологический кризис – нарушение равновесия в экологических системах и в отношениях человеческого общества с природой. Он является следствием несоответствия развития

производительных сил и производственных отношений в человеческом обществе.

Составляющие кризиса разнообразны (эрозия почв , закисление почв, опустынивание, загрязнение водоемов, исчезновение лесных массивов, высокие темпы исчезновения различных форм жизни и др.).

Одно из существенных проявлений экологического кризиса связано с чрезмерным потреблением природных ресурсов. Человечество потребляет ресурсов природы на порядок больше того, что можно изъять из биосферы без ущерба нарушения её биохимических циклов и способности самовосстановления. Мы живем за счет своих детей.

Вместе с природой деградирует человечество. Растет число генетических заболеваний. Авторитетные зарубежные эксперты считают что в России полным ходом идет процесс дебилизации нации. Многие процессы происходят скрытно до поры до времени, на многие не обращают внимание. В обозримом будущем ученые предсказывают гибель человечества.

- Отсутствие политической воли государства к эффективной деятельности по охране окружающей среды;
- Слабо развитое законодательство и право в области окружающей среды;
- Дефекты государственного управления охраной окружающей среды и рационального использования;
- Предпочтение отдается экономическому развитию;
- Удовлетворяются ведомственные интересы за счет игнорирования экологических интересов общества;
- Дефицит финансирования программ и мероприятий по охране окружающей среды;
- Дефицит специалистов экологов;
- Крайне низкий уровень правосознания, экологических знаний и экологической культуры.

Контрольные вопросы:

1. Современный глобальный экологический кризис ?
2. Перечислите составляющие экологического кризиса?
3. Современные мировые экологические проблемы?

ТЕМА 12 - ЕСТЕСТВЕННАЯ И ИСКУССТВЕННАЯ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ЧЕЛОВЕКА. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИМПЕРАТИВ В АСПЕКТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

1. Естественная и искусственная среда обитания
2. Экологический императив
3. Стратегии цивилизационного развития

1. Естественная и искусственная среда обитания

Для характеристики взаимодействия человека и общества с природой применяется понятие **«среда обитания»**, под которой понимают область бытия, непосредственно контактирующую с человеком. Различают **естественную и искусственную среду обитания**. **Естественная среда обитания** включает в себя все то, что существует независимо от человека - литосферу (почву), гидросферу (воду), атмосфера (воздух). **Искусственная среда** связана с различными сферами деятельности человека, который сумел создать весьма разветвленную «вторую природу», т.е. мир вещей и процессов, которые нигде в естественной среде не встречаются. Это уже «очеловеченная» природа, которая существует по социальным законам. Одним из самых уникальных и важных явлений искусственной среды является **техносфера**. Она включает в себя многочисленные и разнообразные орудия труда, технику, машины, здания, коммуникации и т.д.

Природный мир представляет собой тесное единство живого и неживого, органического и неорганического. В природном мире выделяют **биосферу** - (от греч. bios - жизнь и sphaire - шар) - сфера жизни. Под **биосферой** понимают оболочку Земли, занятую совокупностью живых

организмов с продуктами их жизнедеятельности. Термин «биосфера» был впервые употреблен французским ученым Ж.Б. Ламарком в 1804 г. Философский смысл понятие «биосфера» получило благодаря работам советского ученого В.И. Вернадского. Он ввел в обиход термин «живое вещество», под которым понимал всю совокупность организмов, населяющих Землю, а биосферой назвал среду обитания этих организмов.

2. Экологический императив — форма запретов и ограничений, распространяющихся на любую человеческую деятельность. Имеет безусловным приоритетом сохранение живой природы, видового разнообразия планеты, защиту окружающей среды от чрезмерного загрязнения, несовместимого с жизнью.

Проблема экологического императива крайне многоплановая, обеспечение дальнейшего развития цивилизации и всей популяции *homo sapiens* требует глубокого понимания смысла экологического императива как основы выбора стратегии человечества.

История накопления базовых знаний об экологическом императиве

В настоящее время стало очевидным, что противоречия между нарастающими потребностями человечества и сравнительно ограниченными возможностями биосферы ставят под угрозу дальнейшее существование антропосферы. Поэтому вопросы экологически безопасного развития цивилизации вышли на передний план научного поиска и общественного сознания в целом. Человечество находится на таком уровне взаимодействия с природной средой, когда ещё можно регулировать экологические изменения путем консолидации усилий различных стран, всесторонних исследований создавшейся ситуации, принятия должных практических мер. Приходит понимание, что лишь сознание, соразвитие, сотворчество, иными словами, коэволюция с биосферой позволит человечеству разумно вписаться в биосферные циклы, возвыситься до понимания универсальных законов, правящих миром. Человечество подошло к той черте, когда современная

цивилизация, называемая часто техногенно-потребительской, обнаружила свою тупиковость, когда необходимо самым серьёзным образом пересмотреть её основания и сознательно избрать иную, духовно-экологическую, стратегию развития; в противном случае человечество может быть сметено с земли в результате глобальных кризисов. Общество должно научиться управлять собой и соизмерять свою деятельность с природным фактором, обеспечив такое взаимоотношение с окружающей средой, которое позволит гармонично развиваться всей социоприродной целостности. С этой целью человечеству необходимо отказаться от ряда стереотипов мышления и направить вектор цивилизационного развития на формирование сферы разума (ноосферы, по В.И.Вернадскому).

3. Стратегии цивилизационного развития

Составной частью новой ориентации сознания, учитывающего экологические реалии, является разработка согласования концептуальных новаций стратегии цивилизационного развития, принятой на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 году. На этой конференции выработана концепция перехода современного общества к устойчивому развитию, то есть к новой цивилизационной эпохе, на основе радикального изменения ценностей и целей современного общества, ориентации сдерживания различных сфер человеческой деятельности. В 2002 г. на Всемирном форуме ООН в Йоханнесбурге отмечалось, что темпы и масштабы формирования индивидуального и общественного сознания и, соответственно, трансформаций практической деятельности непосредственно зависят от выбора фундаментальных ценностей и ноосферно-общечеловеческих ориентиров, способных вывести человечество из обостряющегося глобального кризиса.

Решение данной задачи актуализирует необходимость глубокого философского осмысления путей гармонизации социоприродной целостности в условиях глобального экологического кризиса. Поэтому

возникает необходимость формирования у людей мировоззрения биосфероцентрической направленности и переоценки всей системы традиционно сложившихся духовных ценностей, которые осмыслены в соответствии с адекватным пониманием людьми своего места в мире и себя как одной из частей сложной и уникальной природной системы. Козволюционное развитие немислимо без соответствующей трансформации общественного сознания, понимания каждым человеком смысла и значения предстоящих перемен. Лейтмотивом всех цивилизационных преобразований является поиск новых форм и способов проникновения экологических знаний и императивов в образовательные структуры различного уровня, их тотальная экологизация.

Контрольные вопросы:

- 1. Экологический императив. Дайте определение?**
- 2. Под биосферой понимают?**
- 3. Искусственная среда это?**

ТЕМА 13 - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ ГОРОДА

1. Экология города

2. Основные загрязнители окружающей среды на городских территориях

3. Объекты охраны окружающей среды

1. Экология города (от греч. oikos — дом, жилище, местопребывание и logos — слово, учение) — это комплексная характеристика, отражающая состояние и специфику функционирования механизма городского устройства.

Понятие «городская экология» включает в себя систему связей и отношений, которые возникают в процессе взаимодействия городского населения со средой его жизнедеятельности — социально-пространственной общностью города. Рассмотрение городской экологии предполагает

понимание города как экосистемы, которую образуют организмы (растения — продуценты, человек и животные — консументы, грибы и микробы — деструкторы) вместе со средой их существования.

Системообразующими элементами в такой системе являются потоки энергии и круговорот веществ.

С точки зрения экологии город является, во-первых, зависимой экосистемой (экспорт основных потребляемых городом продуктов превышает импорт в среднем в 10 раз); во-вторых, аккумулирующей системой (положительный баланс обмена веществ обуславливает их накопление внутри городского пространства); в-третьих, неуравновешенной экосистемой (в отличие от природных экосистем развитие города определяется не естественными процессами, а деятельностью человека).

Названные характеристики определяют специфику подходов к решению экологических проблем города, острота которых стремительно возрастает вместе с глобальным разворачиванием процесса урбанизации.

Общие для всех городов экологические проблемы, связанные с загрязнением воздуха и воды транспортом и промышленными предприятиями, перенасыщением шумами, утилизацией отходов, с каждым годом становятся все более актуальными.

2. Основными загрязнителями окружающей среды на городских территориях являются:

- предприятия, осуществляющие добычу и переработку полезных ископаемых, которые разрушают почвенный слой, загрязняют его отходами, нарушают режим подземных вод, иногда полностью уничтожают малые реки;
- предприятия энергетической отрасли, использующие топливо, которые являются крупнейшими источниками загрязнения воздушного бассейна;

- промышленные предприятия с отсталой технологией, не обеспечивающие комплексного и безотходного (или малоотходного) использования всех видов ресурсов, загрязняют воздушный бассейн, водоемы и почвенный слой различными видами производственных отходов;

- городской транспорт — особо опасный загрязнитель воздушного бассейна, поскольку он функционирует в непосредственной близости от жилой застройки и мест массового скопления людей.

Мощное коммунальное инженерное хозяйство городов оказывает существенное влияние, а иногда и определяет экологическую обстановку в городе. Основной «вклад» в химическое загрязнение атмосферы вносит автотранспорт; транспорт и промышленность производят значительную долю твердых отходов, наибольший «вклад» в сбросы сточных вод, не обеспечивая их надлежащей очисткой, вносят ЖКХ, а также промышленные предприятия города.

3. Объектами охраны окружающей среды города от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иной деятельности являются:

- земли, недра, почвы;
- поверхностные и подземные воды;
- леса и иная растительность;
- атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы. основополагающим документом, определяющим правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, является Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

Контрольные вопросы:

- 1. Объектами охраны окружающей среды города от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иной деятельности являются?**
- 2. Основными загрязнителями окружающей среды на городских территориях являются?**
- 3. Экология города это?**

ТЕМА 14 - ГОРОДСКАЯ ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

- 1. Характеристика современного крупного города**
- 2. Анализ заболеваний легких у детей и подростков**
- 3. Урбанизация**

1. Характеристика современного крупного города

Для современного крупного города характерны не только перенаселенность, возрастание плотности расселения жителей, но и постарение населения как результат увеличения продолжительности жизни. Имеется много данных о неблагоприятном влиянии факторов городской среды на здоровье населения. Это особенно касается атмосферных загрязнений. Отмечено большое число случаев токсических туманов, каждый из которых сопровождается ростом заболеваемости и смертности. В период туманов вдвое увеличивается заболеваемость бронхитом, пневмонией, учащаются расстройства сердечной деятельности.

2. Анализ заболеваний легких у детей и подростков

Увеличение числа заболеваний легких и снижение дыхательной функции в детском возрасте в результате загрязнения атмосферного воздуха приводят к тому, что жители городов составляют группу «высокого риска» в отношении легочной патологии. Во время токсичных туманов больные с легочной или сердечнососудистой патологией оказывались первыми жертвами. Различные аэрозоли (масла, древесная пыль, целевые и

промежуточные продукты производства) нередко вызывают аллергию (бронхиальную астму, кожные аллергические заболевания, аллергический ринит). В американских городах последовательно описаны «эпидемические» заболевания бронхиальной астмой в связи с интенсивным загрязнением воздуха. Результаты гематологических, биохимических и иммунологических исследований детей в возрасте 10-14 лет также свидетельствуют о неблагоприятном воздействии атмосферных загрязнений на их здоровье, установлены нарушения окислительно-восстановительных процессов, углеводного обмена.

В районах предприятий цветной металлургии у школьников отмечаются эозинофилия, тенденция к ретикулоцитозу, понижению содержания сульфгидрильных групп в сыворотке крови, повышению выделения с мочой свинца и дельта-аминолевулиновой кислоты, уменьшенное выделение 17-кетокортикостероидов в результате действия комплекса атмосферных загрязнений и в первую очередь аэрозолей свинца и диоксида серы. Предполагается, что рак легкого в значительной степени обусловлен загрязнением воздуха. Рак как причина смерти людей в большинстве индустриально развитых стран занимает второе место. В менее индустриально развитых странах злокачественные опухоли занимают заметно меньшее место среди причин смерти.

