



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Колледж СамГТУ

Е.В. ЧУПРИНА

ЭКОЛОГИЯ

*Методические указания
к практическим занятиям*

Самара
Самарский государственный технический
университет 2024

Печатается по решению методической комиссии Колледжа СамГТУ (протокол № 3 от 22.11.2024 г.).

Составитель: Чуприна Е.В.

Экология: методические указания к практическим занятиям для студентов СПО / *Е.В. Чуприна*. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2024. – 70с.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальности среднего профессионального образования 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений.

Методические указания включают в себя комплект методических материалов, необходимых для успешной подготовки и участия в проведении практических работ по дисциплине «Экология» студентам СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Практическое занятие № 1. Структура экологии	4
Практическое занятие № 2. Взаимосвязь экономических и экологических проблем	8
Практическое занятие № 3. Глобальные экологические проблемы.	10
Практическое занятие № 4. Роль зеленых насаждений в жизни и элементы рекреационной экосистемы	18
Практическое занятие № 5. Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности	20
Практическое занятие № 6. Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии	22
Практическое занятие № 7. Описание особо охраняемых территорий в России	27
Практическое занятие № 8. Управление экологическими системами	37
Практическое занятие № 9. Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности	40
Практическое занятие № 10. Анализ правовых основ природопользования и экологической безопасности	43
Практическое занятие № 11. Общие требования к производственной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух	44
Практическое занятие № 12. Автомобили и окружающая среда	48
Библиографический список	55
Приложения	56

ВВЕДЕНИЕ

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по специальности 08.02.02 Строительство и эксплуатация инженерных сооружений и осваивающих ОП.12 «Экология».

Практическое занятие 1

Тема: Структура экологии

Цель занятия: рассмотреть структуру экологии, основные понятия и терминологию.

Основные теоретические положения.

Природная среда – среда обитания и производственной деятельности человека, включая элементы искусственно созданной среды.

Под *природными условиями* понимаются тела и силы природы, необходимые для получения конечного продукта прямого и непрямого потребления, но непосредственно не входящие в его состав. (Например, климат).

Ценности природы – это субъективная оценка ее значения, качества. Природа обладает массой ценностей. Некоторые из них полезны для человека и могут оцениваться экономически, в деньгах. Такие ценности называются экономическими, к ним относится хозяйственная ценность природы. Другие ценности очень трудно или невозможно оценить экономическим путем. Такие ценности природы называются неэкономическими. К ним можно отнести эстетическую, экологическую, научную, религиозную и другие ценности природы. Все эти ценности в той или иной степени полезны для человека. Но есть ценность природы, которая бесполезна для человека и полезна только для самой природы. Такая ценность называется *внутренней, самостоятельной ценностью* или *самоценностью*. Внутренней ценностью обладают все живые существа, а также экосистемы (участки дикой природы). Можно сказать, что белка, ландыш, кит существуют сами для себя, как цель для себя, а не только как средство для достижений целей человека. Жизнь человека так же дорога человеку, как жизнь кита – киту. Можно предположить, что цель всех живых существ, видов существ и экосистем, имеющих внутреннюю ценность, заключается в сохранении жизни, в продлении существования или в их собственном счастье. Поэтому они имеют моральное право на жизнь, свободу, защиту от страданий по вине человека и др.

Экономическая ценность природы – определяется на основе адекватной цены и/или экономической оценки природных ресурсов, благ и услуг. При принятии экономических решений необходимо учитывать три функции окружающей среды: обеспечение природными ресурсами; ассимиляция отходов и загрязнений; обеспечение людей природными услугами, такими, как рекреация, эстетическое удовольствие и пр. Определение экономической ценности природных ресурсов, благ и услуг может базироваться на

рыночной оценке, ренте, затратном подходе, альтернативной стоимости, общей экономической ценности (стоимости). Наиболее комплексным является подход на основе общей экономической ценности, который наряду со стоимостью использования (прямая, косвенная и возможная стоимости) учитывает стоимость неиспользования, существования, основанную на экономической оценке этических и эстетических аспектов природы.

Сложностью для определения экономической ценности многих природных благ является тот факт, что они не продаются на рынке (чистый воздух, ландшафты и пр.). Большинство этих благ не имеют рыночной ценности и являются общественными товарами. Эти товары характеризуются совместным потреблением и не исключимостью. Многие экологические товары являются общественной собственностью и/или ресурсами открытого доступа ступа.

К *природным ресурсам* относятся тела и силы природы, общественная полезность которых положительно или отрицательно изменяется в результате трудовой деятельности человека (используется в качестве средств труда, источников энергии, сырья и материалов, непосредственно в качестве предметов потребления, реакции, банка генетического фонда или источников информации об окружающем мире).

Природопользование – 1) совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению; 2) совокупность производительных сил, производственных отношений и соответствующих организационно-экономических форм и учреждений, связанных с первичным присвоением, использованием и воспроизводством человеком объектов окружающей его природной среды для удовлетворения его потребностей; 3) использование природных ресурсов в процессе общественного производства для целей удовлетворения материальных и культурных потребностей общества; 4) совокупность воздействий человечества на географическую оболочку Земли; 5) комплексная научная дисциплина, исследующая общие принципы рационального использования природных ресурсов человеческим обществом; 6) в формулировке автора термина Ю. Н. Куражского «Задачи природопользования как науки сводятся к разработке общих принципов осуществления всякой деятельности, связанной либо с непосредственным пользованием природой и ее ресурсами, либо с изменяющими ее воздействиями. Конечная цель этой разработки – обеспечить единый подход к природе как к всеобщей основе труда».

Экологическая ситуация – это пространственновременное сочетание различных, в том числе позитивных и негативных с точки зрения проживания и состояния человека условий и факторов, создающих определённую экологическую обстановку на территории разной степени благополучия или неблагополучия. Под экологической обстановкой понимается конкретное состояние окружающей человека среды, обусловленное взаимодействием природы и хозяйственной деятельности человека.

По критерию остроты экологических ситуаций, выделяются следующие

их уровни:

- удовлетворительная ситуация: из-за отсутствия прямого или косвенного антропогенного воздействия все показатели свойств ландшафтов не меняются;

- конфликтная ситуация: имеет место в том случае, когда наблюдаются незначительные в пространстве и во времени изменения в ландшафтах, в том числе в среде - и ресурсовоспроизводящих свойствах, что ведёт к сравнительно небольшой перестройке структуры ландшафтов и восстановлению в результате процессов саморегуляции природного комплекса или проведения несложных природоохранных мер;

- напряжённая ситуация: характеризуется негативными изменениями в отдельных компонентах ландшафтов, что ведёт к нарушению или деградации отдельных природных ресурсов и, в ряде случаев, к ухудшению условий проживания населения; при соблюдении природоохранных мер напряжённость экологической ситуации, как правило, спадает;

- критическая ситуация: определяется по значительным и слабокомпенсируемым изменениям ландшафтов; происходит быстрое нарастание угрозы истощения или утраты природных ресурсов (в том числе генофонда), уникальных природных объектов, наблюдается устойчивый рост числа заболеваний из-за резкого ухудшения условий проживания;

- кризисная ситуация: приближается к катастрофической, в ландшафтах возникают очень значительные и практически слабо компенсируемые изменения, происходит полное истощение природных ресурсов и резко уменьшается здоровье населения;

- катастрофическая ситуация: характеризуется глубокими и часто необратимыми изменениями природы, утратой природных ресурсов и резким ухудшением условий проживания населения, вызванными в основном многократным превышением антропогенных нагрузок на ландшафты региона; важным признаком катастрофической ситуации является угроза жизни людей и их наследственности, а также утрата генофонда и уникальных природных объектов.

Под выявлением экологических ситуаций подразумевается: установление перечня (набора) экологических проблем; пространственная локализация экологических проблем; определение комбинация (сочетания) экологических проблем и отнесение выявленного ареала к той или иной степени остроты экологической ситуации. Таким образом, процесс выявления и картографирования экологических проблем и ситуаций взаимосвязан и неделим.

Эффект эколого-экономический – соотношение размера положительного эффекта (выгоды) и вреда (ущерба), вызванного воздействием на окружающую среду, а также величины затрат, необходимых для возмещения такого ущерба.

Экологическая политика – система мероприятий, направленных на регуляцию взаимодействия общества и природы с целью сохранения природной среды.

Оценка природных объектов экономическая – определение денежной

или товарной ценности объекта в абсолютных или относительных показателях (денежном выражении или в условных единицах, например, баллах).

Оценка природных ресурсов – качественное и/или количественное определение экономической, социальной и/или экологической ценности (значимости) ресурса, выраженное в денежном выражении или в условных единицах в отношении к нему народа (на основе социологического опроса или знания настроения людей). Высокая или низкая экономическая (денежная) оценка не всегда совпадает с социальной и экологической, и наоборот.

Оценка природных ресурсов экономическая – определение их общественной полезности, т.е. вклада данного ресурса (его единицы) в повышение уровня удовлетворения человеческих потребностей через производство или потребление, произведенное в денежном выражении. В узко экономическом смысле – определение в денежном выражении максимального хозяйственного эффекта от использования ресурсов Земли в выбранных вариантах (планах) использования этих ресурсов. При эколого-экономическом взгляде необходимо учитывать также экологические ограничения локального, регионального и глобального уровней, воздействие вариантов использования данного ресурса на другие сопряженные с ним ресурсы (например, связь воды, леса и рыбы) и на здоровье человека.

Под ущербом понимают фактические или возможные экономические и социальные потери в результате изменения природной среды под воздействием хозяйственной деятельности человека.

Под экономическим ущербом, наносимым окружающей среде, понимаются выраженные в стоимостной форме фактические и возможные убытки, причиняемые народному хозяйству загрязнениями, или дополнительные затраты на компенсацию этих убытков.

Природоёмкость производства – показатель, определяемый отношением объемов используемых природных ресурсов и конечной продукции, полученной на их основе. Величина природоёмкости зависит от эффективности использования природных ресурсов во всей цепи, соединяющей первичные природные ресурсы и непосредственно конечные стадии технологических процессов, связанные с преобразованием природного вещества. Выделяются два уровня показателей природоёмкости: макроуровень – уровень всей экономики и продуктовый и отраслевой уровень. Обратным по отношению к коэффициенту природоёмкости является показатель *природной ресурсоотдачи*.

Экономический эффект – разница между результатами экономической деятельности (например, продуктом в стоимостном выражении) и затратами, произведенными для их получения и использования. Когда результатом экономической деятельности являются не только экономические, но и более широкие социальноэкономические последствия, правильнее говорить о социально-экономическом эффекте). Если результат экономической деятельности превышает затраты, экономический эффект положительный (оцениваемый, например, прибылью); в противоположном случае

экономический ущерб – отрицательный (например, ущерб, убытки).

Эффект эколого-экономический – соотношение размера положительного эффекта (выгоды) и вреда (ущерба), вызванного воздействием на окружающую среду, а также величины затрат, необходимых для возмещения такого ущерба.

Эффективность охраны окружающей человека среды – эколого-социально-экономическая прибыль (в экономических и внеэкономических показателях, хороший индикатор – состояние здоровья людей, особенно детей, и продолжительность жизни), получаемая в результате сохранения чистоты и продуктивности природной среды.

Эффективность природопользования – эколого индикатор – состояние здоровья людей, особенно детей, и продолжительность жизни), получаемая в результате сохранения чистоты и продуктивности природной среды

Эффективность природопользования – экологоэкономическая результативность использования природных ресурсов и эксплуатация природной среды.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию №1:

1. Каковы предмет и задачи экологии?
2. Критерии остроты экологических ситуаций?
3. Что подразумевается под выявлением экологических ситуаций?
4. Дайте определения следующим понятиям: природная среда, природные условия, экологическая ситуация.
5. Что следует понимать под определением «природопользованием»?

Практическое занятие № 2

Тема: Взаимосвязь экономических и экологических проблем

Цель занятия: изучение взаимосвязи экономических и экологических проблем

Основные теоретические положения.

Решение экономических и экологических проблем должно осуществляться во взаимосвязи. Состояние окружающей среды оказывает непосредственное влияние на потенциальные возможности развития экономики страны и, в свою очередь, зависит от степени развития производительных сил и научно-технического прогресса (НТП). При решении экономических проблем необходимо учитывать их взаимосвязь с экологическими проблемами (рис. 1).

Истощение природных ресурсов, ухудшение их геологического положения

→→

Удорожание сырья на мировом рынке, снижение эффективности производства, рост затрат на добычу полезных ископаемых

Загрязнение компонентов ОС промышленными и бытовыми отходами
--

Сокращение сельскохозяйственного назначения, снижение плодородия почвы	земель
--	--------

Рост затрат на хранение, уничтожение и утилизацию отходов, на ликвидацию отходов ОС

→→

Обострение проблемы продовольственного обеспечения населения; рост затрат на производство и рекультивацию земель
--

Рисунок 1- Взаимосвязь проблем экологии и экономики

Трудности с добычей природных ресурсов, связанные с увеличением глубины их залегания, а также уменьшение количества природных ресурсов, разведанных и вовлеченных в экономический оборот, ведут к повышению мировых цен на сырье со всеми вытекающими отсюда последствиями. Загрязнение окружающей среды отходами производства и потребления приводит к уменьшению 5 земель сельскохозяйственного назначения, а также требует огромных затрат на хранение, захоронение, уничтожение отходов и т.д.

Очевидно, что для выхода из экономического кризиса необходимо изыскать возможности и средства для решения экологических проблем, т.е. решать эти проблемы в комплексе.

Взаимосвязь экономических и экологических проблем можно проиллюстрировать рядом примеров.

Так, истощение запасов природных ресурсов, как это имеет место на Европейской территории России и во многих других странах мира, является следствием интенсивного использования природных ресурсов при постоянном расширении объемов, общественного производства. По оценкам специалистов, ежегодно из недр земли извлекается более 100 млн. т. полезных ископаемых, создаваемых природой миллиарды лет. Истощение разведанных запасов полезных ископаемых и ухудшение их геологического положения сопровождается увеличением стоимости природного сырья на мировом рынке, а это ведет, как правило, к росту стоимости готовой продукции и является фактором снижения эффективности производства.

Взаимосвязь экономических и экологических проблем проявляется и в увеличении затрат на ликвидацию вредного воздействия окружающей среды на здоровье людей. Уменьшение озона в стратосфере на 1 % вызывает увеличение случаев заболевания раком кожи на 5 %, что сопровождается затратами на лечение.

Проблема загрязнения всех компонентов окружающей среды также ведет к обострению экономических проблем хотя бы потому, что большая часть полезных площадей, часто сельскохозяйственного назначения (особенно вокруг больших городов), занята свалками; на захоронение, уничтожение и хранение отходов тратятся огромные средства.

Развитие безотходных технологий – идеальный, хотя и трудно достижимый путь решения одновременно экологических и экономических проблем.