3. Урбанизация определяет характер и ряда других заболеваний. Она ведет к возрастанию числа психозов, неврозов, расстройств личности, сосудистых поражений головного мозга. С условиями жизни в городах связаны и особенности распространения инфекционных заболеваний.

Установлена частота вспышек гриппа в России от частоты внутригородских контактов населения и в какой-то мере от размера города.

На человека в большом городе воздействует сложная система социальных и экологических факторов, формирующих все возрастающий темп жизни. Горожанин постоянно ощущает нехватку времени при

увеличении информационной нагрузки. В ряде случаев человек реагирует на перегрузку неврозом. Современный город с бетоном, железом, асфальтом, загрязненным воздухом и шумом не всегда предоставляет своим жителям условия для полноценного отдыха.

В нашей стране управление процессом урбанизации становится реальным делом, выступает как часть управления обществом и его целостным развитием. Наиболее существенную роль в перспективном преобразовании городской среды и оздоровлении условий жизни играет система общегосударственных мероприятий, направленных на улучшение размещения производственных сил, сдерживание роста крупных городов, охрану атмосферного воздуха, водоемов и почвы от загрязнения.

Контрольные вопросы:

- 1. Что отмечается в районах предприятий цветной металлургии у школьников отмечаются?**
- 2. Что воздействует на человека в большом городе?**
- 3. Что характерно для современного крупного города?**

ТЕМА 15 - ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ПРИ ГОРОДСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

- 1. Федеральное законодательство о градостроительной деятельности и об охране окружающей среды**
- 2. Государственный экологический контроль при строительстве**
- 3. Требования в области охраны окружающей среды при строительстве и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов**

- 1. Федеральное законодательство о градостроительной деятельности и об охране окружающей среды**

С изменением Федерального законодательства о градостроительной деятельности и об охране окружающей среды Государственный контроль в области охраны окружающей среды (Государственный экологический контроль) при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов

капитального строительства стал исключительно прерогативой государственного строительного надзора.

Общеизвестно, что любое производство, даже с использованием существующих «чистых» технологий, неизбежно оказывает на окружающую среду негативное воздействие. В связи с этим в ведущих странах мира постепенно происходит переход к качественному обновлению технологической базы на основе нанотехнологий, биотехнологий, энергосбережения, информационных и коммуникационных технологий. Возрастают экологические требования к технологическим системам и организации производства. Поэтому контроль полноты и качества выполнения мероприятий по охране окружающей среды на различных стадиях производства является одной из главных задач экологического контроля.

2. Государственный экологический контроль при строительстве осуществляется органами исполнительной власти, уполномоченными на осуществление государственного строительного надзора и проводится в рамках государственного строительного надзора в порядке, установленном законодательством о градостроительной деятельности.

Особенность экологического контроля в строительстве состоит в том, что, во-первых, правовой основой для его осуществления является Градостроительный Кодекс РФ (ст.54), Федеральный Закон «Об охране окружающей среды» от 21 декабря 2002 г. №7-ФЗ (ст.65), а также иные нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды. Во-вторых, он проводится на всех этапах производства строительных работ и заканчивается с вводом объекта в эксплуатацию. В - третьих, предметом экологического контроля является проверка соответствия выполнения работ и применяемых строительных материалов в процессе строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства, а

также результатов таких работ требованиям технических регламентов, иных нормативных правовых актов и проектной документации.

Градостроительной Кодекс РФ в число основных принципов законодательства о градостроительной деятельности включает принцип «осуществления градостроительной деятельности с соблюдением требований охраны окружающей среды и экологической безопасности».

3. Требования в области охраны окружающей среды при строительстве и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов (далее – при строительстве) установлены Федеральным Законом «Об охране окружающей среды». Так ст.37 указанного Закона определено:

1. Строительство и реконструкция зданий, строений, сооружений и иных объектов должны осуществляться по утвержденным проектам с соблюдением требований технических регламентов в области охраны окружающей среды.

2. Запрещаются строительство и реконструкция зданий, строений, сооружений и иных объектов до утверждения проектов и до установления границ земельных участков на местности, а также изменение утвержденных проектов в ущерб требованиям в области охраны окружающей среды

3. При осуществлении строительства и реконструкции зданий, строений, сооружений и иных объектов принимаются меры по охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рекультивации земель, благоустройству территорий в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В связи с этим заслуживают четкого понимания вопросы правовой оценки несоблюдения экологических требований при строительстве. Обязанности участников строительства по охране окружающей среды при проведении строительных работ сформулированы в ст. 751 Гражданского кодекса РФ.

В силу данной статьи подрядчик обязан при осуществлении строительства и связанных с ним работ соблюдать требования закона и иных правовых актов об охране окружающей среды и несет ответственность за нарушение указанных требований.

Подрядчик не вправе использовать в ходе осуществления работ материалы и оборудование, предоставленные заказчиком, или выполнять его указания, если это может привести к нарушению обязательных для сторон требований к охране окружающей среды.

Поскольку подрядчик непосредственно осуществляет работы по строительству или реконструкции объекта либо привлекает к сотрудничеству субподрядчиков, при этом оставаясь ответственным за их действия, именно на него ложится ответственность за соблюдение экологических требований при строительстве. В соответствии со ст. 58 Градостроительного Кодекса РФ «лица, виновные в нарушении законодательства о градостроительной деятельности, несут дисциплинарную, имущественную, административную, уголовную ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации».

Контрольные вопросы:

1. Какими органами осуществляется Государственный экологический контроль при строительстве?

2. О чём гласит ст. 751 Гражданского кодекса РФ?

3. В чём заключается особенность экологического контроля в строительстве?

ТЕМА 16 - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

1. Понятие экологичных материалов

2. Фенол формальдегидная смола

3. Железобетон

1 Понятие экологичных материалов

Среднестатистический городской житель около 90% своего времени проводит в помещении. Мы привыкли считать свой дом совершенно безопасным местом, между тем серьезную опасность для здоровья человека могут представлять строительные материалы.

Все материалы можно разделить на гармоничные и негармоничные. Негармоничными называют материалы, которые способны нанести вред здоровью. Под понятие **экологичных материалов** попадают те, которые не содержат токсичных веществ и раздражителей, с минимальным уровнем радиоактивности, при вторичном использовании не становятся вредными для здоровья, перерабатываются. К таким материалам можно отнести дерево, глину, стекло, алюминий.

Однако даже безвредные и экологичные материалы могут стать токсичными после обработки лаками и красками. Запах краски выветривается через несколько дней после нанесения, но на самом деле краска может сохнуть около полугода, а содержащиеся в ней химикаты могут быть вредны для здоровья в течение всего времени эксплуатации. Одно из составляющих многих красок – поливинилхлорид - разлагается при нормальной комнатной температуре и особенно при солнечном свете. Он попадает в организм через легкие и кожу, проникая в кровь и печень оказывает вредное воздействие. Особенно вредны синтетические красители людям, страдающим аллергией. В красках, служащих антикоррозийным покрытием может содержаться свинец. Он может попасть в организм человека в виде мельчайших частиц и ионов металла. Отравление свинцом проявляется в размягчении костей, в воздействии на двигательный аппарат, нервную систему, в замедлении умственного развития.

2. Фенол формальдегидная смола

Большую опасность для здоровья представляет фенол формальдегидная смола, которая используется для склеивания древесной

стружки при изготовлении ДСП. Особенно высоко содержание формальдегида в помещениях с новой мебелью из ДСП. Фенол испаряется, принося вред органам дыхания, вызывает головные боли, тошноту, возрастает риск образования раковых клеток. Формальдегид способен оказывать пагубное воздействие на репродуктивные органы, центральную нервную систему, иммунную систему.

Одним из самых распространенных и вредных материалов является пластик. Пластик удобен на кухне, но портится от жара, кислот и механических повреждений. Стеновые материалы из пластика не поддаются гниению, но при нагреве испускают неприятные газы. Более того, на пластиковых покрытиях постоянно скапливается домашняя пыль. Пластик токсичен в течение всего срока эксплуатации. Кроме того, даже после попадания на помойку он разлагается более 100 лет. Широкое использование пластика означает в первую очередь опасность для легких.

Исходным веществом для производства синтетических полимеров является стирол. Основные его источники – облицовочный пластик, влагостойкие обои, пенопласт. Пары стирола раздражат слизистые оболочки, глаза, вызывают тошноту и головную боль. По санитарным нормам стирол не должен контактировать с помещением.

Так же следует избегать использования гипсокартона. Он не так безобиден, как кажется на первый взгляд. Через несколько лет использования происходит разрушение материала – гипсокартон становится источником пыли, вызывает аллергию или усиливает приступы у аллергиков. Некачественный материал может со временем начать выделять фенол и формальдегид.

3. Железобетон

Нежелательными для жилья характеристиками обладает железобетон. Он экранирует электромагнитное излучение. В процессе обжига цемент

усваивает ядовитые вещества. Такие конструкции плохо пропускают в помещение воздух, создавая тем самым дискомфортный микроклимат.

Что касается напольных покрытий, наиболее экологичными являются: настоящий паркет, пробка, бамбук, плитка, мрамор, натуральный линолеум (не пластик!). При этом следует выбирать экологически-чистые покрытия и клеи, иначе использование натурального материала бессмысленно. Под плиткой и паркетом так же должны быть натуральные подложки. Виниловые плитки и ненатуральные линолеумы испускают в воздух токсичные газы, влияющие на глаза и кожу. Прослеживается закономерность между распространенностью вещества в природе и его вредностью и токсичностью. Материалы, которые повсеместно встречаются, такие как вода, древесина, глина, камень и т.п., как правило нетоксичны и безвредны для здоровья человека.

Контрольные вопросы:

1. Что является исходным веществом для производства синтетических полимеров?

2. О чём гласит ст. 751 Гражданского кодекса РФ?

3. В чём заключается особенность экологического контроля в строительстве?

ТЕМА 17 - СТРОИТЕЛЬСТВО ДОРОГ И ИХ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

1. Экологическая безопасность АТК

2. Экологические требования к транспортному сооружению

3. Основные экологические требования

1. Экологическая безопасность АТК

В аспекте экологической безопасности АТК представляет собой систему, состоящую из двух блоков:

1. транспортные сети, являющиеся стационарным источником экологической опасности;

2. транспортные средства - нестационарные источники экологической опасности.

Под экологической безопасностью автотранспортного средства понимается совокупность свойств, характеризующих способность АТС минимизировать уровень вредного воздействия на окружающую среду и здоровье человека, в том числе за счет экономии материальных и энергетических ресурсов.

2. Экологические требования к транспортному сооружению отражают:

а) потребности в материалах и энергии, учитываемых вместе с затратами на их добычу, промежуточные производственные процессы и технологические процессы строительства;

б) вида, количества отходов, производимых на этапах жизненного цикла;

в) природно-климатических и ландшафтных особенностей территории;

г) вариантов восстановления, включая возврат (восстановление) потерь энергии, повторное использование или рециклинг материалов конструкции;

д) вариантов утилизации конструкции и связанных с ней отходов.

3. Основные экологические требования

В число основных экологических требований входят (указанные требования должны быть реализованы в конструкции транспортного сооружения при реализации его жизненного цикла):

- безопасность выполнения транспортных услуг (предотвращение гибели людей, животного и растительного мира, т.е. истощения генофонда видов и популяций в результате ДТП, природных и техногенных аварий и катастроф, нарушений техники безопасности);

- безвредность воздействия на окружающую среду (снижение до безопасных уровней ингредиентного загрязнения воздуха, воды, почвы в придорожной полосе);
- обеспечение транспортного комфорта для пассажиров и населения, находящегося вблизи автомагистралей (снижение уровня параметрического загрязнения до санитарно-гигиенических норм);
- минимальное отчуждение земли и снижение ее плодородия, сохранение или улучшение существующего ландшафта, сохранение параметров окружающей среды при строительстве и эксплуатации сооружения в диапазонах, не приводящих к разрушению и деградации экосистем на прилегающих территориях;
- сохранение (предотвращение истощения) невозобновляемых природных ресурсов, используемых при строительстве и эксплуатации транспортных сооружений;
- обеспечение требуемой транспортной эффективности (степени реализации транспортно-эксплуатационных свойств) транспортных сооружений.