Проблема сокращения земель сельскохозяйственного назначения и проблема снижения плодородия почвы влияют на решение проблемы обеспечения населения продуктами питания, развития продуктивности сельскохозяйственного производства и выхода из кризиса экономики. Решение этих проблем связано с рационализацией природопользования, в частности, с отведением земель под строительство дорог, трубопроводов, с соблюдением установленных при этом нормативов. Это позволит предотвратить сокращение земель сельскохозяйственного назначения, не обусловленное объективной необходимостью. Решение этих проблем связано также с решением проблемы сокращения отходов, их уничтожения, утилизации, предотвращения их образования.

Так, кризис экономики является тормозом развития безотходных технологий, создания индустрии экологического назначения (строительства очистных и других сооружений). Кризисное финансовое состояние многих предприятий тормозит внедрение таких экономических рычагов рационализации природопользования, как введение платы за использование природных ресурсов, за загрязнение компонентов окружающей среды. Кроме того, вследствие кризисного состояния экономики у государства нет средств на предоставление субсидий и налоговых льгот для поощрения экологически чистых технологий и производства.

Состояние природопользования на планете предполагает необходимость решения следующих вопросов:

- позволяет ли состояние окружающей среды в регионе развивать то или иное производство, если оно приведет к превышению предельно допустимого загрязнения;
- должны ли быть изменены темпы роста экономики в связи с ограничением некоторых ресурсов;
- следует ли ограничить потребление некоторых природных ресурсов в интересах потомков;
- насколько серьезно влияет загрязнение окружающей среды и затраты на ее предотвращение на дальнейшее развитие экономики и должно ли это вызывать пересмотр национальных и международных целей ее развития;
- каковы основные стратегические пути решения экономических и экологических проблем одновременно;
- каковы возможности разведки природных ресурсов и каково влияние НТП на этот процесс;
- каковы возможности замены традиционных видов топлива, энергии и других природных ресурсов нетрадиционными и т.п.;
- соответствуют ли имеющиеся на планете (в стране, регионе) природные ресурсы, их геологическое положение и состояние целями желаемым темпам экономического развития.

В развитых странах значительная часть этих проблем уже сейчас решается путем развития безотходных технологий. В том случае, когда стратегического решения этих проблем пока не существует, идут на ограничение или отказ от потребления тех или иных товаров.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию №2:

1. Охарактеризуйте связь экономических и экологических проблем.
2. Что такое природопользование?
3. Назовите экономические проблемы?
4. Назовите экологические проблемы?

Практическое занятие № 3

Тема: Роль зеленых насаждений в жизни и элементы рекреационной экосистемы

Цель работы: оценить экологическую оценку состояния территории.

Основные теоретические положения.

Зеленые насаждения являются органической частью планировочной структуры современного города и выполняют в нем разнообразные функции. Эти функции можно подразделить на две большие группы; санитарно-гигиенические и декоративно-планировочные.

Санитарно-гигиенические функции зеленых насаждений

1 Снижение запыленности и загазованности воздуха

Зеленые насаждения очищают городской воздух от пыли и газов. Этот процесс происходит следующим образом. Загрязненный воздушный поток, встречающий на своем пути зеленый массив, замедляет скорость, в результате чего под влиянием силы тяжести 60—70% пыли, содержащейся в воздухе, оседает на деревья и кустарники. Некоторое количество пыли выпадает из воздушного потока, наталкиваясь на стволы, ветви, листья. Значительная часть пыли оседает на поверхность листьев, хвои, веток, стволов. Во время дождя эта пыль смывается на землю.

Под зелеными насаждениями вследствие разности температур, возникают нисходящие потоки воздуха, которые также увлекают пыль на землю.

Распространению или движению пыли препятствуют не только деревья и кустарники, но и газоны, которые задерживают поступательное движение пыли, перегоняемой ветром из разных мест.

Среди зеленых насаждений запыленность воздуха в 2—3 раза меньше, чем на открытых городских территориях. Древесные насаждения уменьшают запыленность воздуха даже при отсутствии лиственного покрова. В глубине зеленого массива, на расстоянии 250 м от его опушки, запыленность уменьшается в 2,5 раза.

Пылезадерживающие свойства различных пород деревьев и кустарников неодинаковы и зависят от морфологических особенностей листьев. Лучше всего задерживают пыль шершавые листья и листья, поверхность которых покрыта ворсинками, как у сирени.

Если принять количество пыли, задерживаемой 1 см² поверхности листа тополя за 1, то количество пыли, удерживаемой таким же по площади листом клена остролистного, составит 2, сирени 3, вяза 6. Осевшая на листьях пыль, периодически смывается дождем, сдувается ветром, и листья вновь способны задерживать пыль.

2 Газозащитная роль зеленых насаждений

Зеленые насаждения значительно уменьшают вредную концентрацию находящихся в воздухе газов. Например, концентрация окислов азота, выбрасываемых промышленными предприятиями, снижается на расстоянии 1 км от места выбросов до 0,7 мг/м³, а при наличии зеленых насаждений до 0,13 мг/м³. Вредные газы поглощаются растениями, а твердые частицы аэрозолей оседают на листьях, стволах и ветках растений.

Зеленые насаждения, расположенные на пути потока загрязненного воздуха, разбивают первоначальный концентрированный поток на различные направления. Таким образом, вредные выбросы разбавляются чистым воздухом, и их концентрация в воздухе уменьшается.

Следует отметить, что газозащитная роль зеленых насаждений во многом определяется степенью их газоустойчивости.

К слабоповреждаемым породам относятся вяз (шершавый и гладкий), ель колючая, ива древовидная, клен ясенелистый, осина, тополь (берлинский, бальзамический, канадский и черный), яблоня сибирская, акация желтая, боярышник сибирский, вишня дикая, калина обыкновенная, смородина черная, сирень обыкновенная; к среднеповреждаемым — береза бородавчатая, ель Энгельмана, лиственница сибирская, рябина обыкновенная, ива корзиночная, клен татарский и т. д. Растения с повышенной интенсивностью фотосинтеза имеют меньшую устойчивость к газам. Из трав наибольшей устойчивостью к газам обладает овсяница луговая, наименьшей — полевица белая. Подкормка азотными удобрениями, а также известкование, улучшающие водный режим почв, заметно повышают устойчивость растений к газам.

Особенностью зеленых насаждений является также то, что они в результате фотосинтеза поглощают из воздуха углекислый газ и выделяют кислород. В среднем 1 га зеленых насаждений поглощает в 1 ч 8 л углекислоты (т. е. столько, сколько углекислоты выделяют за это время 200 человек). Разные породы древесно-кустарниковых растений обладают неодинаковой интенсивностью фотосинтеза и поэтому выделяют различное количество кислорода. Дерево с большей лиственной массой выделяет больше кислорода.

Влияние зеленых насаждений на снижение концентрации газов в воздухе зависит и от плотности их посадки. Наблюдения показали, что среди плотных непродуваемых насаждений деревьев и кустарников, расположенных вблизи источников выбросов в атмосферу пыли и газов, создается застой воздуха, в результате чего возникают очаги повышенной концентрации загрязнений атмосферы. Поэтому вблизи источников выбросов следует создавать хорошо продуваемые насаждения в групповых ажурных посадках.

Зеленые насаждения могут защищать застройку от пыли и газов только в том случае, если они располагаются между источником загрязнения и застройкой.

3 Ветрозащитная роль зеленых насаждений

В практике проектирования нередко возникает необходимость защиты городской застройки от неблагоприятных ветров. В этом случае поперек основного ветрового потока устраивают защитные полосы зеленых насаждений.

Движение воздуха снижает эффективные температуры, под которыми понимается теплоощущение человека при определенном состоянии атмосферы. Например, воздух, насыщенный влагой при температуре 20°C и скорости ветра 3 м/с, равноценен по теплоощущению неподвижному воздуху при температуре 14°C. Защитная роль полос зеленых насаждений определяется их плотностью и расположением, а также типом застройки. Ветрозащитными свойствами обладают зеленые насаждения даже сравнительно небольшой высоты и плотности посадки.

Ветрозащитное влияние неширокой зеленой полосы, состоящей из восьми рядов деревьев высотой 15—17 м, отмечается на расстоянии 300—600 м. В этой зоне скорость ветра составляет 25—30% первоначальной.

Установлено, что для снижения скоростей ветра достаточно наличие размещаемых на определенных расстояниях друг от друга зеленых полос шириной 20—30 м. В глубине леса на расстоянии 120—240 м наступает полный штиль. Наиболее эффективны ажурные защитные полосы, пропускающие сквозь себя до 40% ветра всего потока. Допускаются небольшие разрывы среди зеленых полос для проезда и проходов, которые практически не снижают ветрозащитных свойств зеленых насаждений.

При большой величине защищаемого участка на нем равномерно располагают посадки ажурной конфигурации так, чтобы они находились поперек ветрового потока, что способствует равномерному снижению скорости ветра на всем участке.

4 Фитонцидное действие зеленых насаждений

Большинство растений выделяет летучие и нелетучие вещества — фитонциды, обладающие способностью убивать вредные для человека болезнетворные бактерии или тормозить их развитие. Например, фитонциды дубовой листвы уничтожают возбудителя дизентерии. К числу ярко выраженных фитонцидных деревьев и кустарников относятся береза, дуб, тополь, черемуха. Известно более 500 видов деревьев, имеющих фитонцидные свойства.

Особенно много фитонцидов образуют хвойные породы; 1 га можжевельника выделяет в сутки 30 кг летучих веществ. Большое количество фитонцидов (20—25 кг) выделяют сосна и ель. Благодаря способности растений выделять фитонциды воздух парков содержит в 200 раз меньше бактерий, чем воздух улиц.

5 Влияние насаждений на тепловой режим

Температура воздуха среди зеленых насаждений, особенно в жаркую погоду, значительно меньше, чем на открытых местах. Зеленые насаждения,

защищая почву и поверхности стен зданий от прямого солнечного облучения, предохраняют их от сильного перегрева и тем самым от повышения температуры воздуха. Например, температура воздуха в Москве над газоном на 4°С ниже, чем над асфальтовым покрытием тротуара. Температура воздуха внутри зеленого массива в среднем на 2—3° С ниже, чем внутри городского квартала.

Температура лесной почвы, как правило, ниже температуры окружающего воздуха.

Наиболее эффективно снижают температуру растения с крупными листьями, которые значительную часть энергии отражают не поглощая и таким образом способствуют снижению количества солнечной энергии.

На озелененной территории солнечному нагреву подвергаются листья главным образом верхней части кроны деревьев и кустарников, а также газоны.

Наиболее высокие температуры воздуха характерны для центральных частей города, имеющих высокую плотность застройки и обширные поверхности улиц и площадей с асфальтовыми или другими твердыми покрытиями. Чем больше город, тем больше разница температур воздуха в городе на открытых местах и на озелененных территориях.

Смягчающее влияние на летний температурный режим зеленые насаждения оказывают и на ближайшие (в пределах 100 м) территории города. Выяснено, что в радиусе до 100 м вблизи зеленого массива температура воздуха на 1 — 1,5°С ниже, чем на удаленных от массива открытых местах. Это происходит вследствие повышенной циркуляции воздушных масс вблизи зеленых насаждений. Более теплый воздух на открытой инсолируемой территории поднимается вверх, и на его место поступает более холодный из соседних зеленых массивов.

Зеленые насаждения оказывают большое влияние и на улучшение радиационного режима в городе. Напряжение общей радиации (прямой и рассеянной) на открытой городской территории в солнечные дни может достигать больших величин, а среди зеленых насаждений города это напряжение снижается в 7 раз.

На степень смягчения радиационного режима на озелененных участках по сравнению с открытыми пространствами влияют размеры озелененной территории, а также плотность посадок деревьев и кустарников. Небольшие площади зеленых насаждений и редкая древесная посадка незначительно снижают температуру воздуха. Разность температур воздуха среди таких насаждений и на участках, лишенных зелени, крайне ничтожна.

Эффективность действия зеленых насаждений на уровень солнечной радиации выражается не столько в абсолютной величине радиационной температуры, сколько в величине радиационно-температурного перепада между затененными зелеными насаждениями и открытыми для солнца участками.

Следует иметь в виду, что смягчающее действие зеленых насаждений на радиационный режим проявляется только в том случае, если обеспечивается проветривание участка. На лужайках, окруженных со всех сторон высокими

и плотными посадками, а также на широких аллеях, где расстояние между древесными породами не превышает двойную высоту деревьев, т. е. в случаях, когда имеются препятствия движению воздуха, температура может быть значительно выше, чем на открытых местах.

На полянах в парке или в лесу, на больших лесосеках и даже просеках, где расстояния между древесными породами превышает две высоты дерева, наблюдается контрастный микроклимат, характеризующийся очагами с повышенной температурой днем и озерами холода ночью. Эта особенность объясняется тем, что днем в эти места поступает большое количество солнечной энергии в условиях лучшей прозрачности и меньшей запыленности по сравнению с открытым местом воздухообмена. Ночью из-за тех же причин происходит энергичное теплоизлучение при сильном охлаждении воздуха и почвы, что часто сопровождается выпадением росы.

В холодный период года поверхность древесных стволов сохраняет температуру. Это обстоятельство при определенной полноте древесных насаждений должно оказать умеряющее действие на зимний микроклимат, особенно в связи с затуханием ветра в зеленых массивах.

Сильно нагретые солнечными лучами стены зданий излучают значительные количества тепла и резко повышают радиационную температуру вблизи них: при расстоянии 3—4 м она достигает 60—73°C. Следовательно, дорожки и тротуары должны быть расположены не ближе 4 м от линии застройки. Оптимальным удалением является 8—12 м.

Эффективность воздействия зеленых насаждений на регулирование теплового режима в городе определяется следующими основными условиями: зеленые насаждения должны образовывать систему, включающую все типы зеленых насаждений (посадки деревьев, кустарников, газоны), так как каждый из них выполняет определенные функции. Радиус воздействия зеленых насаждений на окружающую застройку незначителен, поэтому необходимо, чтобы зеленые насаждения вводились непосредственно вглубь застройки. Оптимальным вариантом является размещение застройки среди зеленых насаждений; размещение зеленых насаждений в виде редких оазисов, характерное для старых, уже сложившихся городов, не отвечает современным требованиям; площадь зеленых насаждений в городах должна быть достаточно велика, так как в небольших скверах и парках температура и чистота воздуха практически не отличается от температуры и чистоты воздуха прилегающих к ним участков городской застройки; плотность посадок деревьев и кустарников должна обеспечивать затенение не менее 50% занимаемой территории.

6 Влияние зеленых насаждений на влажность воздуха

Нагреваясь, поверхность листьев деревьев и кустарников испаряет в воздух большое количество влаги. Так, один хорошо развитый бук испаряет в день около 0,6 т воды.