Данные требования должны характеризовать:

- современное и перспективное состояние природно-ресурсного потенциала (оценка отдельных видов природных ресурсов и комплексные оценки состояния окружающей среды);
- с экологической точки зрения современное состояние хозяйственной системы и перспективы ее развития;
- степень изменчивости систем и отражающие отклонения современного состояния систем от эталонных, нормативных или базисных;
- эффективность намечаемых природоохранных мероприятий;

Контрольные вопросы:

1. В число основных экологических требований входят?

2.Что отражают экологические требования к транспортному сооружению?

3. В аспекте экологической безопасности АТК представляет собой систему, состоящую из двух блоков?

ТЕМА 18 - ОСНОВНЫЕ НОРМЫ И КАЧЕСТВА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

1. Требования СНиПов и ГОСТов

2.Получение разрешения на строительство

3. Постановление о разрешении на строительство

1. Требования СНиПов и ГОСТов

Прежде, чем приступить к строительству будущего дома, нужно постараться максимально полно изучить требования СНиПов и ГОСТов, регламентирующих процесс возведения сооружений индивидуального жилищного строительства. Безусловно, досконально изучить их все вам вряд ли удастся, для этого нужно быть специалистом, но это и необязательно. Вполне достаточно получить общее представление об основных законах, регламентирующих весь процесс постройки дома.

Кто контролирует соблюдение норм строительства частных домов

Соблюдение общестроительных и специальных норм и предписаний, регламентирующих строительство индивидуального домовладения, контролируют различные местные разрешительные органы власти. Главный документ, определяющий последовательность разработки и согласования всего пакета строительной-проектной документации в индивидуальном жилищном строительстве – Республиканские Строительные Нормы **РСН 70-88**.

Именно РСН 70-88 предписывают правила застройки участка ИЖС, планировку вашего дома, расположение хозяйственных и технических сооружений вроде бани, сарая, погреба и т.д.

Планировку планируемого дома и всего подворья необходимо максимально тщательно продумать уже на этом этапе, поскольку после утверждения плана строительства, любые изменения в нем будут считаться нарушением закона и подлежат исправлению, а незаконные постройки – сносу либо дополнительному узакониванию.

Какие документы нужны для строительства частного дома

На основании «Свода правил по проектированию и строительству СП 11-III-99», можно четко определить, какие документы необходимо подготовить для начала процесса работ по проектированию строительства.

Довольно часто, нетерпеливые владельцы участков ИЖС не дожидаются выдачи всего пакета разрешительных документов на руки и приступают к строительству. Такая поспешность в большинстве случаев приводит к дополнительной «головной боли» нетерпеливого застройщика.

2. Получение разрешения на строительство

Первым шагом на пути к началу заветной стройки дома будет написание заявления на получение разрешения на строительство, подкрепленное:

- Постановлением главы местной администрации о предоставлении вам земельного участка ИЖС либо документов подтверждающих право собственности на участок в случае его приобретения,

- генеральный план участка,
- паспорт участка,
- акт о натурном установлении его границ и разбивки строений, красных линий и осей здания.

3. Постановление о разрешении на строительство

На основании предоставлено вами пакета документов, вам будет выдано Постановление о разрешении на строительство и составляется «Паспорт проекта частного жилого дома», в комплект которого войдет:

- постановление администрации о выдаче разрешения на строительство;
- документ, подтверждающий право застройщика на пользование (владение) земельным участком;
- выкопировку из генерального плана соответствующей градостроительной документации; ситуационный план участка ИЖС;
- технические условия (ТУ) подключения к инженерным коммуникациям со схемой; поэтажные планы построек, фасадные разрезы;
- акт, касающийся натурального установления границ земельного участка и разбивки строений (со схемой выноса в натуру).

Контрольные вопросы:

- 1. На основании предоставлено вами пакета документов, вам будет выдано Постановление о разрешении на строительство и составляется «Паспорт проекта частного жилого дома», в комплект которого войдет?**
- 2. Первым шагом на пути к началу заветной стройки дома будет написание заявления на получение разрешения на строительство, подкрепленное?**
- 3. Главный документ, определяющий последовательность разработки и согласования всего пакета строительного-проектной документации в индивидуальном жилищном строительстве?**

ТЕМА 19 - ВИДЫ ГЛОБАЛЬНЫХ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

1.Глобальная экологическая проблема №1: Загрязнение атмосферы

2.Последствия загрязнения атмосферы

3.Причины глобального потепления

1.Глобальная экологическая проблема №1: Загрязнение атмосферы

Ежедневно среднестатистический человек вдыхает порядка 20 000 литров воздуха, содержащего, помимо жизненно важного кислорода, целый перечень вредных взвешенных частиц и газов. Загрязнители атмосферы условно делятся на 2 типа: естественные и антропогенные. Последние преобладают.

Причины экологической проблемы

С химической промышленностью дела обстоят не лучшим образом. Заводы выбрасывают такие вредные вещества, как пыль, мазутная зола, различные химические соединения, окислы азота и многое другое. Замеры воздуха показали катастрофическое положение атмосферного слоя, загрязненный воздух становится причиной многих хронических заболеваний.

Загрязнение атмосферы – экологическая проблема, не понаслышке знакомая жителям абсолютно всех уголков земли. Особенно остро её ощущают представители городов, в которых функционируют предприятия чёрной и цветной металлургии, энергетики, химической, нефтехимической, строительной и целлюлозно-бумажной промышленности. В некоторых городах атмосферу также сильно отравляют автотранспорт и котельные. Всё это примеры антропогенного загрязнения воздуха.

Что же касается естественных источников химических элементов, загрязняющих атмосферу, то к ним относятся лесные пожары, извержения вулканов, ветровые эрозии (развеивание почв и частиц горных пород), распространение пыльцы, испарения органических соединений и естественная радиация.

2. Последствия загрязнения атмосферы

Атмосферное загрязнение воздуха отрицательно сказывается на здоровье человека, способствуя развитию сердечных и лёгочных заболеваний (в частности, бронхита). Кроме того, такие загрязнители атмосферы как озон, оксиды азота и диоксид серы разрушают естественные экосистемы, уничтожая растения и вызывая смерть живых существ (в частности, речной рыбы).

Решение экологической проблемы

Глобальную экологическую проблему загрязнения атмосферы, по словам учёных и представителей власти, можно решить следующими путями:

- ограничение роста численности населения;
- сокращение объёмов использования энергии;
- повышение энергоэффективности;
- уменьшение отходов;
- переход на экологически чистые возобновляемые источники энергии;
- очистка воздуха на особо загрязнённых территориях.

Глобальная экологическая проблема №2: Истощение озонового слоя

Озоновый слой – тонкая полоска стратосферы, защищающая всё живое на Земле от губительных ультрафиолетовых лучей Солнца.

Причины экологической проблемы

Ещё в 1970-х гг. экологи обнаружили, что озоновый слой разрушается под воздействием хлорфторуглеродов. Эти химические вещества входят в состав охлаждающих жидкостей холодильников и кондиционеров, а также растворителей, аэрозолей/спреев и огнетушителей. В меньшей степени истончению озонового слоя способствуют и другие антропогенные воздействия: запуск космических ракет, полёты реактивных самолётов в высоких слоях атмосферы, испытания ядерного оружия, сокращение лесных угодий планеты. Существует также теория, согласно которой, истончению озонового слоя способствует глобальное потепление.

В результате разрушения озонового слоя ультрафиолетовое излучение беспрепятственно проходит через атмосферу и достигает поверхности земли. Воздействие прямых УФ-лучей пагубно сказывается на здоровье людей, ослабляя иммунную систему и вызывая такие заболевания как рак кожи и катаракта.

Мировая экологическая проблема №3: Глобальное потепление

Подобно стеклянным стенам парника, углекислый газ, метан, окись азота и водяной пар позволяют солнцу нагревать нашу планету и одновременно препятствуют выходу в космос отражающегося от поверхности земли инфракрасного излучения. Все эти газы ответственны за поддержание температуры, приемлемой для жизни на земле. Однако повышение концентрации углекислого газа, метана, оксида азота и водяного пара в атмосфере – это очередная мировая экологическая проблема, именуемая глобальным потеплением (или парниковым эффектом).

3. Причины глобального потепления

В течение XX века средняя температура на земле выросла на 0,5 – 1 °С. Главной причиной глобального потепления считается повышение концентрации углекислого газа в атмосфере вследствие увеличения объёмов сжигаемого людьми ископаемого топлива (уголь, нефть и их производные). Однако по заявлению **Алексея Кокорина**, руководителя климатических программ **Всемирного фонда дикой природы (WWF)** России, «наибольшее количество парниковых газов образуется в результате работы электростанций и выбросов метана в ходе добычи и доставки энергоресурсов, в то время как дорожный транспорт или сжигание попутного нефтяного газа в факелах наносят сравнительно небольшой вред окружающей среде».

Контрольные вопросы:

1. Мировая экологическая проблема №3?

2. Глобальную экологическую проблему загрязнения атмосферы, по словам учёных и представителей власти, можно решить следующими путями?

3. Загрязнение атмосферы это?

ТЕМА 20 - «УСТОЙЧИВОСТЬ » И «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ» ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

1. "Устойчивое развитие"

2. Принципы устойчивого развития

3. Материально-финансовый (или производственный) капитал

1. "Устойчивое развитие"

Исследуя стратегию взаимоотношений между окружающей средой и развитием, Комиссия Брунтланд ввела в широкое употребление термин **"устойчивое развитие"**. Этот термин был известен и ранее, но использовался только специалистами. По определению Комиссии, **"Устойчивое развитие - это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности"**.

Это весьма емкое определение очень сложного и комплексного процесса включает в себя несколько понятий. Это прежде всего понятие, касающееся интересов нескольких поколений и необходимости удовлетворения их нужд в связи с деятельностью текущего поколения. Это также понятие потребностей и их удовлетворения, при возникающем сразу же вопросе, каким образом установить потребности.

В определении устойчивого развития, данном Комиссией Брунтланд, не установлены различия между принципиально разными понятиями развития и роста. В то время как развитие должно продолжаться неопределенно долгое время для всех народов и стран мира, валовой рост ограничен потенциальной емкостью экосферы, или же ее способностью к ассимиляции загрязнителей и регенерации систем жизнеобеспечения.

Несмотря на то, что определение устойчивого развития, данное Комиссией Брунтланд, фактически принято странами-членами ООН, и неотложность перехода к стратегии устойчивого развития также признана на межгосударственном уровне, правительства, организации и специалисты находятся перед все еще неясными вопросами: Что такое устойчивое развитие, и что оно означает для страны, ее региона или сектора экономики, и каковы должны быть соответствующие стратегии перехода?

Для России дополнительные сложности в трактовке определения устойчивого развития вносит перевод с английского языка, на котором был выполнен оригинал отчета Комиссии Брунтланд. Английскому слову "sustainable" в выражении "sustainable development" ("устойчивое развитие") нет точного эквивалента в русском языке. Помимо наиболее близкого, но все же приблизительного соответствия слова "устойчивый" английскому "sustainable", близки также "поддерживаемый", "сбалансированный", "равновесный", а также выражение "способный поддерживать свое собственное устойчивое состояние". В ряде других языков (например, в испанском и французском) встречаются аналогичные трудности с переводом.

В связи с трудностями определения понятия устойчивого развития, возникло и продолжает возникать много других определений.

Кратчайшее, но очень емкое и удачное определение предлагает Х. Дейли (1990): "Устойчивое развитие это развитие без роста". Однако это определение не подчеркивает объективную необходимость повышения уровня жизни населения развивающихся стран посредством соответствующего экономического роста. Другое определение, данное Дейли (1992 г.), следующее: "Социально устойчивое развитие, при котором валовой экономический рост не должен выходить за пределы несущей способности систем жизнеобеспечения". Соответственно, состояние неустойчивости развития связано с превышением валового экономического роста над потенциальными возможностями экосферы.