Если принять относительную влажность на улице, равной 100%, то в жилом квартале с озеленением влажность будет составлять 116%, на бульваре — 205%, в парке — 204%. Повышение влажности на 15% воспринимается организмом как понижение температуры на 3,5°C.

Известно, что для испарения 1 л воды нужно 600 мкал тепла. Следовательно, 1 га дубов поглощает 15600 ккал/сут. Этот процесс способствует уменьшению температуры в нижних слоях кроны на 3—5°C (по сравнению с температурой окружающего воздуха).

Повышенная влажность воздуха от зеленых насаждений может распространяться на прилегающие инсолируемые открытые пространства.

Установлено, что влажность воздуха может повышаться на 30% в зоне, отстоящей от зеленого массива на расстоянии 500 м. Даже неширокие древесно-кустарниковые полосы (10,5 м) уже на расстоянии 600 м увеличивают влажность воздуха на 8% по сравнению с открытой площадью. Влажностный режим среди зеленых насаждений в жаркую погоду является благоприятным, смягченным и не имеет резких колебаний, как на облучаемых открытых участках.

7 Влияние зеленых насаждений на образование ветров

Зеленые насаждения способствуют образованию воздушных потоков. Это происходит следующим образом. В жаркие дни нагретый воздух городской застройки поднимается вверх, а на его место поступает более холодный воздух с территории зеленых насаждений. Такие воздушные течения образуются при разнице температур не менее 5°C и разности давления не менее 0,7 мм рт. ст. Чаще всего они возникают на окраине города. В прохладные дни воздушные течения не создаются. Глубина проникновения воздушных течений в городскую застройку зависит от ее характера. При плотной периметральной застройке воздушные течения быстро ослабевают, при свободной застройке — проникают вглубь города значительно дальше.

8 Значение зеленых насаждений в борьбе с шумом

Зеленые насаждения, располагаемые между источниками шума (транспортные магистрали, электропоезда и т. д.) и жилыми домами, участками для отдыха и спортивными площадками, снижают уровень шума на 5—10%. Кроны лиственных деревьев поглощают 26% падающей на них звуковой энергии. Хорошо развитые кустарниковые и древесные породы с густой кроной на участке шириной в 30—40 м могут снижать уровни шума на 17 - 23 Дб, небольшие скверы и внутриквартальные посадки с редкими деревьями — на 4—7 Дб. Крупные лесные массивы снижают уровни шума авиационных моторов на 22—56% по сравнению с открытым местом на том же расстоянии. Наличие травяного покрова также способствует уменьшению уровня на 5—7 фонов.

Однако при неправильном расположении зеленых насаждений по отношению к источникам звука можно получить противоположный эффект, т. е. усилить уровень шума там, где требуется его снижение. Это может произойти при посадке деревьев с плотной кроной по оси улицы с оживленным транспортным движением. В этом случае зеленые насаждения будут играть роль экрана, отражающего звуковые волны по направлению к жилым домам и участкам отдыха и спорта.

Декоративно-планировочные функции зеленых насаждений

Декоративно-планировочные функции зеленых насаждений можно подразделить на три большие группы:

Ландшафтообразующие, планировочные, организацию отдыха городского населения. Являясь органической частью планировочной структуры города, зеленые насаждения активно участвуют в создании ландшафтов жилых районов. Крупные зеленые массивы, расположенные между отдельными районами застройки, объединяют их, придают городу целостность и законченность. Богатство красок и форм растений, изменение окраски лиственного покрова деревьев и кустарников по сезонам года оживляют городские ландшафты.

Городские зеленые насаждения являются средством индивидуализации районов и микрорайонов города. С их помощью преодолевается монотонность городской застройки, вызванная индустриальными методами строительства и применением типовых проектов. Зеленые насаждения позволяют привести в соответствие масштаб человека и застройки, который нарушается при многоэтажном строительстве и сделать город более уютным.

Планировочные функции зеленых насаждений заключаются в организации городских территорий. Даже небольшие участки зеленых насаждений, отдельно стоящие деревья и кустарники, газоны и цветники, расположенные на городских магистралях и площадях, играют огромную планировочную роль, организуя движение и подчеркивая наиболее ответственные элементы архитектуры. Высаженные у жилых домов зеленые насаждения являются основой функционального деления жилых территорий, изолируя их от проездов и транспортных магистралей, ограничивая детские площадки и площадки для отдыха от хозяйственных площадок и т. д.

Большое значение имеют зеленые насаждения и в решении проблемы организации отдыха населения. Зеленая окраска листвы, ее тихий шелест, мягкий рассеянный свет в садах и парках, менее высокая температура в жаркие дни, наличие в воздухе фитонцидов, бальзамических и других веществ, выделяемых растениями, слабая запыленность воздуха и повышенное содержание в нем кислорода оказывают благотворное физиологическое действие на нервную систему человека, снимая напряжение, вызванное ритмом городской жизни, укрепляя здоровье человека и повышая его работоспособность. Огромное влияние оказывают на человека различные ландшафты, создавая у него определенное настроение и повышая жизненный тонус.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию №3:

1. Понятие рекреация.
2. Понятие рекреационное воздействие.
3. Назначение зеленых насаждений.
4. Ветрозащитная роль зеленых насаждений.

Задание 1. Выберите для описания территорию с зелеными насаждениями – парк, лесопарк, сквер, озелененный участок около дома

и др. и дайте экологическую оценку состояния территории, пользуясь нижеприведенной таблицей.

Таблица 1 - Экологическая оценка территории

<i>№</i>	<i>Признаки</i>	<i>баллы</i>	<i>№</i>	<i>Признаки</i>	<i>баллы</i>
1	Наличие мусора на территории	1	11	Отсутствие видового разнообразия травянистых растений	
2	Наличие несанкционированных тропинок	1	12	Отсутствие цветовой гаммы	
3	Ожоговые пятна от костров на газонах	1	13	Отсутствие ярусности среди древесных растений и цветочных культур (на клумбах)	
4	Неравномерный травянистый покров на газонах	1	14	Деревья затеняют окна	
5	Сухие ветви на деревьях и кустарниках	1	15	На территории есть мусорные свалки	
6	Отсутствие планировки в произрастании культур	1	16	Наличие необрезанных сучьев на деревьях, необорудованных пней	
7	Нет оградных барьеров	1	17	Наличие ям, рытвин	
8	Наличие сорняков	1	18	Отсутствие птиц на территории	
9	Почва на клумбах уплотнена	1	19	Наличие больных деревьев и кустарников(грибы-трутовики, чага, повреждение древесными вредителями- короедами, молью, тлей)	
10	Отсутствие видового разнообразия древесных растений	1	20	Отсутствие муравьев, мало дождевых червей	

Сделайте оценку экологического состояния территории, пользуясь шкалой баллов.

18-20 баллов - экологическое состояние территории неблагоприятное

17-15- критическое состояние

14-10-напряженное состояние

9-5- удовлетворительное состояние

0-4- хорошее состояние

Сделайте выводы

Практическое занятие № 4

Тема: Глобальные экологические проблемы

Цель занятия: экосистем выявить сущность и специфику глобальных проблем человечества, их взаимосвязи и общие пути решения

Основные теоретические положения.

Глобальные проблемы порождены противоречиями общественного развития, резко возросшими масштабами воздействия деятельности человечества на окружающий мир и связаны также с неравномерностью социально-экономического и научно-технического развития стран и регионов. Решение глобальных проблем требует развертывания международного сотрудничества.

Важнейшие глобальные экологические проблемы, стоящие перед современным человеком, следующие: загрязнение окружающей среды, парниковый эффект, истощение «озонового слоя», фотохимический смог, кислотные дожди, деградация почв, уничтожение лесов, опустынивание, проблемы отходов, сокращение генофонда биосферы и др.

Парниковый эффект – это нагрев внутренних слоев атмосферы Земли, обусловленный прозрачностью атмосферы для основной части излучения Солнца (в оптическом диапазоне) и поглощением атмосферой основной (инфракрасной) части теплового излучения поверхности планеты, нагретой Солнцем.

В атмосфере Земли излучение поглощается молекулами H_2O , CO_2 , O_3 и др. Парниковый эффект повышает среднюю температуру планеты, смягчает различия между дневными и ночными температурами.

В результате антропогенных воздействий (сжигание топлива и промышленные выбросы) содержание углекислого газа, метана, пыли, фторхлоруглеродных соединений (и других газов, поглощающих в инфракрасном диапазоне) в атмосфере Земли постепенно возрастает. Смесь пыли и газов действует как полиэтиленовая пленка над парником: хорошо пропускает солнечный свет, идущий к поверхности почвы, но задерживает рассеиваемое над почвой тепло – в результате под пленкой создается теплый микроклимат.

Не исключено, что усиление парникового эффекта в результате этого процесса может привести к глобальным изменениям климата Земли, таянию ледников и повышению уровня Мирового океана.

Кислотные дожди – это атмосферные осадки (в т. Ч. Снег), подкисленные (рН ниже 5,6) из-за повышенного содержания в воздухе промышленных выбросов, главным образом SO_2 , NO_2 , HCl и др. В результате попадания кислотных дождей в поверхностный слой почвы и водоемы развивается подкисление, что приводит к деградации экосистем, гибели отдельных видов рыб и др. водных организмов, сказывается на плодородии почв, снижении прироста лесов и их усыхании. Кислотные дожди особенно характерны для стран Западной и Северной Европы, для

США, Канады, промышленных районов Российской Федерации, Украины и др.

Истощение запаса энергетических ресурсов. Важнейшим фактором, ограничивающим развитие промышленной деятельности человека, является энергетический лимит. Современное мировое энергопотребление человечества составляет около 10 ТВт. Основой энергетики сегодня является ископаемое топливо: уголь, нефть, газ и уран-235.

Рост мирового потребления энергии во времени имеет экспоненциальный характер (также, как и рост численности населения Земли). Промежуток времени между освоением первых 10% и разработкой последних 10% запаса невозобновимого ресурса называют полезным периодом использования сырьевого источника. Проведенные расчеты показали, что, например, для газа полезный период продлится 20 — 25 лет, для нефти -30 — 40 лет, для угля — до 100 лет. Таким образом, в основу своей энергетической стратегии человечество положило явно не тот вариант, который мог бы обеспечить достаточно продолжительное стабильное развитие человечества. В настоящее время альтернативным и, возможно, единственным выходом из сложившейся ситуации представляется разработка неисчерпаемых (и к тому же экологически чистых) источников энергии, потенциал которых весьма значителен.

Биосфера загрязняется различными химически инертными органическими веществами, пестицидами, гербицидами, тяжелыми металлами (ртутью, свинцом и др.), радиоактивными веществами и т.д.

Загрязняется нефтью и нефтепродуктами Мировой океан, планктон которого обеспечивает 70% поступающего в атмосферу кислорода.

Масштабы загрязнения столь велики, что естественная способность биосферы к нейтрализации вредных веществ и самоочищению близка к пределу.

К числу важнейших проблем, затрагивающих существование человечества в целом, относится быстрый прирост и изменение структуры населения Земли, а также вопрос о последствиях и возможности предотвращения термоядерной войны. Нельзя сказать, что оба эти вопроса не интересовали философов прежде. По крайней мере второму из них они уделяли внимание всегда, ибо войны известны с тех пор, как человечество обрело свою определенность и вступило на путь социального, экономического и культурного развития. Предельной же остроты оба эти вопроса достигли в последние четыре десятилетия, когда начался так называемый демографический взрыв, а крупнейшие страны мира приступили к созданию атомного и ракетного оружия.

В чем сущность демографической проблемы, какое место занимает она в контексте других глобальных проблем? Еще в XVIII в. Английский экономист Т. Мальтус в книге «Опыт о законе народонаселения...» (1798) обрисовал сложную ситуацию, которая в наши дни получила название демографической проблемы. Мальтус видел ее в том, что население растет в геометрической прогрессии, т. е. увеличивается с невероятной скоростью, тогда как прирост необходимого для его прокормления продовольствия

осуществляется по арифметической прогрессии.

Задание:

Студенты делятся на 4 группы, и выбирает себе три вида проблемы (проблемы в группах не должны повторяться), каждая группа работает над своим видом проблемы, конспектируя в таблицу. Один из участников группы делает рисунок глобальной проблемы человечества. По итогу каждая группа защищает свою проблему и конспектирует другие в оставшиеся столбики.

Таблица 1 – Экологические проблемы

Экологическая проблема	Факторы влияния	Причины	Последствия	Пути решения
Климатические изменения				
Нарушение озонового слоя				
Загрязнение атмосферы				
Загрязнение водных систем				
Кислотные дожди				
Уничтожение лесов				
Деградация почв				
Опустынивание				
Потеря биоразнообразия				
Энергетические проблемы				
Проблема отходов				
Демографическая проблема				

Практическое занятие № 5

Тема: Сравнительная характеристика природных экосистем и агроэкосистем своей местности

Цель занятия: выявить черты сходства и различия естественных и искусственных экосистем

Основные теоретические положения.

Задание 1. Дать оценку движущим силам, формирующим природные и агроэкосистемы

Движущие силы	Природная экосистема	Агроэкосистема
Естественный отбор		
Искусственный отбор		

- Действует на экосистему
- Не действует на экосистему
- Действие направленно на достижение максимальной продуктивности
- Действие на экосистему минимально

Задание 2. Оценить некоторые количественные характеристики экосистем

	Природная экосистема	Агроэкосистема
Видовой состав		
Продуктивность		

- Меньше
- Больше

Задание 3. Сравнить природную экосистему и агроценоз, выбирая правильные характеристики из предложенных вариантов

Общие характеристики	Характерно только для природной экосистемы	Характерно только для агроэкосистемы

- Наличие в цепях питания редуцентов
- Экосистема устойчива во времени без вмешательства человека
- Наличие в цепях питания продуцентов
- Наличие в цепях питания консументов
- Часть энергии или химических веществ может искусственно вноситься человеком

- Основной источник энергии – Солнце
- Обязательным элементом цепей питания является человек
- Экосистема быстро разрушается без вмешательства человека
- Человек слабо влияет на круговорот веществ
- Неорганические вещества извлекаются продуцентами из почвы, удаляются из экосистемы
- Характеризуется многообразие экологических ниш

Задание 4. Сделайте вывод о сходстве и различии природных экосистем и агроэкосистем

Практическое занятие № 6

Тема: Международное сотрудничество и национальные интересы России в сфере экологии

Цель занятия: знакомство с документами, составляющие правовую экологическую базу РФ.

Основные теоретические положения.

Задание 1. Прочитайте материал приложения 1.

Задание 2. Выпишите документы, составляющие правовую экологическую базу РФ.

Задание 3. Выпишите основные направления природоохранной деятельности в РФ. Поясните эти направления.

Международное сотрудничество в области природопользования и охраны окружающей среды. Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды различны:

- международные организации по охране природы;
- международные договоры, соглашения, конвенции;
- государственные инициативы по международному сотрудничеству.

Международные организации по охране природы. В настоящее время в мире функционирует более 100 различных международных организаций, занимающихся вопросами экологии. Наиболее авторитетная международная межправительственная из них – Организация Объединенных Наций (ООН). Одно из важнейших направлений ее деятельности – сотрудничество в области охраны природы. ООН рассматривает важные вопросы на Генеральной Ассамблее, принимает резолюции и декларации, проводит международные совещания и конференции. ООН разработала и приняла специальные принципы охраны окружающей человека среды, в частности, в Декларации Стокгольмской конференции ООН (1972 г.) и во Всемирной Хартии природы (1982 г.). При ООН функционируют специализированные международные организации по охране окружающей среды.

Специальный орган ООН по окружающей среде (ЮНЕП) осуществляет долгосрочную программу по охране окружающей среды, для

финансирования которой Генеральная Ассамблея ООН создала Фонд окружающей среды.

Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) осуществляет программу «Ядерная безопасность и защита окружающей среды».

Организация Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) занимается организацией исследования окружающей среды и ее ресурсов, ею одобрены программы «Человек и биосфера», «Человек и его окружающая среда».

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) занимается проблемами гигиены окружающей среды, борьбы с загрязнением атмосферного воздуха.

Всемирная метеорологическая организация (ВМО) занимается изучением климата.

Всемирная организация продовольствия (ФАО) занимается вопросами продовольственной безопасности отдельных стран и всего мира.

Важная роль в решении экологических проблем принадлежит международной неправительственной организации – Международному союзу охраны природы и природных ресурсов (МСОП), который содействует сотрудничеству между правительствами, национальными и международными организациями, а также отдельными лицами по вопросам защиты природы и охраны природных ресурсов. МСОП подготовил Международную Красную книгу (10 томов).

Вопросами сохранения биологического разнообразия активно занимается Всемирный фонд дикой природы (ВВФ).

Главным направлением деятельности международной общественной организации «Гринпис» является противодействие радиоактивному загрязнению окружающей среды.

Международные договоры, соглашения, конвенции – важный инструмент сотрудничества. Различаются договоры общие и специальные, многосторонние и двусторонние, глобальные и региональные. Готовятся и рассматриваются они по инициативе отдельной страны (стран) или международной организации.

Общие международно-правовые договоры могут затрагивать и вопросы окружающей природной среды. Например, в договорах о режиме государственной границы, как правило, имеются статьи, посвященные режиму приграничных водоемов, охране растительности, животного мира.

Специальные природоохранные международные договоры содержат статьи только об охране окружающей среды.

К глобальным договорам относятся Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средства воздействия на природную среду (1977 г.), Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (1979 г.), Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных (1979 г.).

В числе региональных договоров можно назвать договоры об использовании и охране Дуная, Черного моря; договоры европейских стран (ЕЭС); Африканскую конвенцию по охране природы и природных ресурсов (1968 г.); Конвенцию по охране Средиземного моря от загрязнения (1976 г.);

Конвенцию об охране морских живых ресурсов Антарктики (1980 г.); Соглашение об охране полярного медведя (1974 г.); Конвенцию о рыболовстве в северо-восточной части Атлантического океана (1959 г.); Конвенцию о рыболовстве и сохранении живых ресурсов в Балтийском море и Датских проливах (1973 г.); Соглашение о сотрудничестве по борьбе с загрязнением Северного моря нефтью (1969 г.).

Особое значение имеют международные договоры об ограничении, сокращении и запрещении испытаний ядерного, бактериологического, химического оружия в различных средах и регионах. В 1996 г. в ООН торжественно подписан Договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний.

Результатом международного экологического сотрудничества является заключение международных договоров, соглашений, конвенций. Среди них такие важные, как:

Базельская конвенция о контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их утилизации (1989 г., Базель, Швейцария). Цели: обязательства сторон по сокращению трансграничного перемещения отходов, включенных в перечень Конвенции; максимальное снижение объема и токсичности опасных отходов, обеспечение экологичного использования; оказание помощи развивающимся странам в утилизации опасных отходов.

Венская конвенция о гражданской ответственности за ядерный ущерб (1963 г., Вена, Австрия). Цели: установление некоторых минимальных норм для обеспечения финансовой защиты от ущерба, возникающего в результате определенных видов мирного использования ядерной энергии, а также развитие дружеских отношений между нациями независимо от различий их конституционных и социальных систем. Венская конвенция об охране озонового слоя (1985 г., Вена, Австрия). Цели: защита и охрана здоровья людей и окружающей среды от неблагоприятных воздействий, связанных с изменениями в озоновом слое.

Конвенция о биологическом разнообразии (1992 г., Рио-де-Жанейро, Бразилия). Цели: сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование компонентов биологического разнообразия, справедливое распределение преимуществ от использования генетических ресурсов.

Конвенция о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (Рамсарская конвенция). Цели: приостановка нарастающего освоения и утраты водно-болотных угодий; признание их экологической, экономической, культурной, научной и рекреационной ценности.

Конвенция о запрещении военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду (1977 г., Женева, Швейцария). Цели: упрочение мира, прекращение гонки вооружений, достижение всеобщего и полного разоружения под строгим международным контролем, устранение опасности для человечества военного или любого враждебного использования средств воздействия на природную среду.

Конвенция о международной торговле видами дикой фауны, и природы, находящимися под угрозой исчезновения (СИТЕС, 1973 г., Вашингтон, США). Цели: охрана отдельных видов, находящихся под угрозой исчезновения, от переэксплуатации, ввод системы таможенного контроля.

Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (1992 г., Хельсинки, Финляндия). Цели: защита людей и окружающей среды от промышленных аварий путем предотвращения таких аварий, насколько это возможно, уменьшения их частоты и серьезности, смягчения их воздействия.

Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния (1979 г., Женева, Швейцария). Цели: защита людей и окружающей среды от загрязнения воздуха; ограничение, постепенное сокращение и предотвращение загрязнения воздуха, включая трансграничное загрязнение.

Конвенция об охране дикой фауны и флоры и природных сред обитания в Европе (1979 г., Берн, Швейцария). Цели: сохранение дикой фауны и флоры и их природных сред обитания, особенно тех видов и местообитаний, охрана которых требует сотрудничества ряда государств; содействие такому сотрудничеству.

Конвенция об охране мигрирующих видов диких животных (1979 г., Бонн, Германия). Цели: охрана видов диких животных, мигрирующих через национальные границы.

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (1991 г., ЭСПО, Финляндия). Цели: содействие устойчивому экономическому развитию; использование оценки воздействия на окружающую среду в качестве предупредительной меры против трансграничной деградации окружающей среды.

Конвенция ООН по морскому праву (1982 г. Монтего Бей, Ямайка). Цели: создание нового правового режима в отношении окружающей среды морей и океанов, принятие правил природоохранных стандартов и положений, касающихся загрязнения морской среды.

Конвенция по борьбе с опустыниванием (1994 г., Париж, Франция). Цели: борьба с опустыниванием и ликвидация последствий засухи в странах, которые подвергаются опустыниванию, использование засушливых земель.

Конвенция по защите Черного моря от загрязнения (1992г., Бухарест, Румыния). Цели: решение экологических и природоохранных проблем на международном уровне по предотвращению и уменьшению загрязнения морских вод Черного моря.

Межправительственное соглашение государств – участников Содружества Независимых Государств о взаимодействии в области экологии и охраны окружающей природной среды (1992 г., Москва). Цели: принятие согласованных правовых актов в области экологии и охраны окружающей среды, а также согласованных стандартов и экологических нормативов, обеспечивающих экологическую безопасность и благополучие каждого человека.

Рамочная Конвенция ООН об изменении климата (1992 г., Нью-Йорк, США). Цели: стабилизация концентрации в атмосфере парниковых газов на

уровне, который предотвратит антропогенное вмешательство в систему формирования климата.

Соглашение о сотрудничестве в области изучения, разведки и использования минерально-сырьевых ресурсов (1997 г., Москва). Цели: развитие взаимодействия в экономической и научно-технической сферах, совершенствование механизма научных, производственных и экономических связей; эффективное решение проблем изучения, разведки и рационального использования минерально-сырьевых ресурсов, геоэкологии и охраны окружающей среды.

Соглашение по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (1992г., Хельсинки, Финляндия). Цели: принятие национальных и международных мер по охране, рациональному использованию трансграничных вод.

Стратегия защиты окружающей среды Арктики (1991г., Рованиеми, Финляндия). Цели: сотрудничество в области научных исследований по уточнению источников, путей переноса, выпадений и влияния на регион основных загрязнителей; осуществление и усиление мер контроля за загрязняющими веществами; оценка потенциального воздействия на окружающую среду региона, охрана арктической флоры и фауны, биоразнообразия и местообитаний, интегрирование арктических интересов в глобальный природоохранный процесс.

Первым международным документом, использующим рыночный механизм для решения глобальных проблем изменения климата, был Протокол о сокращении выбросов парниковых газов, подписанный в 1997 г. в Киото главами 55 государств. На сегодня среди стран – участниц Киотского протокола доля выбросов Японии составляет 6,7%, России – 16,75%, стран ЕС – 23%, США – 33,6%.

В условиях ухудшающегося экологического состояния различных территорий и стран, нарастающего глобального потепления климата на Земле должны получить дальнейшее развитие направления и формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов.

Государственные инициативы по международному сотрудничеству в области охраны окружающей среды также имеют важное международное значение. Нашей страной выдвинут целый ряд конструктивных предложений по международному сотрудничеству в целях экологической безопасности, например, по защите морской среды Балтики (г. Мурманск, 1987 г.), по природоохранному взаимодействию в Азиатско-тихоокеанском регионе (г. Красноярск, 1988 г.), по координации усилий в области экологии под эгидой ООН (43 сессия Генеральной Ассамблеи ООН, 1988 г.). Международное сотрудничество в области охраны окружающей природной среды влияет на национальное законодательство. Здесь действует принцип приоритета международно-правовой нормы над нормой национального права.

Международные принципы охраны окружающей среды. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды регулируется международным экологическим правом. В его основе лежат

общепризнанные мировым сообществом принципы и нормы. В истории становления основных экологических принципов международного сотрудничества можно выделить следующие важнейшие этапы.

Конференция ООН по проблемам окружающей человека среды (Стокгольм, 1972 г.). По итогам работы конференции была принята Декларация, в которой определялись стратегические цели и направления действий мирового сообщества в области охраны окружающей среды. Декларация содержала 26 основных принципов охраны окружающей человека среды.

Кроме того, 5 июня был провозглашен Всемирным днем окружающей среды. Был образован постоянно действующий орган ООН по окружающей среде (ЮНЕП) со штаб-квартирой в г. Найроби (Кения).

Всемирная хартия природы (ВХП), одобренная Генеральной Ассамблеей ООН (1982 г.). В ней вновь были подтверждены и развиты важнейшие принципы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды. Таких принципов стало 27. Всемирная хартия природы определила приоритетные направления экологической деятельности международного сообщества на тот период.

Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.). В ней приняли участие 114 глав государств, представители 1600 неправительственных организаций. Это крупнейший экологический форум в истории человечества. Впервые главы государств и правительств разных стран договорились о путях решения важнейших глобальных; экологических проблем, включая кардинальные изменения в экономике и социальной сфере. Впервые был общепризнан приоритет экологических интересов человечества над экономическими.

На конференции были одобрены пять основных документов: Декларация РИО об окружающей среде и развитии; Повестка дня на XXI в.; Заявление о принципах управления, сохранения и устойчивого развития всех типов лесов; Рамочная конвенция по проблеме изменений климата; Конвенция по биологическому разнообразию.

Одним из важнейших итогов Конференции было принятие концепции (стратегии) устойчивого развития. Под устойчивым развитием понимается одновременное решение проблем экономики и экологии. Цель стратегии – не заменяя национальных программ охраны окружающей среды, дать основные ориентиры.

Всемирный саммит по устойчивому развитию «Рио+10» (Йоханнесбург (ЮАР), 2002 г.). На саммите были подведены итоги первого десятилетия движения мирового сообщества по пути устойчивого развития. По данным ООН, многие решения по охране окружающей среды, принятые в Бразилии, оказались невыполненными, глобализация не принесла пользы большей части человечества, несмотря на общий экономический подъем, помощь развивающимся странам сократилась. Одним из принятых на саммите итоговых документов стал «План борьбы с бедностью и сохранения окружающей среды».

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:

1. В чем заключаются концепция конференции ООН?
2. Какой документ был принят на саммите?
3. В чем заключаются цель стратегии?
4. Какие документы были одобрены на конференции ООН?
5. Международные принципы охраны окружающей среды.
6. Что относится к глобальным договорам?
7. Формы международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Практическое занятие №7

Тема: Описание особо охраняемых территорий в России

Цель занятия: знакомство с особо охраняемыми территориями в России

Основные теоретические положения.

Охраняемые территории России

В системе природоохранных мероприятий важнейшим направлением является изъятие из хозяйственного использования определенных территорий и акваторий или ограничение на них хозяйственной деятельности. Эти меры призваны способствовать сохранению экосистем и видов биоты в состоянии, наиболее близком к природному, сохранению генофонда растений и животных, а также ландшафтов – как эталонов природы, в научных и образовательных целях.

Такое направление охраны природы реализуется на основе существующей, законодательно закреплённой, сети охраняемых природных территорий (ОПТ). Она содержит ряд категорий ОПТ неодинаковой природоохранной значимости. Число этих категорий увеличивается в результате развития форм сочетания хозяйственной и природоохранной деятельности человека, а также из-за появления новых негативных последствий нерациональной эксплуатации природных ресурсов и крупных техногенных катастроф (например, установление особого восстановительного режимов на территории Восточно-Уральского радиоактивного следа).

Важнейшим признаком различия ОПТ является степень исключения резервируемых участков из хозяйственного оборота. Выделяются категории особо охраняемых природных территорий (ООПТ), обладающие наибольшей пространственно-временной стабильностью и поэтому имеющие наибольшее значение для сохранения отдельных участков биосферы. В России основным законодательным актом, регулирующим отношения в области организации, охраны и использования особо охраняемых природных территорий, является Федеральный закон «Об особо охраняемых природных территориях», действующий с марта 1995 года.

В соответствии с этим Законом особо охраняемые природные территории – это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное значение, которые изъяты решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования и для которых установлен режим особой охраны. ООПТ относятся к объектам общенационального достояния.

В целях защиты особо охраняемых природных территорий от неблагоприятных антропогенных воздействий, на прилегающих к ним участках земли и водного пространства могут создаваться охранные зоны или округа с регулируемым режимом хозяйственной деятельности. Все ООПТ учитываются при разработке территориальных комплексных схем охраны природы, схем землеустройства и районной планировки, проектов хозяйственного освоения территорий.