В совместном программном документе Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Всемирного союза охраны природы (МСОП) и Всемирного Фонда охраны природы (ВВФ), называемом "В заботе о Земле. Стратегия устойчивости жизни" (1991 г.), приводится следующее определение: "Устойчивое развитие это такое улучшение качества жизни людей, которое сохраняет потенциальную емкость экологических систем, обеспечивающих жизнь".

2. Принципы устойчивого развития

В соответствии с этим документом, принципы устойчивого развития заключаются в следующем (по "Caring for the Earth", с дополнениями автора):

1. Воздействие человека на экосферу не должно превышать ее потенциальную емкость.
2. Сохранение возобновимых ресурсов:
 - а) Сохранение основных процессов экосферы (биогеохимических циклов, гидрологического цикла, климатической системы, процессов почвообразования и др.).
 - б) Сохранение биологического разнообразия.
 - в) Использование возобновимых ресурсов в пределах их прироста.
3. Расходование невозобновимых ресурсов, не превышающее скорость создания их заменителей, с последующим прекращением использования невозобновимых ресурсов.
4. Справедливое распределение выгод от и затрат на природопользование как внутри стран, так и между странами.
5. Внедрение более эффективных технологий в промышленности, сельском хозяйстве, энергетике и пр.
6. Использование экономических инструментов, учитывающих экологические ценности, часто не выражаемые количественно.
7. Совершенствование управления природопользованием:

а) Развитие соответствующей системы законодательства.

б) Долгосрочное (перспективное) планирование, включающее и вопросы экологии.

в) Следование принципу "предвидеть и предотвращать", а не "реагировать и исправлять". В соответствии с этим, введение государственной системы экологической экспертизы (с обязательным участием общественности), включающей оценку воздействия проектов на окружающую среду.

г) Очень высокое положение в системе государственной власти и столь же значительные возможности организации (министерства, ведомства), отвечающей за вопросы экологии, и лица, ее возглавляющего.

8. Развитие морально-этических факторов и принципов:

а) Формирование этики устойчивого развития.

б) Совершенствование экологического образования на всех уровнях.

в) Укрепление традиций общественного экологического самосознания.

Брунтланд и ее коллеги по Комиссии полагали, что для того, чтобы удовлетворить потребности населения мира и придти к состоянию устойчивого развития, необходим рост объема экономики в 5-10 раз за ближайшие 50 лет, в течение которых численность населения мира удвоится. Сейчас ясно, что такой рост экономики недостижим вследствие ограниченных возможностей ресурсов экосферы. Необходимо искать выход из критического положения.

Очевидно, что стратегия устойчивого развития несовершенна, но, в то же время, это наиболее реалистичное из того, чем располагает мир, и потому может рассматриваться на этом этапе как основа стратегии выживания.

3. Материально-финансовый (или производственный) капитал

Весь капитал, которым обладает человечество, состоит из четырех основных видов: а) производственного (материально-финансового), б) природного (естественного), в) человеческого и г) общественного

(социального). Очевидно, что условием устойчивого развития является достижение устойчивости (неизменности на душу населения в долгосрочной перспективе) как всем общим (суммарным) капиталом, так и каждым из видов капитала в отдельности.

Материально-финансовый (или производственный) капитал - это капитал в обычном, широко принятом смысле слова. Условие его устойчивости давно известно и является основным деловым правилом: надо жить в соответствии с доходом, не расходуя основной капитал. Определение дохода - количество средств, которое можно израсходовать за определенное время, и остаться столь же богатым - можно рассматривать как определение экономической устойчивости. Устойчивость трех остальных видов капитала не столь ясна, и потому не столь легко определима.

Экологическая устойчивость это динамическое сохранение природного (естественного) капитала. При этом, по Р. Гудланду (1995 г.), обе фундаментальные функции экосферы, - как источника ресурсов и как поглотителя загрязнений, должны сохраняться неопределенно долгое время (заметим, что Гудланд не рассматривает в явном виде функцию сохранения систем жизнеобеспечения). Экологическая устойчивость может рассматриваться как набор ограничений, накладываемых на экономическую подсистему: на использование невозобновимых и возобновимых ресурсов и на сохранение ассимилятивной способности экосферы и ее частей поглощать и перерабатывать загрязнения и отходы.

Контрольные вопросы:

- 1. Мировая экологическая проблема №3?**
- 2. Материально-финансовый (или производственный) капитал это?**
- 3. Совершенствование управления природопользованием?**

ТЕМА 21 - СПОСОБЫ РЕШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В РАМКАХ КОНЦЕПЦИИ «УСТОЙЧИВОСТЬ И РАЗВИТИЕ».

1.Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»

2.Основные последствия загрязнения окружающей среды

3. Уровень экологической нагрузки

1.Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие»

Во второй половине XX в. хозяйственное воздействие на природу достигло размеров, при которых она стала утрачивать способность к самовосстановлению.

Проблема экологии и устойчивого развития - это проблема прекращения вредного воздействия деятельности человека на окружающую среду.

Еще в середине прошлого века экология была внутренним делом каждой страны, потому что загрязнение в результате промышленной деятельности проявлялось лишь в районах с повышенной концентрацией экологически вредных производств. В 1980-е гг. экологическая проблема стала региональной: вредные выбросы достигают близлежащих стран, приходят вместе с ветром и облаками от соседей (кислотные дожди, порожденные выбросами в атмосферу отходов промышленных производств Великобритании и ФРГ, выпадали в Швеции и Норвегии, а в Великих озерах на границе США и Канады живые организмы погибали от ядовитых стоков американских предприятий).

В 1990-х гг. экологическая проблема вышла на глобальный уровень, что проявляется в следующих негативных тенденциях:

- ресурсы, которые принято считать возобновляемыми (тропические леса, рыбные ресурсы и др.) в мире просто не успевают самовосстанавливаться;

- происходит разрушение мировой экосистемы, исчезает все больше представителей флоры и фауны, нарушая экологический баланс в природе;

- все большие территории планеты становятся зоной экологического бедствия. Так, бурное экономическое развитие Китая, сопровождающееся извлечением гигантских объемов природных ресурсов (например, в 2006 г. было добыто 2,4 млрд т угля) и столь же огромным размером экологически грязного производства (выплавка стали достигла 420 млн т), превратило эту страну в сплошную зону экологического бедствия;

- самой сложной и потенциально наиболее опасной проблемой становится возможное изменение климата, которое выражается в росте средней температуры, что, в свою очередь, ведет к росту частоты и интенсивности экстремальных природно-климатических явлений: засух, наводнений, смерчей, резких оттепелей и заморозков, которые наносят значительный экономический ущерб природе, человеку и экономике стран.

Климатические изменения принято связывать с усилением «парникового эффекта» — роста концентрации парниковых газов в атмосфере, которые попадают туда от сжигания топлива, попутного газа в местах добычи, с одной стороны, и сведения лесов и деградации земель — с другой. Хотя существует и другая точка зрения: потепление климата связано не с увеличением концентрации CO₂ в атмосфере, а с вековыми ритмами солнечной активности и вытекающими из этого климатическими циклами на Земле.

2. Основные последствия загрязнения окружающей среды

Основные последствия загрязнения окружающей среды сводятся к следующему:

- наносится вред здоровью человека и сельскохозяйственных животных;

- загрязненные территории становятся малопродуктивными или вообще непригодными для проживания людей и их хозяйственной деятельности

- загрязнение может привести к нарушению способности биосферы к самоочищению, ее полному разрушению.

Обострение экологических проблем в развитых странах привело уже в 70-х гг. к резкому изменению государственной политики в области охраны окружающей среды. В ряде стран Западной Европы возникли тогда влиятельные партии и движения «зеленых». Государство стало устанавливать все более и более жесткие экологические нормативы. К 2000 г. произошел рост расходов на природоохранные мероприятия до 250 млрд долл., что более чем в 6 раз превысило уровень расходов в 1970 г. Развитые страны в среднем расходуют до 1,7% своего ВВП на экологические нужды, но этого мало, так как величина ущерба, наносимого природной среде, ежегодно исчисляется примерно 6% ВВП.

В 1980-х гг. мировое сообщество пришло к пониманию, что экологические проблемы не могут быть решены в границах отдельного государства, так как благодаря глобальным круговоротам вещества и энергии географическая оболочка является единым природным комплексом. Это привело к возникновению концепции устойчивого развития (sustainable development), которая предполагает развитие всех стран мира с учетом жизненных потребностей нынешнего поколения людей, но без лишения этой возможности будущих поколений.

Концепция устойчивого развития была одобрена на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г. Она предполагает построение устойчивой глобальной экономики, которая смогла бы решить проблему загрязнения планеты, сокращения ресурсов, одним словом, восстановить экологический потенциал планеты для будущих поколений. Причиной экологических бедствий авторы концепции провозглашают быстрое экономическое развитие ведущих стран мира, а также значительный рост населения Земли.

В результате мировая экономика сталкивается с противоречием: каким образом поддерживать устойчивое развитие, одновременно ослабляя негативное воздействие хозяйственной деятельности на экологию.

3. Уровень экологической нагрузки

Сократить уровень экологической нагрузки можно в принципе тремя способами:

- снижение численности населения;
- сокращение уровня потребления материальных благ;
- проведение фундаментальных изменений в технологии.

Первый способ фактически уже реализуется естественным образом в развитых и многих переходных экономиках, где значительно снизилась рождаемость. Постепенно этот процесс охватывает все большую часть развивающегося мира. Однако рост общей численности мирового населения будет продолжаться, по крайней мере, еще несколько десятилетий.

Сокращение уровня потребления едва ли возможно, хотя в последнее время в развитых странах складывается новая структура потребления, в которой преобладают услуги и экологически чистые компоненты и продукты повторного использования.

Поэтому первостепенное значение для устойчивого развития мировой экономики приобретают технологии, направленные на сохранение экологических ресурсов планеты:

- ужесточение мер по предотвращению загрязнения окружающей среды. Сегодня действуют жесткие международные и национальные нормы, оговаривающие содержание вредных веществ, например, в выхлопных газах автомобилей, что заставляет автомобилестроительные компании выпускать экологически менее вредные автомобили. В результате ГНК, обеспокоенные негативной реакцией своих потребителей на экологические скандалы, стремятся следовать принципам устойчивого развития во всех странах, где они действуют;

- создание экономичных продуктов, которые можно использовать повторно. Это позволяет уменьшить рост потребления природных ресурсов;

- создание чистых технологий. Проблема здесь состоит в том, что во многих отраслях промышленности применяются устаревшие технологии, не отвечающие потребностям устойчивого развития. Например, в целлюлозно-бумажной промышленности многие производственные процессы строятся на основе использования хлора и его соединений, которые являются одними из самых опасных загрязнителей, и изменить ситуацию может только применение биотехнологий.

К настоящему времени развитые страны смогли снизить уровень загрязнения окружающей среды или, по крайней мере, стабилизировать его. Примером является Япония, страдавшая в 1960-1970-е гг. от непомерного загрязнения атмосферы многочисленными металлургическими заводами, тепловыми электростанциями на угле и т.д., но сумевшая к настоящему времени приобрести статус одной из самых передовых в экологическом смысле стран мира. Однако это произошло не только за счет использования вышеупомянутых технологий, но и потому, что Япония и другие развитые страны заметно переориентировались на формирующиеся экономики как производителей той продукции, выпуск которой сильно загрязняет окружающую среду (химия, металлургия и др.).

Контрольные вопросы:

1. В каком веке хозяйственное воздействие на природу достигло размеров, при которых она стала утрачивать способность к самовосстановлению?

2. Сократить уровень экологической нагрузки можно в принципе тремя способами. Какими?

3. В каком году концепция устойчивого развития была одобрена на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро?

ТЕМА 22 - ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ «УСТОЙЧИВОСТЬ И РАЗВИТИЕ»

1.«Устойчивость» и «устойчивое развитие»

2.Решение проблем концепции «устойчивость и развитие»

3.Экологический след

1.«Устойчивость» и «устойчивое развитие»

Экологическую ситуацию в мире можно охарактеризовать как близкую к критической. Воздействие человека на природу достигло размеров, при которых она стала утрачивать способность к самовосстановлению.