Российская система основных ООПТ довольно близка к международной классификации охраняемых территорий, предложенной Международным Союзом охраны природы в 1992 году. С учетом особенностей режима особо охраняемых природных территорий и статуса находящихся на них природоохранных учреждений выделяются следующие категории ООПТ:

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

По действующему законодательству Правительство Российской Федерации, соответствующие органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления могут устанавливать и иные категории особо охраняемых природных территорий (например, зеленые зоны населенных пунктов, городские леса, городские парки, памятники садово-паркового искусства и другие). ООПТ могут иметь федеральное, региональное или местное значение.

Территории государственных природных заповедников и национальных парков относятся к особо охраняемым природным территориям федерального значения. Территории государственных заказников, памятников природы, дендрологических парков и ботанических садов, а также лечебно-оздоровительных местностей и курортов могут быть как федерального, так и местного значения.

В России приоритетное значение для сохранения природного наследия и биологического разнообразия имеют государственные природные заповедники, национальные парки, государственные природные заказники, памятники природы. Эти категории получили наибольшее распространение и традиционно составляют основу государственной сети особо охраняемых природных территорий.

Сбалансированность ОПТ с интенсивно эксплуатируемыми природными угодьями возможна лишь при соответствующей доле ООПТ разных категорий в общей площади, достаточной для компенсации потери природных участков в результате нерационального использования природных ресурсов. Эта доля должна быть значительно большей, чем в настоящее время. Чем значительнее трансформированы природные ландшафты страны (региона, местности), тем большим должен быть удельный вес ООПТ. Доля охраняемых экосистем (экстенсивно эксплуатируемых площадей и ООПТ) должна быть наибольшей в полярных пустынях, тундрах и полупустынях, а также в областях с высотной поясностью. Зарубежные исследователи рекомендуют отводить под ОПТ 20-30%, а под ООПТ – 3-5% общей площади. Для России признается оптимальной величина в 5-6%.

Уникальность и высокая степень сохранности природных комплексов российских ООПТ делают их бесценным достоянием всего человечества. Подтверждением этому является то, что ряд ООПТ разного уровня включены в Список Всемирного природного и культурного наследия ЮНЕСКО.

Государственные природные заповедники

Заповедники (по международной классификации — строгие природные резерваты) — навечно изъяты из сферы хозяйственного использования зонально-репрезентативные участки биосферы, обладающие свойствами природного эталона и отвечающие задачам биосферного мониторинга.

На территориях государственных природных заповедников полностью изымаются из хозяйственного использования охраняемые природные комплексы и объекты (земля, воды, недра, растительный и животный мир), имеющие особое природоохранное, научное и эколого-просветительское значение.

В соответствии с Законом 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.

Государственные природные заповедники, входящие в международную систему биосферных резерватов для осуществления глобального экологического мониторинга, имеют статус биосферных заповедников.

Основы современной сети государственных природных заповедников были заложены в конце XIX–XX веков идеями выдающихся ученых-естествоиспытателей: В.В.Докучаева, И.П.Бородина, Г.Ф.Морозова, Г.А.Кожевникова, В.П.Семенова-Тян-Шанского и многих других. Создание заповедников общенационального значения началось еще в тогдашней Российской Империи. В 1916 году установлен и организационно оформлен режим особой охраны урочища Кедровая падь в Приморье — нынешней территории одноименного заповедника. В том же году был создан первый общегосударственный заповедник — Баргузинский, на берегу Байкала, успешно функционирующий и в настоящее время.

Сеть государственных природных заповедников постоянно расширяется. Начиная с 1992 года создано 20 новых заповедников, расширены территории 11 и общая площадь заповедников России увеличилась более чем на треть.

На 1 января 2003 года в Российской Федерации насчитывалось 100 государственных природных заповедников общей площадью 33, 231 млн га, в том числе сухопутной (с внутренними водоемами) – 27,046 млн га, что составляет 1,58% всей территории России. Основная часть (95) государственных природных заповедников находятся в ведении Министерства природных ресурсов, 4 – в системе Российской Академии наук, 1 – в системе Минобразования России. Заповедники расположены в 66 субъектах Российской Федерации.

Система российских государственных природных заповедников имеет широкое международное признание. 21 заповедник (особо выделены на карте) имеют международный статус биосферных резерватов (они имеют соответствующие сертификаты ЮНЕСКО), (Печоро-Илычский, Кроноцкий, Байкальский, Баргузинский, Байкало-Ленский) находятся под юрисдикцией Всемирной конвенции о сохранении культурного и природного наследия, 8 попадают под юрисдикцию Рамсарской конвенции о водно-болотных угодьях, имеющих международное значение, 2 (Окский и Тебердинский) имеют дипломы Совета Европы.

В соответствии с природоохранным законодательством государственные природные заповедники призваны решать 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, и т. д.

На территориях государственных природных заповедников запрещается любая деятельность, противоречащая перечисленным задачам и режиму их особой охраны, т.е. нарушающая естественное развитие природных процессов и угрожающая состоянию природных комплексов и объектов. Запрещается также передача в аренду земель, вод и других природных ресурсов территорий заповедников.

Вместе с тем на территориях заповедников допускается проведение мероприятий, направленных на сохранение в естественном состоянии природных комплексов, восстановление и предотвращение изменений их компонентов в результате антропогенных воздействий.

К территориям государственных природных биосферных заповедников могут быть присоединены территории так называемых биосферных полигонов для проведения научных исследований, экологического мониторинга, а также апробирования и внедрения методов рационального природопользования, не разрушающих природную среду и не истощающих биологические ресурсы. Охрана природных комплексов и объектов на

территориях государственных природных заповедников осуществляется специальной государственной инспекцией.

Национальные парки

Национальные парки (НП) — следующая по рангу категория ООПТ — являются особой территориальной формой охраны природы федерального уровня. Они рассматриваются как природоохранные учреждения, территории (акватории) которых включают природные комплексы и объекты, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность. Поэтому они используются, наряду с природоохранными, в рекреационных, научно-просветительских и культурных целях.

Все мировое разнообразие национальных парков соответствует единому международному стандарту, закреплённому в решении Генеральной Ассамблеи Международного союза охраны природы (МСОП) в 1969 г.: «Национальный парк – это сравнительно большая территория: 1) где одна или несколько экосистем существенно не изменяются в результате эксплуатации и использования человеком, где виды животных и растений, геоморфологические участки и места обитания представляют собой научный, просветительский и рекреационный интерес или на которых находятся ландшафты удивительной красоты; 2) на которой высочайшие и компетентные органы власти страны предприняли шаги к предотвращению или исключению всякой эксплуатации и использованию всей его территории и обеспечению эффективного соблюдения правил в отношении экологических, геоморфологических и эстетических особенностей, которые привели к его образованию; 3) куда посетителям разрешается входить по специальному разрешению для вдохновения или просветительских, культурных и рекреационных целей».

Старейшим национальным парком мира является Йеллоустонский (США), созданный в 1872 г., т.е. почти 130 лет назад. С того времени число НП на Земле выросло до 3300.

В России первые НП — Лосиный остров и Сочинский — были образованы лишь в 1983 г.. За сравнительно короткое время количество российских НП достигло 35, что составляет почти одну треть от числа заповедников, система которых формировалась на протяжении 80 лет.

К национальным паркам относят участки земли, ее недр и водного пространства со всеми находящимися в их пределах объектами, которые изымаются из хозяйственной эксплуатации и передаются в пользование национальному парку (сюда могут быть включены земли и акватории других землепользователей).

Определение НП закреплено в упоминавшемся выше Федеральном законе РФ «Об особо охраняемых природных территориях» (1995 г.). Национальные парки являются природоохранными, эколого-просветительскими и научно-исследовательскими учреждениями, территории (акватории) которых включают в себя природные комплексы и объекты, имеющие особую экологическую, историческую и эстетическую ценность, и которые предназначены для использования в природоохранных,

просветительских, научных и культурных целях и для регулируемого туризма.

Национальные парки России подчинены единому органу управления – Министерству природных ресурсов (за исключением Лосиногостовского острова, который находится в подчинении органов власти субъекта Российской Федерации).

Все НП России имеют единый перечень основных задач: сохранение природных комплексов, уникальных и эталонных природных участков и объектов; восстановление нарушенных природных и историко-культурных комплексов и объектов, и т. д.

Кроме основных, общих для всех НП задач, каждый парк, в силу специфики своего местоположения, природных условий и истории развития территории, выполняет еще и ряд дополнительных функций. Например, НП вблизи крупных городских агломераций и/или в популярных туристско-рекреационных районах призваны сохранить относительно слабо измененную природную среду и историко-культурные объекты от воздействия промышленности, лесного и/или сельского хозяйства, а также не допустить деградации экосистем под влиянием массового отдыха и туризма. Такие задачи решают Лосиногостовский остров, Нижняя Кама, Русский Север, Приэльбрусье и ряд других национальных парков.

Карта «Особо охраняемые природные территории» показывает, что в ряде случаев территории НП и государственных заповедников соприкасаются. Такие НП в определенной степени отвлекают на себя часть посетителей, желающих попасть на территорию заповедника с чисто рекреационными целями. В национальных парках они могут найти необходимые условия отдыха и удовлетворять свои познавательные потребности.

Для более успешного выполнения национальным парком множества задач, которые иногда могут противоречить друг другу, на его территории устанавливается дифференцированный режим охраны в зависимости от природных, исторических и иных условий. Для этого проводится функциональное зонирование всей территории национального парка. В соответствии с Федеральным Законом в национальном парке может быть выделено до 7 функциональных зон. Одни из них являются основными, характерными для всех без исключения НП. К таким зонам относятся:

заповедная, в пределах которой запрещены любая хозяйственная деятельность и рекреационное использование территории;

познавательного туризма, предназначенная для организации экологического просвещения и ознакомления с достопримечательными объектами национального парка. Иногда эта зона объединяется с рекреационной зоной, предназначенной для отдыха;

обслуживания посетителей, предназначенная для размещения мест ночлега, палаточных лагерей и иных объектов туристского сервиса, культурного, бытового и информационного обслуживания посетителей. Часто она совмещается с зоной хозяйственного назначения, в пределах

которой осуществляется хозяйственная деятельность, необходимая для обеспечения функционирования национальных парков.

Наряду с этими основными, во многих НП выделяется особо охраняемая зона, отличающаяся от заповедной тем, что здесь допускается строго регулируемое посещение. В некоторых НП особо выделяется зона охраны историко-культурных объектов, если они расположены компактно.

Наряду с тем, что каждая функциональная зона имеет свой режим охраны и использования природных ресурсов, есть виды хозяйственной деятельности, запрещенные на всей территории НП. Это разведка и разработка полезных ископаемых; строительство магистральных дорог, трубопроводов, высоковольтных линий и других коммуникаций; строительство хозяйственных и жилых объектов, не связанных с деятельностью НП; выделение садоводческих и дачных участков. Кроме того, запрещаются рубки главного пользования и проходные рубки. Запрещается вывоз с территории парков предметов, имеющих историко-культурную ценность.

Если НП находится в районе проживания коренного населения, допускается выделение специальных участков, где разрешено традиционное экстенсивное природопользование, кустарные и народные промыслы. Связанные с этим виды использования природных ресурсов согласовываются с администрацией парка.

Как уже отмечалось, при организации НП вся территория или ее часть изымаются из прежнего хозяйственного использования и предоставляется в ведение парка.

В каждом НП в соответствии с возложенными на него задачами проводятся научные исследования. Тематика их весьма разнообразна: от инвентаризации флоры и фауны и экологического мониторинга до специфических проблем биоэнергетики, популяционной экологии и др.

Благодаря высокой степени сохранности природных комплексов и их особой ценности, а также серьезным научным исследованиям российские НП получили международное признание. Так НП Югд Ва включен ЮНЕСКО в Список Всемирного природного и культурного наследия, Водлозерский – в Список биосферных резерватов планеты.

Посещение НП осуществляется в виде так называемого экологического туризма. От обычного он отличается системой взаимосвязанных задач, решаемых в процессе посещения охраняемой территории: экологическое образование, повышение культуры взаимоотношения человека с природой, воспитание чувства личной ответственности каждого за судьбу природы.

Как показывает карта, НП по территории России распределены крайне неравномерно. Больше половины НП сосредоточено в Европейской части страны. В районах Крайнего Севера и Дальнего Востока пока не создано ни одного НП. На обширной территории Сибири, Дальнего Востока и Крайнего Севера требуется создание новых НП и работа по их проектированию ведется очень активно.

Государственные природные заказники и памятники природы

Заказники первоначально были лишь формой охраны охотничьих угодий и их обитателей. Они создавались на определенный срок, необходимый для восстановления истощенных охотничьих ресурсов. К настоящему времени диапазон их деятельности значительно расширен.

По Федеральному Закону государственными природными заказниками являются территории (акватории), имеющие особое значение для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса.

В зависимости от конкретных задач охраны природной среды и природных ресурсов государственные природные заказники могут быть ландшафтными (комплексными), биологическими (ботаническими или зоологическими), гидрологическими (болотными, озерными, речными, морскими), палеонтологическими и геологическими.

Комплексные (ландшафтные) заказники предназначены для сохранения и восстановления природных комплексов (природных ландшафтов) в целом. Биологические (ботанические и зоологические) создаются для сохранения и восстановления численности редких и исчезающих видов (подвидов, популяций) растений и животных, а также ценных в хозяйственном, научном и культурном отношении. Для сохранения мест находок и скоплений останков или окаменелых образцов ископаемых животных и растений, имеющих особое научное значение, создаются палеонтологические заказники. Гидрологические (болотные, озерные, речные, морские) заказники предназначены для сохранения и восстановления ценных водных объектов и экологических систем. Для сохранения ценных объектов и комплексов неживой природы (торфяников, месторождений минералов и других полезных ископаемых, примечательных форм рельефа и связанных с ними элементов ландшафта) создаются геологические заказники.

Территории (акватории) могут быть объявлены государственными природными заказниками как с изъятием, так и без изъятия у пользователей, владельцев и собственников этих участков.

На территориях государственных природных заказников и их отдельных участков постоянно или временно запрещается или ограничивается любая деятельность, противоречащая целям создания заказников или причиняющая вред природным комплексам и их компонентам. На территориях заказников, где проживают малочисленные этнические общности, допускается использование природных ресурсов в формах, обеспечивающих защиту среды обитания и сохранение их традиционного образа жизни.

Существуют государственные природные заказники федерального и регионального (местного) значения. Заказники федерального значения отличаются более строгим режимом охраны, комплексностью, неограниченным сроком действия. Они выполняют функции сохранения, восстановления и воспроизводства природных ресурсов, поддержания общего экологического баланса.

В Российской Федерации имеется около 3000 государственных природных заказников общей площадью свыше 60 млн га. На 1 января 2002 имелось 68 заказников федерального значения общей площадью 13,2 млн га.

К их числу относится самый большой государственный природный заказник — Земля Франца-Иосифа (в пределах одноименного архипелага) общей площадью около 4,2 млн га.

Хотя государственные природные заказники являются категорией ООПТ более низкого уровня, чем заповедники и национальные парки, их роль в охране природы очень велика, что подтверждается приданием им статуса международных природоохранных организаций (19 государственных природных заказников федерального и регионального уровня находятся под юрисдикцией Рамсарской конвенции).

Памятники природы — уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения. В зависимости от природоохранной, эстетической и иной ценности охраняемых природных комплексов и объектов памятники природы могут иметь федеральное или региональное значение.

Как и заказники, эта категория особо охраняемых природных территорий наиболее распространена на региональном уровне. Памятников природы федерального значения в России всего 27 общей площадью 14,4 тыс.га.

На карте особо выделены объекты всемирного природного наследия. По состоянию на 1 января 2002 г. в Список объектов природного наследия ЮНЕСКО от Российской Федерации включено 6 природных объектов, общей площадью 17 млн га: Девственные леса Коми, Озеро Байкал, Вулканы Камчатки, Золотые горы Алтая, Западный Кавказ, Центральный Сихотэ-Алинь.

Девственные леса Коми, объект включает территории национального парка Югыд Ва, Печоро-Илычского заповедника и буферную зону между ними, представляет собой самый крупный массив первичных лесов, площадью 3,3 млн га, из оставшихся в Европе.

Озеро Байкал, представляет собой огромный ареал, площадью 3,15 млн га, что делает этот объект одним из самых крупных во всем Списке ЮНЕСКО. Этот ареал включает само уникальное озеро с оостровом Ольхон и меньшими по величине островами, а также всё естественное ближайшее окружение Байкала в границах 1-го водосбора, имеющее статус «прибрежной защитной полосы». Около половины всей площади этой полосы занимают ООПТ Байкальского региона (Баргузинский, Байкальский и Байкало-Ленский заповедники, Прибайкальский, Забайкальский и частично Тункинский национальные парки, Фролихинский и Кабанский заказники).

Вулканы Камчатки — объект так называемого кластерного типа, состоящий из 5 отдельных территорий общей площадью 3,9 млн га. В него включены территории Кроноцкого заповедника; Быстринского, Налычевского и Южно-Камчатского природных парков; Юго-западного тундрового и Южно-Камчатского заказников. Это единственный в мире регион, где на относительно небольшой территории сконцентрировано такое количество действующих и потухших вулканов, фумарол (дымящихся

трещин вулканов), гейзеров, термальных и минеральных источников, грязевых вулканов и котлов, горячих озер и лавовых потоков.

В состав региона Золотые горы Алтая вошли Алтайский заповедник; трехкилометровая охранная полоса вокруг Телецкого озера; Катунский заповедник; природный парк Белуха, зона покоя Укок с режимом фаунистического заказника. Общая площадь территории объекта – более 1,6 млн га. Он расположен на стыке двух крупных физико-географических регионов: Центральной Азии и Сибири и характеризуется уникально высоким биоразнообразием и контрастностью ландшафтов от степей до нивально-гляциального пояса. Регион имеет ключевое значение в сохранении многих эндемиков, а также находящихся под угрозой исчезновения представителей животного мира и, в первую очередь, снежного леопарда.

Западный Кавказ представляет собой территорию (общая площадь около 300 тыс. га), уникальную как по богатству природными объектами и биоразнообразию, так и по красоте. Среди географов, биологов и экологов всего мира она славится, прежде всего, своими горными лесами с большим участием реликтовой и эндемичной флоры, а также богатством и разнообразием фауны.

Центральный Сихотэ-Алинь – в него входят Сихотэ-Алинский заповедник и горалий заказник. Ряд соседних с ними территорий других ОПТ, возможно, в перспективе также войдет в состав данного объекта.

В Список Всемирного наследия включен национальный парк Куршская коса. Это узкая песчаная полоса, отделяющая Куршский залив Балтийского моря от его открытой акватории. Несмотря на высокую ландшафтную ценность данного объекта с научной, экологической и эстетической точек зрения, в 2000 г. он был принят в Список в качестве объекта не природного, а культурного наследия.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:

1. Функциональное зонирование всей территории национального парка.
2. Какие задачи решают в соответствии с природоохранным законодательством?
3. Понятие – заповедник.
4. Понятие национальный парк.
5. Категории особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Задание 1. Заполните таблицу «Особо охраняемые территории».

Задание 2. Заполните таблицу «Особо охраняемые территории».

Таблица 1 - Особо охраняемые территории

Название	Вид особо охраняемой территории	Местоположение	Особенности
Ильменский заповедник			
Заповедник Кивач			
Катунский биосферный заповедник			

национальный парк «Мещера»			
Земля Франца-Иосифа			
«Звучащая гора»			
«Река, изменяющая свое течение»			
Девственные леса Коми			
Вулканы Камчатки			
Озеро Байкал			
Алтай-Золотые горы			
Западный Кавказ			
Центральный Сихотэ-Алинь			
Убсунурская котловина			
Остров Врангеля			

Практическое занятие №8

Тема: Управление экологическими системами

Цель занятия: знакомство с вопросами организации управления в области охраны окружающей среды

Основные теоретические положения.

Вопросы организации управления в области охраны природы и природопользования являются чрезвычайно актуальными для современного развития России. Одна из наиболее важной отрасли экономики, использование природных ресурсов является постоянным источником загрязнения окружающей среды и угроза здоровью и экологическому благополучию населения. Определить рациональный порядок природопользования, создать оптимальную правовую базу для эффективного управления природными ресурсами - это задачи, которые стоят перед нашим законодателем.

В Словаре русского языка С.И. Ожегова раскрывается понятие «управлять» - то есть «руководить, направлять деятельность, действия кого-чего-нибудь».

Экологическое управление - исполнительно-распорядительная деятельность органов государственной власти и органов местного самоуправления, направленная на регулирование отношений в сфере взаимодействия природы и общества в целях обеспечения благоприятного качества окружающей среды, соблюдение и защиту экологических прав и интересов физических и юридических лиц; деятельность, направленная на обеспечение экологического порядка при взаимодействии общества с окружающей средой, реализации экологических прав и соблюдении их обязанностей субъектов государства.

Важно помнить, что управление представляется как деятельность не только государственных органов, но и органов местного самоуправления, граждан и общественных объединений. Управление - это деятельность не только по осуществлению прав органов управления, но и деятельность по

выполнению ими обязанностей по обеспечению рационального природопользования и охраны окружающей среды. Обосновывается тезис, что совокупность правовых норм, регулирующих отношения по управлению природопользованием и охраной окружающей среды, выступает как правовой институт экологического права.

В целом управление природопользованием и охраной окружающей средой призвано обеспечить реализацию экологического законодательства.

К числу субъектов государственного управления относятся органы государственной власти РФ и субъектов РФ, осуществляющие исполнительно-распорядительную деятельность по обеспечению благоприятного качества окружающей среды и защите экологических прав граждан.

Формулируя цели управления природопользованием и охраной окружающей среды, можно сказать, что оно призвано способствовать:

- обеспечению выполнения планов, программ, мероприятий в сфере природопользования и охраны окружающей среды, а значит и обеспечения экологической безопасности в целом;
- неукоснительному соблюдению требований экологического законодательства всеми органами, независимо от форм собственности и подчиненности, должностными лицами и гражданами;
- достижению качества окружающей природной среды, необходимого для сохранения здоровья людей, а также природных объектов и ресурсов. При этом следует подчеркнуть, что от качества управления во многом зависит состояние окружающей среды.

В соответствии с Конституцией РФ и ФЗ РФ от 10.01.02 г. «Об охране окружающей среды» в ведении РФ находятся:

- управление природными ресурсами, находящимися в федеральной государственной собственности;
- установление основ федеральной политики и федеральные программы в области экологического развития РФ;
- установление порядка определения платы и ее предельных размеров за пользование природными ресурсами, загрязнение окружающей среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия;
- внешнеэкономические международные отношения и международные договоры в области охраны окружающей природной среды;
- установление порядка использования, перевозки и хранения опасных веществ и отходов;
- определение статуса и защита территориального моря, воздушного пространства, исключительной экономической зоны и континентального шельфа РФ, охрана озонового слоя и космического пространства;
- мониторинг, стандарты, эталоны окружающей среды, их официальный учет;
- установление правового режима чрезвычайных экологических зон и объявление таких зон объектами федерального значения;

- установление порядка организации и деятельности органов управления и контроля в области охраны окружающей природной среды, координация мер по реализации государственной экологической политики.

В совместном ведении РФ и ее субъектов находятся:

- обеспечение экологической безопасности и экологического правопорядка;
- вопросы владения, пользования и распоряжения землей, недрами, водными и другими природными ресурсами, разграничения государственной собственности на природные ресурсы;
- общие вопросы экологического воспитания, образования и науки;
- осуществление мер по борьбе с экологическими катастрофами, стихийными бедствиями, ликвидация их последствий;
- установление общих принципов налогообложения и сборов в области природопользования и охраны окружающей среды в РФ;
- законодательство об охране окружающей среды, земельное, водное, лесное законодательство, законодательство о недрах;
- защита исконной среды обитания и традиционного образа жизни малочисленных этнических общностей;
- установление общих принципов организации системы органов экологического управления и контроля;
- подготовка и повышение квалификации кадров специально уполномоченных органов в области охраны окружающей среды;
- координация международных и внешнеэкономических связей субъектов РФ в области природопользования и охраны окружающей среды, выполнение международных договоров РФ в области охраны окружающей среды.

Вне пределов ведения РФ, пределов совместного ведения России и ее субъектов последние обладают полнотой власти в области природопользования и охраны окружающей среды. Большими полномочиями в этой сфере наделены также органы местного самоуправления, о чем будет сказано ниже.

Эти и другие функции управления природопользованием и охраной окружающей среды реализуют органы представительной и исполнительной власти разных уровней и органы специальной компетенции.

Субъектов государственного экологического управления по критерию объема и характера их компетенции можно условно классифицировать:

во-первых, на органы общей и специальной компетенции (последние делятся на отраслевые и межотраслевые),

во-вторых, на федеральные органы исполнительной власти и органы исполнительной власти субъектов РФ. При этом следует иметь в виду и такую реальность сегодняшнего дня, как формирование субфедерального управленческого уровня в результате создания федеральных округов, представленного территориальными подразделениями ряда федеральных органов исполнительной власти, наделенных определенными полномочиями в сфере охраны окружающей среды.

Анализируя ФЗ РФ «Об охране окружающей среды» и иные акты можно определить систему принципов государственного управления в области охраны окружающей среды:

- приоритет охраны жизни и здоровья человека, сохранение и восстановление окружающей среды, благоприятной для жизни населения;
- государственная собственность на природные ресурсы; контролируемая государством частная собственность на землю;
- сбалансированное решение экологических задач развития общества при решении задач социально-экономического развития государства;
- применения экономических методов управления путем внедрения экономического стимулирования для обеспечения экологического порядка;
- широкое привлечение и активное участие граждан, населения, общественных объединений и органов местного самоуправления в решении экологических проблем.

Это наиболее специфические принципы государственного управления в области экологического права. Но следует учитывать, что в области природопользования применяются и общие принципы управления: законность, плановость, подчиняемость.

Способы осуществления управленческой деятельности общеприняты в юридической литературе, они обозначают формы и методы управления.

Формы государственного управления выражаются в трех основных видах:

- 1) правотворческая - разработка и принятие государственными органами нормативных актов, направленных на регулирования управленческих отношений;
- 2) правоприменительная - это деятельность государства, направленная на реализацию управленческих нормативных актов, путем принятия и осуществления конкретных действий;
- 3) правоохранительная - это деятельность государства, по принятию карательных мер к лицам нарушившим или не выполняющим требования, предусмотренные государственными нормативным актам.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:

1. Основы управления в области охраны окружающей среды.
2. Понятие и система органов экологического управления.
3. Полномочия органов экологического управления.

Практическое занятие № 9

Тема: Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности

Цель занятия: обобщить правовые основы, правила и нормы природопользования и экологической безопасности, принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны

окружающей среды.

Основные теоретические положения.

В настоящее время для защиты среды обитания в каждой стране разрабатывается природоохранное законодательство, в котором присутствует раздел международного права и правовой охраны природы внутри государства, содержащий юридические основы сохранения природных ресурсов и среды существования жизни. Организация Объединенных Наций (ООН) в декларации Конференции по окружающей среде и развитию (г. Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.) юридически закрепила два основных принципа правового подхода к охране природы:

1. Государствам следует ввести эффективное законодательство в области охраны окружающей среды. Нормы, связанные с охраной окружающей среды, выдвигаемые зада и приоритеты должны отражать реальную ситуацию во властях охраны окружающей среды и ее развития, в которой они будут реализовываться.

2. Государство должно разработать национальное законодательство, касающееся ответственности за загрязнение окружающей среды и нанесение другого экологического ущерба и компенсации тем, кто пострадал от этого.

Система природоохранного законодательства в России имеет четыре уровня: законы, правительственные нормативные акты, нормативные акты министерств и ведомств, нормативные решения органов местного самоуправления. Вершиной этой пирамиды является Конституция, в которой декларируются права человека на благоприятную окружающую среду, отражаются положения об охране природы и рациональном использовании природных ресурсов.

Ключевым экологическим законом России является **Закон РФ "Об охране окружающей среды"**, вступивший в действие 3 марта 1992 г. В его 15 разделах отражены основные вопросы взаимодействия человека с природой на территории Российской Федерации. Из 94 статей Закона главные положения явились основой для других нормативных природоохранных актов.

Задачи, принципы и основные объекты охраны окружающей природной среды сформулированы в разделе Закона. Впервые четко выражен приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечения благоприятных условий для жизни, труда и отдыха населения при осуществлении любой деятельности, оказывающей воздействие на природу. Согласно этому разделу Закона объектами охраны являются естественные экологические системы, технологические трубопроводы" и др.). В некоторых они сформулированы так, что не имеют юридической силы. Например: По возможности следует давать оценку предполагаемого воздействия объекта строительства на

окружающую среду.

Порядок действий в чрезвычайных экологических ситуациях и на особо охраняемых природных территориях узаконен в ЧЗ — IX разделах. Зоны чрезвычайной экологической ситуации, Экологического бедствия устанавливают высшие органы власти РФ по представлению специально уполномоченных государственных органов. По их же представлению образуются и государственные природные заповедники, заказники, национальные парки, на чьих территориях запрещается хозяйственная и иная деятельность, противоречащая целям их создания.

Задание 1. Познакомиться с ФЗ «Об охране окружающей среды», заполнить таблицы №1 и №2

Таблица №1

Принципы природоохранной политики	Главы и статьи ФЗ «Об охране окружающей среды»
1. Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека.	
2. Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду	
3. Рациональное использование природных ресурсов.	
4. Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологические нарушения.	
5. Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохранных задач.	
6. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.	