Выход из такого положения можно обеспечить только, гарантируя природе стабильное, устойчивое состояние. Экологическая устойчивость – это способность экологической системы сохранять свои характеристики при допустимом воздействии на неё. В обществе появилось понимание необходимости найти выход из сложившейся кризисной ситуации, т. е. найти те пределы вмешательства в природную среду, которые бы обеспечили природе возможность сохранить экологическую устойчивость.

В результате родилось понятие "устойчивое развитие", т. е. такое развитие, которое бы обеспечило потребности человека и гарантировало бы такие же возможности последующим поколениям. Это значит – что устойчивое развитие – такое развитие общества, при котором улучшаются условия жизни человека и при этом не разрушается природная основа окружающей среды.

2.Решение проблем концепции «устойчивость и развитие». При устойчивом развитии удовлетворение потребностей человека осуществляется без ущерба для будущих поколений.

Каким образом?

За счёт прекращения вредного воздействия человека на природную среду.

Но прежде всего необходимо перейти от потребительского подхода к природе к гармонии с нею и организовывать все производства по принципу безотходных технологий замкнутого цикла.

Другой мерой, направленной на улучшение взаимоотношений человека и природы, является разумное самоограничение в расходовании природных ресурсов

Ещё одним направлением для решения экологической проблемы, и может быть — самым важным из всех, является формирование в обществе экологического сознания — понимания природы как живого существа, над которым нельзя властвовать без ущерба и для него, и для себя.

Экологическое обучение и воспитание в обществе должны быть поставлены на государственный уровень и проводиться с раннего детства.

Сократить уровень экологической нагрузки можно тремя способами:

- снижением численности населения,
- сокращением потребления материальных благ,
- основательно изменив технологии.

Первый способ фактически уже реализуется естественным образом в развитых и многих переходных экономиках, где значительно снизилась рождаемость. Постепенно этот процесс охватывает все большую часть развивающегося мира. Однако рост общей численности мирового населения будет продолжаться, по крайней мере, еще несколько десятилетий.

Поэтому первостепенное значение для устойчивого развития мировой экономики приобретают технологии, направленные на сохранение экологических ресурсов планеты.

3. Экологический след. Для своей деятельности человек использует продуктивные земли и рыбопромысловые зоны. Показатель «экологический след» (ЭС) измеряет потребление населением продовольствия и материалов в переводе на единицу площади (га) продуктивной земли и акватории моря, которые необходимы для производства этих ресурсов. Поглощение

образующихся отходов также измеряется площадью, необходимой для их размещения, а потребление энергии — площадью для абсорбции выбросов CO₂ и др.

Экологический след позволяет рассчитать территорию, необходимую для производства потребляемых нами ресурсов и хранения отходов. Этими измерениями можно определить соотношение между нашими потребностями и возможностью ресурсов, имеющихся в запасе. Такая мера позволяет измерить давление (влияние) на окружающую среду любого человека, предприятия, организации, населенного пункта, страны и населения всей планеты. Размеры экологического следа для разных стран колеблются от более 10 до менее 1 гга на человека, что связано с особенностями образа жизни их жителей и экономической ситуацией. По данным на 2014 год, экологический след одного землянина в среднем составил 2,6 гга на душу населения. Таким образом, каждый год человечество расходует столько возобновляемых ресурсов, сколько смогли бы обеспечить только 1,6 такой планеты, как Земля. Россия занимает 39 место по размеру экологического следа на душу населения. Если бы все жили, как россияне, человечеству было бы необходимо 2,5 планеты.

Контрольные вопросы:

- 1. Устойчивое развитие это?**
- 2. Сократить уровень экологической нагрузки можно тремя способами. Какими?**
- 3. Что измеряет показатель «экологический след» (ЭС)?**

ТЕМА 23 – ИНДЕКС ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

1. Индекс человеческого развития

2. Использование человеческих ресурсов

3. Развитие человеческого потенциала

1. Индекс человеческого развития — показатель, рассчитываемый ежегодно для сравнения стран по уровню жизни, грамотности, образованности и долголетия, т. е. основных характеристик человеческого потенциала исследуемой территории. Он является стандартным инструментом при общем сравнении уровня жизни различных стран и регионов.

При подсчёте ИЧР учитываются 3 вида показателей:

ожидаемая продолжительность жизни — оценивается долголетие.

уровень грамотности населения страны (среднее количество лет, потраченных на обучение) и ожидаемая продолжительность обучения.

уровень жизни, оценённый через внутренний национальный доход на душу населения с учётом покупательной способности.

2. Использование человеческих ресурсов — это методы и средства, с помощью которых можно наиболее эффективно и с минимальными затратами сотрудничать с наёмным персоналом и получать ожидаемые результаты.

Любое использование человеческого труда требует оплаты. Лучший метод использования человеческих ресурсов — это финансовая мотивация. Деньги — это вполне понятная мотивация и оценка труда. Работники позволяют собой управлять, если знают, что за свою работу получают оплату и эти мысли движут ими. Но не менее важны такие вопросы:

1. Постановка целей. Сотрудников нужно вдохновлять, показывая примеры успеха в достижении собственных целей. Это лучшая мотивация достижения поставленных целей.

2. Никогда нельзя опускать планку в таком деле как оплата труда.

3. Развитие человеческого потенциала — это концепция, положения которой говорят о праве жить долгой и здоровой жизнью, получить

образование и иметь достойный уровень жизни. Дополнительные элементы положения включают в себя политическую свободу, гарантированные права человека и уважение личности. Данная система взглядов ориентирована на повышение качества жизни человека, расширение и совершенствование его возможностей во всех областях.

В свете такого положения развитие человека имеет три компонента:

1. Расширение реальных свобод человека, гарантирующих его процветание.
2. Расширение прав и возможностей человека действовать и получать ценные результаты.
3. Повышение социальной справедливости и её постоянство, уважение прав человека и других целей общества.

Индекс живой планеты — показатель состояния биологического разнообразия.

Определяется численностью существующих популяций позвоночных видов на всей планете. Индекс живой планеты постоянно снижается. Хотя в отдельных областях с умеренным климатом ситуация почти стабилизировалась, в целом сокращение темпов снижения биоразнообразия мало вероятно.

Угрозы биоразнообразию в результате действий человека подразделяют на пять категорий:

- утрата или трансформация мест обитания,
- чрезмерная эксплуатация биологических видов, вследствие рыболовства и охоты,
- загрязнение окружающей среды,
- распространение чужеродных видов,
- изменение климата.

Все эти пять типов угроз связаны с удовлетворением потребностей человека. Это может быть добыча и потребление природных ресурсов в качестве источника питания, энергии и материалов; размещение отходов или

строительство городов и инфраструктуры на территориях, занимаемых естественными экосистемами. Кроме того, масштабные потоки людей и товаров стали фактором переноса чужеродных видов и заболеваний.

Индекс живой планеты — показатель, разработанный для мониторинга биологического разнообразия планеты. Он отражает тенденции среди 5 тысяч популяций разных видов. За период с 1970 по 2005 года глобальный индекс живой планеты снизился почти на 30%. Большая часть этих изменений коснулась тропической зоны, в умеренной зоне численность популяций изменилась незначительно. К числу основных причин сокращения популяций в тропической зоне относится сведение лесов и другие формы разрушения местообитаний вследствие преобразования земель в сельскохозяйственные угодья, а также чрезмерная эксплуатация ресурсов в результате лесозаготовок и охоты. За этот же период (1970 по 2005 годы) индекс для морских видов снизился на 14%. Экологи считают, что некоторая часть этого снижения является следствием повышения температуры Мирового океана, браконьерских методов рыболовства, а также загрязнения окружающей среды. При этом индекс для пресноводных видов сократился в среднем на 35%. На протяжении XX века площадь водно-болотных угодий сократилась вдвое. Индекс млекопитающих снизился примерно на 20%, а под угрозой исчезновения находится ещё 20%. Чрезмерная эксплуатация является одной из важнейших угроз для тропических млекопитающих, которые становятся жертвой неумеренной торговли мясом диких животных, в особенности в странах Африки и Юго-Восточной Азии.

Контрольные вопросы:

- 1. Индекс живой планеты это?**
- 2. Угрозы биоразнообразию в результате действий человека подразделяют на пять категорий. Какими?**
- 3. Развитие человеческого потенциала это?**

ТЕМА 24 - ПРИРОДА И ЕЁ ИСТОРИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ В РОССИИ

1. Восточно-Европейская равнина

2.Континентальный климат средних областей России

3.Три основные стихии русской природы - лес, река и степь

1. Восточно-Европейская равнина

Великая Русская, или Восточно-Европейская равнина занимает огромное пространство от р. Вислы и Балтийского моря до Уральских гор и от берегов Северного Ледовитого океана до берегов Чёрного, Азовского и Каспийского морей. Характерными свойствами этой равнины её континентальный характер, сравнительная краткость береговой линии и отсутствие внутренних естественных границ в виде гор и горных хребтов. Далее, весьма важной особенностью Русской равнины является густая сеть многоводных, медленно текущих и извилистых рек, со множеством притоков и с взаимной близостью речных бассейнов.

В отношении почвы и растительности Русская равнина разделяется на несколько полос или зон. На Крайнем Севере по побережью Ледовитого океана тянется, расширяясь по направлению с запада на восток, полоса тундры, огромное пространство, покрытое болотами, мхами, мелкими кустарниками или карликовыми деревьями, находящееся большую часть года подо льдом и снегом и совершенно непригодные для земледелия. Далее к югу, приблизительно до линии Киев - Орёл - Казань идёт лесная зона, покрытая в древности "дремучими", "непроходимыми" лесами, хвойными и лиственными; почву этой полосы образуют преимущественно суглинок и супесок.- Далее к югу следует переходная полоса лесостепи, причём пространство между 54-м и 51-м градусом северной широты приблизительно совпадает с полосой наиболее глубокого и наиболее

мощного чернозёма.- Далее к югу идёт степная полоса, плодородная и удобная для земледелия, но безлесная. - Наконец, в юго-восточном углу Русской равнины, на северном побережье Каспийского моря, находится область пустыни, бесплодные солончаки и песчаники, совершенно непригодные для обработки.

2. Континентальный климат средних областей России характеризуется жарким, но сравнительно коротким летом, с непродолжительным периодом, и долгой, холодной и суровой зимой с глубоким снежным покровом и снежными метелями. Благодаря этому обитатель этих областей - крестьянин-великоросс "приучался к чрезмерному кратковременному напряжению своих сил и привыкал работать скоро, лихорадочно и споро" (Ключевский), но потом в течение долгого осеннего и зимнего времени темп его работы становился значительно ослабленным и замедленным.

3. Три основные стихии русской природы - лес, река и степь

Три основные стихии русской природы - лес, река и степь - играли важную роль в жизни народа и оказывали разностороннее влияние на ход русской жизни.

Лес был многовековой обстановкой русской жизни: до второй половины XVIII века "жизнь наибольшей части русского народа шла в лесной полосе нашей равнины" (Ключевский). Лес оказывал русскому человеку множество хозяйственных услуг. Он снабжал его строительным материалом и топливом, а также материалом для хозяйственного обзаведения, для домашней обстановки и для посуды; лес давал русскому мужику липовую кору для изготовления его традиционной обуви - лыковых лаптей; жители лесных областей "курили" смолу, "гнали" дёготь и занимались множеством разного рода кустарных промыслов. Но особенно важную роль в хозяйстве жителей лесных областей играли два промысла:

охота, или звероловство, и лесное пчеловодство. Крупные звери и животные давали охотникам и их семьям мясо и тёплую одежду, а ценные шкурки мелких зверей служили для них источником дохода, своего рода "валютой", исполняя роль орудия обмена (слово "куны" до XIII - XIV вв. употреблялось в значении: деньги). Лесное пчеловодство, или "бортничество", так же было весьма важным промыслом в Древней Руси; когда не было известно производство сахара, мёд употреблялся для изготовления сладких кушаний и любимого напитка. Воск требовался в огромном количестве для изготовления церковных свечей. В общем ходе русской истории лес сослужил русскому человеку и великую политическую службу: "лес служил самым надёжным убежищем от внешних врагов, заменял русскому человеку горы и замки. Само государство, первый опыт которого на границе со степью не удался по вине этого соседства, могло укрепиться только на далёком от Киева севере под прикрытием лесов со стороны степи" (Ключевский).