Таблица №2

Права граждан в области охраны окружающей среды	Обязанности граждан в области охраны окружающей среды
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:

1. Какие санитарно-эпидемиологические требования предъявляются:
(Для ответа на вопросы используйте материалы ФЗ Глава III Приложение

2)

- a. к продукции производственно-технического назначения, товарам для бытовых нужд и технологиям их производства;
- b. к потенциально опасным для человека веществам;
- c. к пищевым продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, контактирующим с ними материалам;
- d. к продуктам, ввозимым на территорию РФ;
- e. к организации питания населения;
- f. к литьевой воде;
- g. к атмосферному воздуху;
- h. к эксплуатации производственных помещений;
- i. к условиям труда;
- j. к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека

2. Какие виды ответственности за нарушения санитарного законодательства предусматриваются законом.

3. Каков порядок наложения штрафа за санитарные правонарушения.

4. Кто возмещает вред личности или имуществу граждан в результате нарушения санитарного законодательства.

Практическое занятие № 10

Тема: Анализ правовых основ природопользования и экологической безопасности

Цель занятия: закрепить знания о государственной политике в области охраны природы; научить работать с источниками экологического права; уметь доказывать свою точку зрения, опираясь на конкретные документы.

Основные теоретические положения.

Государственная политика в области охраны природы заключается в принятии необходимых мер для охраны и научно обоснованного рационального использования Земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных ресурсов и улучшения окружающей человека среды. Природоохранное законодательство Российской Федерации призвано регулировать отношения при взаимодействии общества и природы с целью сохранения природных богатств и среды обитания человека, оздоравливать и улучшать качество окружающей природной среды, укреплять законность и правопорядок в интересах нынешнего и будущего поколений россиян.

За экологические правонарушения, т. е. за нарушение природоохранного законодательства, несоблюдение правил и норм предусмотрена ответственность в соответствии с Уголовным Кодексом, гл. 26 (экологические преступления) и Административным Кодексом, гл. 8

(административные правонарушения в области охраны окружающей природной среды и природопользования).

Задание 1. Пользуясь справочным пособием «Административные правонарушения в области охраны окружающей среды и природопользования, экологические преступления», проанализируйте изложенную ситуацию и ответьте на поставленные вопросы.

1 вариант

А) На берегу реки расположено предприятие, производство которого связано с вредными химическими веществами. Очистительных сооружений у предприятия нет. В результате выброса в реку жидких отходов на протяжении многих километров гибнут рыба, животный и растительный мир.

Б) Осенью работники предприятия решили навести порядок в расположенном рядом сквере. Разожгли костры из собранной листвы. Рядом с предприятием также расположен детский сад. В результате из-за сырой листвы территория детского сада и сквера была окутана дымом. Воспитатели были вынуждены не только отменить игры и прогулки на свежем воздухе, но и закрыть все окна детского учреждения.

Проанализировав ситуацию, ответьте на вопросы:

- кто из руководителей этих предприятий должен понести административную ответственность, а кто уголовную? Почему?
- какими нормативными документами вы пользовались?

2 вариант

Администрация без соответствующего разрешения построила на территории национального парка «Лосиный остров» жилой дом, который стала использовать для отдыха сотрудников. Администрация национального парка обратилась в прокуратуру города с письмом, в котором просила принять меры к наказанию самовольного застройщика.

Проанализировав ситуацию, ответьте на вопросы:

- к какому виду правонарушений (земельных или экологических) относится самовольный захват земли и самовольное строительство?
- какие меры ответственности можно применить в данном случае?

3 вариант

В одном из районов Крайнего Севера районная рыбинспекция обнаружила на поверхности водоема крупное нефтяное пятно. Проверка показала, что оно образовалось в результате течи из цистерн горюче-смазочных материалов. Территориальный комитет по водным ресурсам предъявил иск о возмещении вреда, причиненного окружающей природной среде. Ответчик иска не признал, ссылаясь на то, что технология хранения топлива не нарушалась. Экспертиза, назначенная арбитражным судом, установила, что течь в цистерне возникла вследствие непригодности материала, из которого она была изготовлена для эксплуатации в районах Крайнего Севера. Однако цистерны были изготовлены и установлены на складе согласно проекту.

Проанализировав ситуацию, ответьте на вопросы:

- какие предусмотренные законом меры могут применять органы государственного экологического контроля;
- кто должен нести ответственность в данном случае?

Практическое занятие № 11

Тема: Общие требования к производственной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух

Цель работы: знать требования к производственной деятельности, оказывающей вредное воздействие на атмосферный воздух, и должностные обязанности руководства предприятия по организации процедуры охраны атмосферного воздуха.

Основные теоретические положения.

Государственное управление в области охраны атмосферного воздуха основывается на следующих принципах:

- приоритет охраны жизни и здоровья человека, настоящего и будущего поколений;
- обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека;
- недопущение необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды (абзац в редакции, введенной в действие с 11 января 2009 года Федеральным законом от 30 декабря 2008 года N 309-ФЗ, - см. предыдущую редакцию);
- обязательность государственного регулирования выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него;
- (Абзац в редакции, введенной в действие с 1 ноября 2019 года Федеральным законом от 26 июля 2019 года N 195-ФЗ. - См. предыдущую редакцию) гласность, полнота и достоверность информации о состоянии атмосферного воздуха, его загрязнении;
- научная обоснованность, системность и комплексность подхода к охране атмосферного воздуха и охране окружающей среды в целом (абзац в редакции, введенной в действие с 11 января 2009 года Федеральным законом от 30 декабря 2008 года N 309-ФЗ, - см. предыдущую редакцию);
- обязательность соблюдения требований законодательства Российской Федерации в области охраны атмосферного воздуха, ответственность за нарушение данного законодательства.

Различные компоненты городской среды тесно связаны между собой. Более всего естественная среда обитания изменяется в крупных городах. Этому способствуют специфический ритм жизни, психоэмоциональная обстановка труда и быта и пр.

Интенсивность солнечной радиации в городах на 15-20% ниже, чем в прилегающей местности, тогда как среднегодовая температура примерно на 1,5°C выше, не столь значительны суточные и сезонные колебания

температуры, чаще возникают туманы, больше осадков (в среднем на 10%), ниже атмосферное давление.

Городскому жителю постоянно приходится решать задачи, требующие больших психологических усилий, он вынужден увеличивать продолжительность своего рабочего времени, сокращая отдых и постоянно ощущая нехватку времени. Горожане испытывают постоянный избыток информации. В результате у многих людей развиваются неврозы и так называемые болезни цивилизации. Социальные условия, информационные и интеллектуальные перегрузки, вызывающие у горожан психическую усталость и эмоциональные стрессы, становятся причиной возникновения большинства язвенных болезней желудка и 4/5 случаев инфаркта миокарда, провоцируют конфликтные ситуации, дезорганизацию ближайшего социального окружения человека, способствуют развитию болезней.

В высокоурбанизированных странах повсеместно отмечается тенденция роста психических заболеваний. Одними из наиболее распространенных тяжелых проявлений расстройств «психического здоровья» жителей современного города стали алкоголизм и наркомания, их неизбежными спутниками являются резкое увеличение частоты нервно-психических заболеваний, рост преступности, числа самоубийств. Число психических расстройств и преступлений достигает наиболее высокого уровня в густонаселенных районах больших городов, что указывает на тот факт, что перенаселенность является одним из решающих факторов в возникновении психических заболеваний и различных форм социальной патологии.

Еще одним негативным следствием научно-технического прогресса и еще одной причиной возникновения «болезней цивилизации» является гиподинамия. 100 лет назад доля физического труда в общественно полезной деятельности человека составляла 96%. Сейчас же она занимает всего около 1 %. Из-за гиподинамии скелетные мышцы и сердце все больше детренируются, что ведет к их дистрофии.

Здоровье людей в значительной мере зависит от качества как природной, так и антропогенной среды. В условиях большого города влияние на человека природного компонента ослаблено, а действие антропогенных факторов резко усилено. Газовые и пылевые выбросы промышленных предприятий, сброс ими в окружающие водоемы сточных вод, коммунальные и бытовые отходы крупного города загрязняют окружающую среду разнообразными химическими элементами. В большинстве промышленных пылей и отходов содержание таких элементов, как ртуть, свинец, кадмий, цинк, олово, медь, вольфрам, сурьма, висмут и др., в сотни, тысячи и десятки тысяч раз выше, чем в природных почвах.

Среди источников загрязнения, отрицательно влияющих на здоровье человека, значительную роль играет автомобиль. Автомобили являются причиной 10-25% заболеваний, вырабатывают почти половину всех загрязнителей воздуха.

Загрязненный воздух поражает прежде всего легкие. Среди заболеваний органов дыхания выделяют острые (простуда, бронхит, воспаление легких)

и хронические болезни (хронический бронхит, астма). Во всех странах на долю респираторных заболеваний приходится больше случаев, чем на все остальные болезни, вместе взятые.

Обнаружена связь загрязнения атмосферного воздуха с ростом заболеваний генетической природы, при этом уровень врожденных пороков развития в условиях промышленных городов зависит не только от интенсивности загрязнения, но и от характера атмосферных выбросов. Ряд химических веществ обладает мутагенным действием, которое может проявляться в увеличении частоты хромосомных aberrаций в соматических и половых клетках, что приводит к новообразованиям, спонтанным абортam, перинатальной гибели плода, аномалиям развития и бесплодию.

Химические отходы, методы очистки воды на водопроводных станциях и обработка продуктов питания на предприятиях пищевой промышленности либо увеличивают минерализацию воды, либо снижают ее. Употребление питьевой воды, содержащей фтор в концентрациях менее 1 мг/л, приводит к массовому распространению среди населения кариеса, в первую очередь страдают дети. Избыток фтора в окружающей среде, и прежде всего в питьевой воде (более 2 мг/л), способствует росту заболеваемости флюорозом.

Значительную роль в жизни человека, особенно в крупных городах, играет шум. Высокий уровень шума способствует повышению числа гипертоний и гипотоний, гастритов, язвенной болезни желудка, болезней желез внутренней секреции и обмена веществ, психозов, неврозов, болезней органов кровообращения. У лиц, проживающих в шумных районах, чаще выявляются церебральный атеросклероз, увеличенное содержание холестерина в крови, астенический синдром.

Существенное воздействие на организм человека оказывает быстрота смены погоды. Можно уверенно говорить, что благоприятные природно-климатические условия могут смягчать вредное влияние антропогенных факторов на организм человека, а резкий климат с быстрой сменой погоды усугубляет их.

Задание 1. Изучите следующие нормативные документы:

- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 № 96-ФЗ (ред. от 27.12.2009) (принят ГД ФС РФ 02.04.1999).
- Постановление Правительства РФ от 02.03.00 №182 «О порядке ограничения, приостановления или прекращения выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на атмосферный воздух».
- ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий (с изм. от 01.10.2008).
- ГОСТ 17.2.3.02-86. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями.

Задание 2- Составьте ответы на следующие вопросы, заполнив таблицу
Общие требования к производственной деятельности, оказывающей

вредное воздействие на атмосферный воздух

№ п/п	Вопрос	Ответ
1	Какие виды воздействий оказывает промышленное предприятие на окружающую природную среду?	
2	Приведите примеры видов производственной деятельности предприятия, оказывающих вредное воздействие на атмосферный воздух	
3	Приведите примеры источников выброса в атмосферу на предприятии	
4	Какими параметрами характеризуется источник выброса?	
5	Приведите примеры основных (5–8) химических веществ, выбрасываемых в атмосферу	
6	Что понимается под зоной влияния промышленного предприятия?	
7	Как определяется зона влияния объектов и предприятий?	
8	Какие общие требования предъявляет ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» к юридическим лицам, имеющим источники загрязнения атмосферы?	
9	При каком условии допускаются производство и эксплуатация технических, технологических установок, транспортных средств, загрязняющих окружающую природную среду?	
10	Какие вещества запрещается выбрасывать в атмосферный воздух?	
11	В целях охраны атмосферного воздуха в регионе определяются следующие показатели воздействия:	
12	Какие технологические мероприятия для действующих производств направлены на сокращение объёмов выбросов и снижение их приземных концентраций?	
13	Какие специальные мероприятия направлены на сокращение объёмов и токсичности выбросов и снижение их приземных концентраций?	
14	Какие санкции предусмотрены для предприятия при отсутствии у них разрешения на выбросы?	
15	В каких случаях выдаются предписания о приостановлении выбросов?	
16	Каковы должностные обязанности руководства предприятия по организации процедуры охраны атмосферного воздуха?	

Практическое занятие № 12

Тема: Автомобили и окружающая среда

Цель работы: выявить негативное воздействие автомобильных выхлопов на окружающую среду и здоровье человека.

Основные теоретические положения.

В нашем мире невозможно прожить без использования двигателей внутреннего сгорания. Человеком используются эти механизмы как в бытовой, так и в других видах деятельности. К сожалению, помимо всех тех положительных качеств, которые несет с собой использование двигателей внутреннего сгорания, также наблюдается и множество отрицательных факторов. Основным из них является негативное воздействие на окружающую среду.

Это негативное влияние с каждым годом только увеличивается; это связано с тем, что спрос на автомобили растет. Двигатели внутреннего сгорания, на которых работают все автомобили, за время своей работы сжигают просто огромное количество нефтепродуктов разной степени очистки. Это наносит вред окружающей среде и в первую очередь атмосфере. Так как автомобили в большом количестве в основном сосредоточены в больших городах, то воздух в мегаполисах обеднен кислородом и загрязнен продуктами горения нефтепродуктов. Такой воздух приносит вред здоровью человека, из-за такого воздействия разрушается экологическая среда, меняются природные и климатические условия. Также общеизвестно, что из воздуха эти вредные продукты попадают еще и в воду, а значит, загрязняется и водная среда.

В процессе сгорания топливных жидкостей происходит выброс следующих веществ в большом количестве:

Оксид углерода. Это вещество очень токсично, то есть представляет опасность для природной среды и для человека. Оксид углерода – бесцветный газ, без запаха, с низкой плотностью по воздуху (0,97). Плохо сорбируется активированным углем и другими пористыми материалами.

Оксид углерода как соединение с двухвалентным атомом углерода является восстановителем и может вступать в реакции окисления. Поскольку газ легче воздуха, зоны нестойкого химического заражения на открытом пространстве могут формироваться лишь в очагах обширных пожаров.

Чувствительность людей к оксиду углерода колеблется в довольно широких пределах. Она зависит от многих факторов: от длительности экспозиции, степени физической нагрузки в момент действия яда, от температуры внешней среды и состояния организма. Отравление наступает быстрее и протекает тяжелее при анемиях, авитаминозах, у истощенных людей.

Единственный способ поступления газа в организм – ингаляционный. Оксид углерода при вдыхании зараженного им воздуха легко преодолевает легочнокапиллярную мембрану альвеол и проникает в кровь. Выделение

оксида углерода из организма при обычных условиях происходит в неизмененном состоянии также через легкие. Период полувыведения составляет 2–4 часа.