Наконец, лес оказывал русским людям услуги нравственного и религиозного характера: в тяжёлые времена татарского ига, в эпоху политического гнёта и вне морального упадка внутри общества благочестивые люди, стремившиеся уйти от мирских соблазнов, суеты и грехов, уходили в лесную "Пустыню", строили себе там кельи и скиты и жили долгие годы в уединении и безмолвии; впоследствии в них присоединились другие ревнители "пустынничества" и устраивали обители, которые потом становились центрами и опорными пунктами русской колонизации первобытных лесных пространств.

Однако не легка и не безопасна была жизнь русского человека в этом море лесов. От него требовалась тяжёлая и напряжённая работа для расчистки леса под пашню, а оставленное без обработки пространство быстро снова покрывалось лесной порослью. Лес грозил русскому крестьянину нападением диких зверей на него на его скотину; непонятные лесные звуки пугали его воображение, принимались за крики и стоны "лешего"; потеря лесной тропинки грозила опасностью безнадёжностью

заблудиться ("В тёмном лесу"), и все это приучало его "смотреть в оба", быть внимательным, осторожным и - недоверчивым.

Велико и благотворно было историческое значение русских рек. Они не только кормили русского человека своими обильными запасами, но они предоставляли в его распоряжение густую и удобную сеть легких и зимних путей сообщения. Летом реки были покрыты множеством речных судов, начиная от маленьких рыбацких лодок и кончая военными и торговыми кораблями, с несколькими десятками воинов или тяжёлым купеческим грузом. А зимой, по прочной гладкой ледяной дороге глубоко замерзающих рек тянулись санные обозы со всевозможными грузами. По реке шла русская колонизация, по берегам рек строились города, села, маленькие деревушки, рыбацьи и охотничьи хижины. Взаимная близость речных бассейнов способствовала общению и сближению населения различных областей. Русский человек искони любит свою реку, "жил с ней душа в душу" (Ключевский) и в песнях своих воспевал свои реки.

Речные пути в Древней Руси имели не только местное, но и крупнейшее международное значение. Наиболее важным из этих путей был знаменитый великий водный путь "из варяг в греки", как его называет наша летопись, т.е. путь из Скандинавии в Византию; он шёл из Финского залива по р. Неве в Ладожское озеро, далее по р. Волхову в озеро, далее по р. Волхову в озеро Ильмень по р. Ловати, потом мелкими речками и "волоком" он шёл к верховьям Днепра и по Днепру - Волхова и послужила тем стержнем, политическим и культурным, тою осью, вокруг которой образовалась "земля Русская". Другой важный путь шёл на юго-восток по Волге в землю волжских болгар и в Хозарское царство, а далее - в Каспийской море.

Третья стихия русской природы - степь, широкая, раздольная, безбрежная - в течение долгих веков была для русского народа вечной угрозой и постоянным источником опасностей, нашествий и разорения. Через так называемые "ворота народов" - открытое пространство между

Уральскими горами и Каспийским морем - почти непрерывным потоком вливались в южнорусские степи волны кочевых азиатских народов: гунны (IV-Vвв.), далее авары, "угры" (венгры), болгары, хозары, потом (с X в.) печенеги, торки, половцы и, наконец, татары.

Контрольные вопросы:

- 1. Индекс живой планеты это?**
- 2. Угрозы биоразнообразию в результате действий человека подразделяют на пять категорий. Какими?**
- 3. Развитие человеческого потенциала это?**

ТЕМА 25 - ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДЯЩИЕ КОНТРОЛЬ ЗА ОХРАНОЙ ПРИРОДЫ

1. Государственный контроль за охраной природы и использованием природных ресурсов

2. Государственный инспекционный контроль

3. Задачи государственного контроля

1. Государственный контроль за охраной природы и использованием природных ресурсов в целом осуществляется местными органами управления и специально созданными с этой целью государственными органами, основной задачей которых является обеспечение соблюдения всеми субъектами хозяйственной деятельности и отдельными гражданами требований природоохранительного законодательства, экологических регламентаций и ограничений режимов природопользования, норм и правил охраны окружающей среды, регулирования использования природных ресурсов, а также соблюдения гигиенических нормативов.

К важнейшим государственным методам управления относятся государственная экологическая экспертиза и государственный

инспекционный контроль. Данные методы контроля играют особенно важную роль на начальной стадии переходного периода к рыночным отношениям. Опыт развитых зарубежных стран показывает, что в дальнейшем эти службы не потеряют свою значимость, поскольку они выполняют важную функцию обратной связи в системе управления природопользованием.

Как отмечалось выше, на государственную экологическую экспертизу возложено осуществление экспертизы концептуальной, программно-целевой, предпроектной, проектной и другой обосновывающей документации для оценки экологической допустимости и экологической безопасности предлагаемых решений на уровне современных знаний экологической ситуации и ее прогноза с целью определения возможности согласования проведения строительных работ.

2. Государственный инспекционный контроль

Государственный инспекционный контроль должен включать прежде всего контроль за:

- * состоянием воспроизводства и оздоровлением природной среды, охраной и рациональным использованием земель, поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, растительного (в том числе лесов) и животного (в том числе рыбных запасов) мира и других природных ресурсов;

- * соблюдением законодательно установленного режима особо охраняемых территорий;

- * образованием, использованием, переработкой и захоронением токсичных и радиоактивных отходов;

- * выполнением предприятиями экологических программ, природоохранных мероприятий и планов;

- * охраной морской среды и природных (в том числе рыбных) ресурсов, континентального шельфа и исключительной экономической зоны Российской Федерации;

* соблюдением предприятиями, организациями и учреждениями независимо от их ведомственной принадлежности, должностными лицами и гражданами законодательства Российской Федерации в области охраны природы и решений местных административных и исполнительных органов и др.;

* соблюдением экологических нормативов предельно допустимых и временно согласованных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу, водные объекты стационарными и передвижными источниками загрязнения;

* выполнением требований по охране окружающей среды и природопользованию при добыче полезных ископаемых, проведении взрывных работ, размещении и эксплуатации терриконов, отвалов и свалок;

* выполнением требований по охране окружающей среды и природопользованию при транспортировке, хранении и применении средств защиты растений, стимуляторов их роста, минеральных удобрений и других препаратов и веществ, использование которых разрешено в народном хозяйстве;

* строительством и вводом в эксплуатацию сооружений, оборудования и аппаратуры для очистки выбросов и сбросов загрязняющих веществ, оснащённостью средствами контроля;

* правильностью ведения первичного учета вредных воздействий на окружающую среду и использования природных ресурсов.

3. Задачи государственного контроля

В задачи государственного контроля входят организация метрологического контроля и выдача разрешений на осуществление такого контроля аналитическими лабораториями министерств и ведомств, аттестаций лабораторного оборудования и методик измерений, контроль за выполнением межреспубликанских договоров и соглашений.

Органы государственного экологического контроля должны обеспечивать органы управления на местах и общественные организации оперативной информацией о выполнении мероприятий по охране окружающей среды и регулированию использования природных ресурсов, о случаях аварийных и залповых выбросов загрязняющих веществ, повлекших за собой особо опасные уровни загрязнения окружающей среды, о мерах по ликвидации их последствий.

Контрольные вопросы:

- 1. Что входит в задачи государственного контроля?**
- 2. Государственный инспекционный контроль должен включать прежде всего контроль за?**
- 3. К важнейшим государственным методам управления относятся?**

ТЕМА 26 - ОСНОВНЫЕ ВИДЫ КАТЕГОРИЙ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ.

- 1. Биотехнические и природоохранные мероприятия**
- 2. Принципы охраны природы**
- 3. Охрана водоема от загрязнения**

1. Биотехнические и природоохранные мероприятия

Большую роль в решении проблем, связанных с устранением или смягчением негативных последствий антропогенного воздействия, играют биотехнические и природоохранные мероприятия. При этом **основные направления реализации этих мероприятий заключаются в следующем:**

1. Конструирование схем гармоничного развития природы и экономики единых географических систем.
2. Разработка генеральной схемы оптимального развития экономики региона с учетом минимизации вредного воздействия на биосферу.

3. Широкое внедрение замкнутых технологических систем промышленного и сельскохозяйственного производства, путем применения эффективных систем очистки промышленных стоков и промышленных отходящих газов, применения безотходных технологий в промышленности и сельском хозяйстве.

4. Государственная экологическая экспертиза, аудирование и паспортизация всех крупных проектов, предприятий и территорий, особенно экологически опасных в атомной, химической промышленности, энергетике, на транспорте, в сельском хозяйстве.

5. Широкое развитие воспитательных и образовательных процессов на протяжении всей жизни человека, с использованием современных средств (радио, телевидение, информационные технологии и т.п.) и изучением воздействия человека на природу и природной среды на человека и общество.

6. Обеспечение выполнения природоохранных законодательных и нормативных актов, путем применения санкций к нарушителям природоохранного законодательства.

7. Организация более эффективной государственной системы экологического мониторинга биосферы с использованием всех достижений современной науки (авиакосмический, лазерный и радиэлектронный дистанционный мониторинг и др.).

2. Принципы охраны природы

1. Все явления природы имеют для человека множественное значение и должны оцениваться с разных точек зрения. К каждому явлению необходимо подходить с учетом интересов различных отраслей производства и сохранения восстановительной силы самой природы.

Так, лес рассматривается прежде всего как источник древесины и химического сырья. Однако леса имеют, кроме того, водорегулирующее, почвозащитное и климатообразующее значение. Лес важен как место отдыха

людей. В этих случаях промышленное значение леса отодвигается на второй план.

Река не может служить только транспортной магистралью или местом для сооружения гидроэлектростанций. Нельзя использовать ее как место для стока отработанных промышленных вод. Реки доставляют в моря биогенные вещества, необходимые для живых организмов. Поэтому использование реки только в интересах одной отрасли нерационально; необходимо комплексное использование ее в интересах различных отраслей производства, здравоохранения, туризма с учетом сохранения чистоты водоема и восстановления в нем запасов воды.

2. Второй принцип заключается в необходимости строгого учета местных условий при использовании и охране природного ресурса. Этот принцип называют правилом региональности. В большей степени он касается использования водных и лесных богатств.

На Земле много мест, где сейчас ощущается дефицит пресной воды. Избыток воды в других местах не улучшает затруднительного положения с водой в засушливых районах.

Там, где лесов много и они не освоены, допустимы интенсивные рубки, а в лесостепных районах, в центральных промышленных густонаселенных областях России, где лесов мало, эти ресурсы надо расходовать очень бережно, с постоянной заботой об их возобновлении.

Правило региональности действует и в отношении животного мира. В одних районах промысловые животные нуждаются в строгой охране, в других, при высокой численности, возможен интенсивный промысел.

3. Третий принцип состоит в том, что охрана одного объекта означает одновременно охрану и других объектов, тесно с ним связанных.

3. Охрана водоема от загрязнения

Охрана водоема от загрязнения – это одновременно охрана рыб, обитающих в нем. Сохранение с помощью лесов нормального

гидрологического режима – это и предупреждение эрозии почвы, и многое другое.

Часто в природе складываются отношения противоположного характера, когда охрана одного объекта приносит вред другому. Охрана лесей приводит к их перенаселенности, и это наносит ощутимый ущерб лесу из-за повреждения подроста.

Значительный вред растительности некоторых национальных парков Африки приносят слоны, в избытке населяющие эти территории.

Поэтому охрана каждого природного объекта должна быть соотнесена с охраной других природных компонентов.

Охрана природы должна быть комплексной. Охраняться должна не сумма отдельных природных ресурсов, а природный комплекс (экосистема), включающий различные взаимосвязанные компоненты.

Охрана и использование природы – на первый взгляд, два противоположно направленных действия человека. Однако антагонистического противоречия между этими действиями нет. Важно разумное соотношение использования и охраны природы, что определяется количеством и распределением ресурсов, экономическими условиями страны, социальными традициями и культурой населения.

Контрольные вопросы:

- 1. Перечислите принципы охраны природы?**
- 2. Охрана водоема от загрязнения это?**
- 3. Основные направления реализации этих мероприятий заключаются в следующем?**

ТЕМА 27 - ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ И ИХ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЙ СТАТУС

- 1. Особо охраняемые природные территории**
- 2. Виды особо охраняемых природных территорий**
- 3. ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"**

1. Особо охраняемые природные территории - это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особо природоохранительное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, изъятые решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования, относящиеся к объектам общественного достояния.

В настоящее время в России имеется достаточно развитое законодательство об особо охраняемых природных территориях. Наряду с Земельным кодексом РФ 2001г. и Законом "Об охране окружающей среды" 2002г. развитие системы особо охраняемых природных территорий и их сохранение регулируются Федеральным законом "Об особо охраняемых природных территориях" от 14 марта 1995г., Федеральным законом "О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах" от 23 февраля 1995г., другими нормативными актами.

2. Виды особо охраняемых природных территорий

Законодательством выделяются следующие виды особо охраняемых природных территорий:

государственные природные заповедники, в том числе биосферные;
национальные парки;
природные парки;
государственные природные заказники;
памятники природы;
дендрологические парки и ботанические сады;
лечебно-оздоровительные местности и курорты.

Особо охраняемые природные территории могут иметь федеральное, региональное или местное значение. Территории государственных природных заповедников и национальных парков относятся к территориям

федерального значения. Территории государственных заказников, памятников природы, дендрологических парков и ботанических садов, лечебно-оздоровительных местностей и курортов могут иметь либо федеральное, либо региональное значение. Лечебно-оздоровительные местности и курорты могут иметь, кроме того, местное значение.

В целях защиты особо охраняемых природных территорий от неблагоприятных воздействий человеческой деятельности на прилегающих к ним участках земли и водного пространства создаются охранные зоны. В пределах этих зон регулируется режим хозяйственной деятельности.

Высший статус и соответственно наиболее строгий правовой режим охраны имеют государственные природные заповедники. Заповедование - русское слово, имеющее три взаимосвязанных значения: неприкосновенны, запретны, завещаемы.

Заповедный режим подразделяется на три вида: абсолютный, относительный, смешанный.

Режим абсолютного заповедования присущ природным заповедникам и памятникам природы.

Он исключает хозяйственную, рекреационную деятельность и любое вмешательство в ход естественных процессов, если оно не совместимо с целями и задачами режима заповедования данного природного объекта или природного комплекса, каковыми, в частности, являются:

сохранение биологического разнообразия и поддержание в естественном состоянии охраняемых природных комплексов;

проведение экологического мониторинга, в том числе путем ведения летописи природы;

проведение научных исследований;

содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны природы;

пропаганда экологических знаний;

участие в государственной экологической экспертизе проектов строительства, реконструкции и расширения хозяйственных объектов, а также схем их размещения и развития в данном регионе.

3. ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях"

Согласно статье 6 ФЗ "Об особо охраняемых природных территориях" государственные природные заповедники являются природоохранными, научно-исследовательскими и эколого-просветительскими учреждениями, имеющими целью сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем.

На территории государственных природных заповедников полностью изымаются из хозяйственного использования особо охраняемые природные комплексы и объекты (земля, вода, недра, растительный и животный мир), имеющие природоохранное, научное, эколого-просветительское значение как образцы естественной природной среды, типичные или редкие ландшафты, места сохранения генетического фонда растительного и животного мира.

Земля, воды, недра, растительный и животный мир, находящиеся на территориях государственных природных заповедников, предоставляются в пользование (владение) государственным природным заповедникам на правах, предусмотренных федеральными законами.

Имущество государственных природных заповедников является федеральной собственностью.

Здания, сооружения, историко-культурные и другие объекты недвижимости закрепляются за государственными природными заповедниками на праве оперативного управления.

Запрещается изъятие или иное прекращение прав на земельные участки и другие природные ресурсы, которые включаются в государственные природные заповедники.

Природные ресурсы и недвижимое имущество государственных природных заповедников полностью изымаются из оборота (не могут отчуждаться и переходить от одного лица к другому иными способами).

Положение о конкретном государственном природном заповеднике, его статус утверждаются органом, уполномоченным на то Правительством Российской Федерации.

На государственные природные заповедники возлагаются следующие задачи:

а) осуществление охраны природных территорий в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии охраняемых природных комплексов и объектов;

б) организация и проведение научных исследований, включая ведение Летописи природы;

в) осуществление экологического мониторинга в рамках общегосударственной системы мониторинга окружающей природной среды;

г) экологическое просвещение;

д) участие в государственной экологической экспертизе проектов и схем размещения хозяйственных и иных объектов;

е) содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей природной среды.

Порядок образования государственных заповедников законодательно определен. **Статья 8 ФЗ** устанавливает, что государственный природный заповедник учреждается постановлением Правительства Российской Федерации при условии согласия субъектов Российской Федерации на отнесение его территории к объектам федеральной собственности, принимаемым по представлению органов государственной власти субъектов Российской Федерации и специально уполномоченного на то государственного органа Российской Федерации в области охраны окружающей природной среды. Расширение территории государственного природного заповедника производится в том же порядке.

Контрольные вопросы:

- 1. О чём гласит Статья 8 ФЗ?**
- 2. Законодательством выделяются следующие виды особо охраняемых природных территорий?**
- 3. Заповедный режим подразделяется на три вида. Какие?**

ТЕМА 28 – СВОЙСТВА И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КРИЗИСА

- 1. Экологический кризис**
- 2. Характерные особенности экологического кризиса**
- 3. Концепция устойчивого развития**

1. Экологический кризис - устойчивое нарушение равновесия между человеком, обществом и природой, проявляющееся в деградации окружающей природной среды и ухудшении здоровья населения.

Основные причины экологического кризиса:

- недостаточность экологических научных знаний о природных ресурсах, законах природы и процессах взаимодействия между окружающей средой и человеком;
- недостаточность профессиональных экологических знаний;
- хищнический способ производства, который характеризуется нерациональным использованием природных ресурсов без одновременного решения вопросов их хранения;
- недостаток средств на природоохранные мероприятия;
- ресурсный путь развития экономики, высокая степень изношенности основных фондов, высокая доля «теневой» экономики в использовании природных ресурсов, «местничество»;
- низкая эффективность механизмов природопользования,

- кажущаяся безграничность природных ресурсов и процессов самоочищения,
- низкий уровень экологического сознания и культуры населения страны.

2. Характерные особенности экологического кризиса

- Технико-экономические, то есть истощение природных ресурсов
- проблемы, связанные с производством и потреблением электроэнергии; с развитием транспорта;
- Собственно экологические, характеризующиеся нарушением биологического равновесия между человеком и природой, выражающиеся в высоком уровне загрязнения окружающей среды и ухудшении состояния здоровья населения
 - изменения атмосферы и климата; гидросферы; литосферы;
 - изменение биоты (растительного и животного мира); изменение всеобщем и лесном хозяйстве;
 - демографические проблемы, в том числе проблема производства продуктов питания;
 - Социально-политические, характеризующиеся глобальностью проблемы, необходимостью решения ее в масштабах всей планеты.
 - урбанизация- проблемы населенных пунктов;
 - проблемы, связанные с воздействием войн на окружающую среду, а также возможные экологические последствия войн.

3. Концепция устойчивого развития

С целью нахождения путей выхода из экологического кризиса была разработана **Концепция устойчивого развития**, сформированная в документах Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро 1992 года:

На пороге 21 столетия человечество переживает решающий момент своей истории, чтобы выйти из экологического кризиса ему требуется переоценка ценностей. Эта идеология получила свое дальнейшее развитие в соответствующих законодательных документах на федеральном и региональном уровнях. Ущерб наносимый окружающей среде, здоровью и безопасности населения должен компенсироваться в соответствии с фактически оказываемым воздействием.

Важное место в понимании и реализации концепции занимает обеспечение экологической безопасности населения

Экологическая безопасность населения - защищенность жизненно важных потребностей человека, и прежде всего право на чистую, здоровую, благоприятную для жизни природную среду.

Контрольные вопросы:

1. Основные причины экологического кризиса?
2. Характерные особенности экологического кризиса?
3. Экологическая безопасность населения это?

ТЕМА 29 - ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ

1. Экологические ценности
2. Технократическое мышление характеризуется.
3. Антропоцентрическое экологическое сознание:

1. **Экологические ценности:** жизнь, благоговение перед жизнью, доверие к жизни, природа, красота природы, целостность природы, сохранение экологического равновесия, гармоничное развитие человека и природы, сотрудничество, ответственность за будущее, ненасилие, сотрудничество, со-гласие, со-страдание и др.

Экологическое сознание – это система эмоций, чувств, знаний, установок, ценностей, основывающихся на представлении о единстве человека, общества и природы.

Выделяют типы **индивидуального сознания**: технократическое мышление (сознание), антропоцентрическое экологическое сознание и экоцентрическое экологическое сознание.

2. Технократическое мышление характеризуется:

- механистичностью – т.е. представляют природу и общество как механические системы, отсюда, преувеличивается роль техники в решении экологических проблем;
- не понимают необходимость учёта человеческой психологии при решении экологических проблем;
- не учитывают особенности функционирования социальных систем;
- этому мышлению характерны крайности: бездумное исполнительство и склонность к волюнтаристским действиям.

3. Антропоцентрическое экологическое сознание:

- природа воспринимается как объект наших воздействий;
- человек в центре;
- потребление природы как изначальная ценность;
- этические отношения на природу не распространяются;
- развитие природы должно быть подчинено развитию человека, его потребностям.

Экоцентрическое экологическое сознание:

- природа воспринимается как субъект своего развития
- человек лишь один из видов природы
- необходимо гармоничное развитие человека и природы
- природа включена в сферу действия этических принципов
- необходима коэволюция человека и природы, баланс прагматических и непрагматических интересов
- сохранять природу следует не только ради человека, но и ради нее самой.

Осознание экологической проблемы обнаруживается в появлении тревоги за состояние окружающей среды и ее будущее. В данном случае дискомфорт в наших ощущениях лучше, чем безразличие.

Ф.Энгельс писал: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природой. За каждую такую победу она нам мстит. Каждая из этих побед имеет, правда, в первую очередь те последствия, на которые мы рассчитывали, но во вторую и третью очередь, совсем другие, непредвиденные последствия, которые очень часто уничтожают значение первых».

Законы экологии Барри Коммонера:

1. все связано со всем;
2. все должно куда-то деваться;
3. ничто не дается даром;
4. природа знает лучше

Контрольные вопросы:

1. Экоцентрическое экологическое сознание?
2. Экологическое сознание это?
3. Перечислите Законы экологии Барри Коммонера?

ТЕМА 30 - ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ ПРИРОДНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ

1. Социальный аспект экологических проблем России
2. Хозяйственно-экономический аспект.
3. Природный баланс

1. Социальный аспект экологических проблем России

Социальный аспект связан с общими процессами взаимодействия общества и природы.

При всей непрерывности историко-эволюционного развития глобальной социоэкологической системы скорость перемен во взаимодействии между биосферой и обществом не оставалась постоянной. Если это взаимодействие предельно усиливалось, возникала кризисная ситуация. В каждый из кризисных периодов нарушалось равновесие в социоэкологической системе, т.е. прямое влияние человечества на природу превышало ее компенсационные возможности, а обратное воздействие нехватки природных ресурсов превосходило скорость социально-экономического развития общества, которое могло бы нивелировать силу этого воздействия. После более или менее длительного напряжения устанавливался период равновесия, когда природные ресурсы соответствовали степени развития производительных сил и форм производства, а «давление» общества на природу не превосходило ее компенсационных возможностей.

Именно в моменты экологических кризисов с особой силой возникало общественное стремление всемерно сохранить естественные ресурсы, т.е. оставить относительно нетронутой природную часть социоэкологической системы. В целях поддержания природной среды развития общества создавались охраняемые природные территории, будь то культовые охотничьи резерваты, охраняемые леса, заповедники - эталоны природы или какие-то другие участки. Следует обратить внимание на то, что объекты охраны всегда соответствовали характеру кризиса или напряжения. Перепромысел вел к образованию охотничьих заказников, нехватка лесных ресурсов повлекла за собой соответствующие лесозащитные акции (меры, проводившиеся Петром I), общий экологический кризис современности вызвал нужду в охране природных комплексов.

Помимо общих кризисных ситуаций создавались глобальные и локальные угрозы для существования отдельных видов растений или животных, дававших экономическую прибыль. Таким моментом был, например, конец XIX и первая половина XX в. В этот период была реальная

угроза исчезновения с лица Земли многих видов промысловых животных, а, к примеру, в СССР на первых порах его развития пушнина была важной статьей экспорта. Забота о сохранении исчезающих видов стала одной из причин движения за создание заповедников и других типов охраняемых территорий. Однако, истребление видов было следствием не только их прямого преследования, которое пресекалось запретами на охоту, ее регулированием и созданием заказников, но и исчезновением подходящих мест обитания редких форм. Особенно заметно преобладание косвенных воздействий в последнее время. Если в XVII в. прямое преследование давали 86 % случаев исчезновения вида, а косвенные антропогенные влияния - лишь 14 %, то на современном этапе наблюдается обратная картина. Технические средства значительно чаще становятся виновниками негативного влияния на жизнь животных, чем человек с ружьем. Отсюда особое внимание к заповедным и шире - особо охраняемым территориям, предохраняющим местообитания видов от разрушения.

2. Хозяйственно-экономический аспект.

В момент, когда кризисные социальные и экономические явления требуют всемерной охраны природных комплексов, экономика общества того или иного государства, как правило, оказывает наибольшее «давление» на охраняемые природные территории, ведь кризисные периоды характеризуются нехваткой природных ресурсов. Возникает противоречие: охрана природы нужна для блага общества, его будущего, и эксплуатация естественных ресурсов необходима для тех же целей. Этот конфликт решается на текущих этапах развития в масштабах отдельных стран или их частей.

Как правило, все хозяйство строится в расчете на какие-то параметры большой экологической системы. Поэтому хозяйство, основывающееся на природных ресурсах, должно находиться в равновесном состоянии с нею.

Любые изменения природных качеств отражаются на типе хозяйства и успешности его ведения.

3. Природный баланс

Если естественные восстановительные процессы не соответствуют по скорости и интенсивности антропогенным нарушениям, экологическое равновесие смещается. Когда речь идет о сохранении природного баланса, обычно имеется в виду равновесное сопряжение темпов эксплуатации природных систем с быстротой их самовосстановления, или антропогенного преобразования в интересующем человека направлении (с увеличением желаемой продукции). В последнем случае возможны два варианта изменений:

- первый ведет к образованию антропогенной системы, нуждающейся в искусственных методах поддержания. Примером могут служить любые агросистемы - от посаженного, ухоженного леса до пропашных сельскохозяйственных культур;

- второй возникает, когда искусственная регуляция неэффективна по экологическим причинам или экономическим соображениям. В этом случае может возникнуть цепная реакция, ведущая к новому типу естественного равновесия или к восстановлению первоначального экологического баланса. В предельно неблагоприятном случае возникает пустыня.

Для предотвращения деструкционных процессов создаются природные охраняемые территории, становящиеся очагами восстановления прошлого естественного баланса или хотя бы сдерживающие ход неблагоприятных изменений. Примером может служить создание пологозащитных полос, выращивание горных склонозащитных лесов, облесение верховий рек, вообще все системы фитомелиорации. Перечисленные мероприятия направлены на поддержание регионального экологического равновесия и в то же время обеспечивают повышение ресурсного потенциала территории.

Нарушение баланса между хозяйственной системой и природой в результате деградации среды и истощения ресурсов, человек пытается компенсировать технологическими методами: переходом на безводные и маловодные технологические циклы в условиях нехватки воды, забором чистой воды из соседних областей и т.п. Это позволяет развивать хозяйство и продолжать урбанизировать местность. Такой процесс идет, как правило, до тех пор, пока не создаются крайне неблагоприятные санитарно-гигиенические условия жизни людей. Тогда делаются попытки вернуть утраченный природно-экологический баланс, необходимый для создания нормальной среды жизни для людей. Появляются и расширяются такие формы природных охраняемых территорий, как зеленые зоны вокруг населенных пунктов, природные парки и т.д. Возникает индустрия туризма со своими территориальными объектами типа туристских и курортных зон, национальных парков, природно-исторических парков-заповедников, зон отдыха и т.д. Конечно, индустрия туризма имеет экономический, культурный и прочие аспекты, но мы будем рассматривать ее как проявление стремления создать на основе природного баланса терпимый эколого-социально-психологический климат для жизни людей, которые, как показывают медико-экологические исследования, не могут жить вне природы.

Контрольные вопросы:

- 1. Помимо общих кризисных ситуаций создавались глобальные и локальные угрозы, для каких целей?**
- 2. Природный баланс это?**
- 3. Заповедники это?**

ТЕМА 31 - ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ОХРАНА В РОССИИ ЛЕСНОЙ БИОЦЕНОЗ И ЕГО ПРИНЦИПЫ СУЩЕСТВОВАНИЯ. БИОЦЕНОЗ И ОСНОВНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ЦЕПИ И СЕТИ

1. Лесные биоценозы

2. Состав хвойных, лиственных и смешанных лесов

3. Взаимосвязи организмов

1. Лесные биоценозы.

Биоценоз – это совокупность популяций организмов разного вида, совместно обитающих в одних и тех же условиях среды и взаимосвязанных между собой.

Леса занимают огромные пространства суши (около 26–30 %), это основной тип растительного покрова Земли. Они распространены на всех континентах, кроме Антарктиды. **Экосистема леса.**

Лес имеет пищевые группы:

1. Продуценты в лесу — деревья, кустарники, травы и мхи.
2. Консументы в лесу — насекомые, птицы, растительноядные и плотоядные звери.
3. Редуценты в лесу представлены наземными грибами, бактериями и беспозвоночными.

Первичным источником энергии как и в большинстве экосистем, служит солнечный свет.

2. Состав хвойных, лиственных и смешанных лесов

Хвойные (сосновые, еловые).

Очень часто **хвойные леса** покрывают горные склоны. Деревья бывают высокими и тонкими, поэтому снег легко с них соскальзывает, не повреждая дерево. Деревья растут очень близко друг к другу, чтобы защититься от холодных ветров. У хвойных деревьев очень толстая кора, которая защищает ствол от частых летних пожаров. В хвойных лесах преобладают сосны и пихты, иногда можно увидеть небольшие березы. У хвойных деревьев вместо листьев растут иглы – это важное приспособление к экстремальным погодным условиям. В сосновых иглах содержится очень мало смолы, поэтому они не боятся замерзания. Темный цвет деревьев помогает им

поглощать максимальное количество света, который редко попадает на их поверхность.

Различают 2 вида хвойных лесов: открытые и закрытые. В открытых хвойных лесах деревья расположены далеко друг от друга, и между ними растет лишайник. В закрытых же лесах деревья расположены очень близко друг к другу, поэтому под ними образуется темная лесная подстилка из мха.

Лиственные (широколиственные – дубравы, узколиственные – березняки).

Смешанные леса. Это лес состоящий из хвойных и лиственных пород. Весь биоценоз у них смешанный.

3. Взаимосвязи организмов

Биоценоз лиственного леса характеризуется сложной структурой. Растения, обитающие в лесу, различаются по высоте их наземных частей. В связи с этим выделяют несколько ярусов. Первый ярус — древесный — составляют самые светолюбивые виды — дуб, липа. Вторым ярусом включает менее светолюбивые и более низкорослые деревья — грушу, клен, яблоню. Третий ярус состоит из кустарников лещины, калины и др. Четвертый ярус — травянистый. Такими же этажами распределены и корни растений. Ярусность наземных растений и их корней позволяет лучше использовать солнечный свет и минеральные запасы почвы. В травяном ярусе в течение сезона происходит смена растительного покрова. Одна группа трав — светолюбивые. Это медуница, ветреница; они начинают рост ранней весной, когда нет листвы на деревьях и поверхность почвы ярко освещена. Летом на этих местах под покровом деревьев развиваются теневыносливые растения. Кроме растений в лесу обитают многочисленные виды других групп организмов: в почве — бактерии, грибы, водоросли, простейшие, черви, личинки насекомых и взрослые насекомые. В травяном и кустарниковом ярусах сплетают свои сети пауки. Выше в кронах лиственных пород обильны гусеницы, шелкопрядов и т.д. В наземных ярусах обитают позвоночные — амфибии, рептилии, разнообразные птицы, из млекопитающих — грызуны (полевки, мыши), зайцеобразные, копытные (лоси, олени), хищные — лисица, волк. В верхних слоях почвы встречаются кроты.

Контрольные вопросы:

- 1. Биоценоз – это?**
- 2. Лес имеет пищевые группы. Перечислите их?**
- 3. Кроме растений в лесу обитают многочисленные виды других групп организмов. Какие?**

Основной список литературы:

1. Анисимов А. В. Экологический менеджмент: учебник / А. В. Анисимов; Южный федеральный университет.– Ростов-на-Дону: Феникс, 2019 .– 350 с.
2. Арустамов Э. А. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для студентов сред. проф. образования / Э. А. Арустамов, И. В. Левакова, Н. В. Баркалова. – 5-е изд. перераб. и доп.- М.: Издательский Дом «Дашков и К», 2022- 320с.
3. Бабкова Е. В. Моделирование социальных и эколого-экономических систем: [учебное пособие для студентов всех форм обучения, обучающихся по специальности 080116 «Математические методы в экономике»] / Е. В. Бабкова, Т. О. Вишнякова, С. С. Шерстюк; ГОУ ВПО УГАТУ. – Уфа: УГАТУ, 2019. – 184 с.
4. Басов В. М. Задачи по экологии и методика их решения: [учебное пособие] / В. М. Басов. – 6-е изд. – Москва: ЛЕНАНД, 2022. – 160 с.
5. Билявский Г. А. Основы общей экологии: учебник / Г. А. Билявский, М. М. Падун, Р. С. Фурдуй. - 2-е изд., перераб. и доп. К.: Лыбидь, 2020. - 368 с.

Дополнительный список литературы:

1. Гальперин М. В. Экологические основы, учебник для студентов сред. проф. образования / М. В. Гальперин. – 2-е издание, испр. – М.: ФОРУМ: ИНФА, 2019-256с.
2. Гладун Е. Ф. Глобальное экологическое управление: учебное пособие / Е. Ф. Гладун; ГОУВПО ТюмГУ. – Тюмень: Изд-во Тюменского ГУ, 2022. – 216 с.
3. Колесников С. И. Экологические основы природопользования: учебник / С. И. Колесников. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019. – 304 с.
4. Константинов В.М. Экологические основы природопользования: учеб. пособие для студентов сред. проф. образования/ В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 9-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 208 с.

Интернет-ресурсы:

1. Валова (Копылова), В. Д. Экология: учебник для СПО / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дашков и К°, 2019. - 376 с. - ISBN 978-5-394-02674-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091151> (дата обращения: 11.04.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Ердаков, Л. Н. Экология: учебное пособие / Л. Н. Ердаков, О. Н. Чернышова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. – Гл.1.- ISBN 978-5-16-006248-8. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/368481> (дата обращения: 10.04.2024). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. Макаренко, В. К. Введение в общую и промышленную экологию: учебное пособие / В. К. Макаренко, С.В. Ветохин; - Новосибирск, 2021. - 135 с.- ISBN 978-5-7782-1697-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/546269> (дата обращения: 16.04.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. Рудский, В. В. Основы природопользования: учебное пособие / В. В. Рудский, В. И. Стурман. - 2-е изд. - Москва: Логос, 2020. - 208 с. - ISBN 978-5-98704-772-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1213084> (дата обращения: 16.04.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
5. Христофорова, Н.К. Основы экологии: учебник / Н. К. Христофорова. - 3-е изд., доп. - Москва; ИНФРА-М, 2022. - 640 с. - ISBN 978-5-16-006760-5. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/516565> (дата обращения: 10.04.2024). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.