Токсическое действие монооксида углерода на организм основано на реакции взаимодействия с гемоглобином крови и образованием карбоксигемоглобина, неспособного переносить кислород.

Общемозговые нарушения выражаются в жалобах на головную боль в височной и лобной областях, часто опоясывающего характера (симптом обруча), головокружение, тошноту, рвоту.

Психические нарушения проявляются возбуждением или оглушением. Психические нарушения могут выражаться симптоматикой, характерной для органического психоза: нарушением памяти с дезориентацией во времени и месте, зрительными, слуховыми галлюцинациями, манией преследования.

Большое внимание следует обращать на развитие гипертермии, которая имеет центральное происхождение и рассматривается как один из ранних признаков токсического отека мозга, являющегося наиболее тяжелым осложнением острого отравления угарным газом.

Одним из ведущих симптомов при отравлении монооксидом углерода является инспираторная одышка центрального характера: затрудненное дыхание, першение в горле, нехватка воздуха, а также кашель с мокротой. Явления риноларингита, трахеобронхита. Пневмонии имеют вторичный характер и обусловлены нарушением проходимости дыхательных путей.

Нарушение функции сердечнососудистой системы: отмечаются признаки гипоксии миокарда и нарушения коронарного кровообращения.

Если человек будет вдыхать этот газ в небольшой концентрации на протяжении небольшого количества времени, то возможно отравление, которое может привести к обмороку. Оксид углерода поражает кору головного мозга человека, вызывает необратимые расстройства нервной системы. Если этот газ действует длительно – возможен летальный исход.

Тяжелые металлы. В атмосферном воздухе тяжелые металлы присутствуют в форме органических и неорганических соединений, входящих в состав пыли и аэрозолей.

Из 12 распространенных и вредных для здоровья человека тяжелых металлов автотранспорт обычно выделяет в воздух пять: свинец, кадмий, ванадий, бериллий, хром. Основные сведения о влиянии тяжелых металлов на здоровье человека и способах поступления их в организм приведены в табл. 1.

Таблица 1-Влияние некоторых тяжелых металлов на организм человека

Тяжелые	Пути поступления в организм	Поражение органов и тканей
Свинец	Дыхательная и пищеварительная системы	Поражение нервной ткани, нарушение памяти, распад личности
Кадмий	Дыхательная и пищеварительная системы	Болезни органов дыхания. Пищеварительной и нервной системы, все форм рака
Ванадий	Дыхательная система Аллергия, экзема, астма, заболевания крови.	Нарушение психики

Бериллий	Дыхательная и пищеварительная системы	Поражение кожи и слизистой
Хром	Дыхательная и пищеварительная системы	Болезни кожных покровов дыхательных путей, органов зрения, нервной системы

Автотранспорт оказывает губительное воздействие и на зеленые насаждения. У хвойных деревьев, растущих вблизи дорог, появляются характерные темные верхушечные некрозы хвои, причем наиболее чувствительной оказывается ель. У сосен уменьшается диаметр ствола. Уменьшается крона. Ветви истончаются и выглядят сухими. Страдают от близости дорог, выбросов автомобилей и лиственные деревья. У них появляются точечные пятнистые листья, наблюдается омертвление краев и кончика листа, изменение формы листа и окраски, асимметрия и другие нарушения.

Тяжелые металлы накапливаются в растениях и таким образом попадают в рацион человека, тем самым влияя на здоровье и самочувствие.

Оксид азота. Он представляет собой бесцветный газ со слабым запахом и сладковатым вкусом. Вдыхание небольших количеств N_2O приводит к притуплению болевой чувствительности. В малых количествах N_2O вызывает чувство опьянения (отсюда название «веселящий газ»). Вдыхание чистого N_2O быстро вызывает наркотическое состояние и удушье.

Оксид азота NO и диоксид азота N_2O в атмосфере встречаются вместе, поэтому чаще всего оценивают их совместное воздействие на организм человека. Только вблизи от источника выбросов отмечается высокая концентрация NO . При сгорании топлива в автомобилях и в тепловых электростанциях примерно 90 % оксидов азота образуется в форме монооксида азота. Оставшиеся 10 % приходятся на диоксид азота. Однако в ходе химических реакций значительная часть NO превращается в N_2O – гораздо более опасное соединение. Монооксид азота NO представляет собой бесцветный газ. Он не раздражает дыхательные пути, и поэтому человек может его не почувствовать. При вдыхании NO , как и CO , связывается с гемоглобином. При этом образуется нестойкое нитрозосоединение, которое быстро переходит в метгемоглобин, при этом Fe^{2+} переходит в Fe^{3+} . Ион Fe^{3+} не может обратимо связывать O_2 и таким образом выходит из процесса переноса кислорода. Концентрация метгемоглобина в крови 60–70 % считается летальной. Но такое предельное значение может возникнуть только в закрытых помещениях, а на открытом воздухе это невозможно.

Патологические эффекты проявляются в том, что NO_2 делает человека более восприимчивым к патогенам, вызывающим болезни дыхательных путей. У людей, подвергшихся воздействию высоких концентраций диоксида азота, чаще наблюдаются катар верхних дыхательных путей, бронхиты, круп и воспаление легких. Кроме того, диоксид азота сам по себе может стать причиной заболеваний дыхательных путей. Попадая в организм человека, NO_2 при контакте с влагой образует азотистую и азотную кислоты, которые разъедают стенки альвеол легких. При этом стенки альвеол и кровеносных капилляров становятся настолько проницаемыми, что пропускают сыворотку крови в полость легких. В этой жидкости растворяется вдыхаемый воздух,

образуя пену, препятствующую дальнейшему газообмену. Возникает отек легких, который зачастую ведет к летальному исходу. Длительное воздействие оксидов азота вызывает расширение клеток в корешках бронхов (тонких разветвлениях воздушных путей альвеол), ухудшение сопротивляемости легких к бактериям, а также расширение альвеол. Некоторые исследователи считают, что в районах с высоким содержанием в атмосфере диоксида азота наблюдается повышенная смертность от сердечных и раковых заболеваний.

Сернистый ангидрид. Сернистый ангидрид и аммиак хорошо растворимы в воде и практически полностью задерживаются слизистыми оболочками носоглотки. Вызывают, прежде всего изменения качественного и количественного состава перфузатов верхних дыхательных путей.

Этот элемент является высокотоксичным элементом, который оказывает самое негативное влияние на всех теплокровных существ. Воздействие этого элемента может вызвать у человека почечную недостаточность, легочно-сердечную недостаточность, расстройство сердечно-сосудистой системы. Также сернистый ангидрид оказывает разрушающее действие на строительные конструкции, в его присутствии ускоряется рост коррозии металлических предметов.

Сероводород. Это удушливый и токсичный газ, который вызывает у человека расстройство нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной систем. При длительном воздействии может вызвать тяжелые формы отравления, которые могут привести к летальному исходу.

Ароматические углеводороды – это органические вещества, характеризующиеся присутствием в их молекуле бензольного кольца – циклической группировки из шести атомов углерода с тремя двойными связями. К числу ароматических углеводородов принадлежат бензол и его производные (толуол, ксилол и др.), нафталин и его производные и др.

Бензольные ароматические углеводороды – преимущественно жидкости, частью твердые тела с характерным ароматическим запахом. Пары их в высоких концентрациях обладают наркотическим и отчасти судорожным действием. При остром отравлении наблюдаются головная боль, тошнота, рвота, возбуждение, подобно алкогольному, затем постепенное угнетение, изредка судороги; смерть наступает от остановки дыхания. Для хронических отравлений характерны тяжелые поражения системы крови и кроветворных органов, сопровождающиеся снижением содержания в крови эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов, расстройства функции нервной системы, поражения печени и органов внутренней секреции. Наиболее тяжелые хронические отравления вызывает бензол. При действии паров или пыли ароматических углеводородов наблюдается помутнение хрусталика. Раздражающее действие производных бензола на кожу возрастает по мере увеличения числа метильных групп, особенно выражено оно у мезитилена (триметилбензол). Замещение водорода в боковой цепи на галоген (хлор,

бром) усиливает раздражающее действие ароматических углеводов на дыхательные пути и слизистые оболочки глаз. Токсические свойства ароматических амина и нитросоединений связаны с их способностью превращать оксигемоглобин в метгемоглобин.

Нафталин и его производные могут вызывать поражение нервной системы, желудочно-кишечного тракта, почек, раздражение верхних дыхательных путей и кожи. Соединениям многоядерных ароматических углеводов с конденсированными кольцами присуща канцерогенная активность. Опухоли обычно возникают в местах непосредственного контакта с этими ароматическими углеводородами, но изредка и в отдаленных органах (мочевой пузырь).

Бензапирен. Очень канцерогенное вещество, которое может вызывать мутационные изменения в организме человека. *Бензапирен* – углеводород полициклического ряда первого класса опасности. Выделяется в окружающую среду путем сгорания различных видов топлива, при сжигании древесины и угля. В окружающей среде встречается в почвенном слое и в воде, способен к миграции в ткани растений, дальше поступает в организмы животных. С мясными продуктами бензапирен попадает в организм человека. Бензапирен способен к биоаккумуляции, то есть к накоплению в тканях растений, организме человека и животных. В каждом новом звене трофической цепи содержится больше бензапирена, чем в предыдущем. Бензапирен обладает сильным канцерогенным и мутагенным эффектом. При попадании в организм бензапирен проходит через ЖКТ, далее поступает в печень. В клетках печени бензапирен преобразуется в дигидроксиэпоксид – опасный канцероген. Таким образом, этот опаснейший канцероген взаимодействует с компонентами генома клетки, вызывая необратимые изменения, онкологические заболевания и генетические проблемы у будущих поколений. Молекулы этого вещества вступают во взаимодействие с ДНК человека, вызывая мутации генов. В дальнейшем, если генные программы будут активированы, в клетках организма может образоваться злокачественная раковая опухоль. Одним из источников выбросов бензапирена является автомобильный транспорт. Бензапирен абсорбируется на пыли и саже, переносится на небольшие расстояния, загрязняя придорожные территории. Выпадая вместе с осадками, загрязняет верхние слои почвы, водоемы. В приземном слое воздуха вблизи автомагистралей содержание этого вещества выше, поэтому ребенок в коляске вдыхает более загрязненный бензапиреном воздух, нежели взрослые. В связи с этим очень важно при прогулке с детьми избегать загруженных улиц, выбирать детский сад и школу, расположенные вдали от оживленных трасс. Бензапирен – это крайне опасный канцероген для курильщиков: в дыме сигареты в среднем содержится 0,025–0,05 мкг бензапирена, это соF держание превышает предельно допустимую концентрацию в 10 000– 15 000 раз. По расчетам, выкуривание человеком всего одной сигареты по потреблению бензапирена равнозначно шестнадцати часам вдыхания выхлопных газов автомобиля.

Формальдегид. Имеет очень токсичное действие, влияет на нервную

системы человека, на многие органы и вызывает необратимые последствия для здоровья. Симптомы отравления формальдегидом: бледность, упадок сил, бессознательное состояние, депрессия, затруднённое дыхание, головная боль, нередко судороги по ночам.

При остром ингаляционном отравлении: конъюнктивит, острый бронхит, вплоть до отёка лёгких. Постепенно нарастают признаки поражения центральной нервной системы: головокружение, чувство страха, шаткая походка, судороги.

Опасность неотработанных элементов горения нефтепродуктов заключается в первую очередь в том, что это воздействие невозможно увидеть сразу, многие из вредных веществ имеет свойство накапливаться в организме человека, многие не выводятся из него вообще. Иногда последствия такого воздействия можно увидеть только через годы, тогда, когда уже невозможно что-либо изменить. В последствии это приводит к тому, что многие заболевания становятся наследственными, многие болезни получили очень широкое распространение.

Помимо влияния, связанного с последствиями сгорания топливных жидкостей, автомобили оказывают и другое негативное влияние на окружающую среду, а именно шумовое воздействие на человека. Шумы, которые издаются при работе двигателя автомобиля, вызывают у человека чрезмерную усталость, что может служить поводом к различным психическим и нервным расстройствам. Постоянно превышает шумовой порог, при котором возможна нормальная работа органов слуха человека. Кроме того, постоянное шумовое воздействие может заметно сокращать жизнь человека. Постоянные шумы мешают людям совершать необходимые действия, такие, как, например, сон, отдых, плодотворная работа. Утомление также имеет свойство накапливаться, особенно в условиях постоянной трудовой занятости, и это тоже может привести к нервным и психическим расстройствам. На распространение уровня шума влияют также климатические и природные факторы. Так, например, в зоне, которая насыщена зелеными насаждениями, шум распространяется гораздо в меньшей концентрации, чем, например, в городе. Именно поэтому жители городов ощущают часто постоянную усталость. Уровень шумового фона измеряется в децибелах. По нормам для человека этот уровень не должен превышать порога в 40 децибел, в современном же мире он часто перешагивает порог в 100 децибел.

Таким образом, можно сказать о том, что автомобили оказывают негативное воздействие на окружающую среду и на человека. Необходимо различными методами пытаться сократить это влияние, хотя бы до того уровня, который не будет мешать нормальному функционированию организма человека, а также не будет нарушать работу экологических систем.

Задание 1. Прочитайте теоретическую часть.

Задание 2. Заполните таблицу.

Задание 3. Сделайте вывод о влиянии автомобилей на жизнедеятельность человека.

Таблица 2 - Действие вредных веществ на организм человека

Вредные вещества выхлопов автомобилей	Действие на организм человека
Оксид углерода	
Тяжелые металлы	
Оксид азота	
Сернистый ангидрид	
Сероводород	
Ароматические углеводороды	
Бензапирен	
Формальдегиды	
Шум	

Вопросы для закрепления теоретического материала к практическому занятию:

1. Какие опасные вредные вещества являются выхлопами автомобилей?
2. Какое действие оказывают эти вещества на человека?
3. Какие тяжелые металлы присутствуют в выхлопах автомобилей?
4. Как автомобильный шум влияет на самочувствие человека?

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Печатные издания

1. Сподобаев Ю.М., Тихонов А.И., Кубанов В.П. Экология : учеб.пособие / Ю. М. Сподобаев, А. И. Тихонов, В. П. Кубанов.- Самара, Офорт, 2005.- 323 с.
2. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология: учеб. / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский .- 20-е изд..- Ростов н/Д, Феникс, 2015.- 602 с.
3. Прохоров, Б.Б. Социальная экология: Учеб. .- 3-е изд.,стер..- М., Академия, 2008.- 413 с.
4. Миркин Б.М. Экология. Базовый уровень. 10-11 класс: учебник / Б. М. Миркин, Л. Г. Наумова, С. В. Суматохин.– Москва: ВЕНТАНА-ГРАФ, 2017.- URL: <https://lecta.rosuchebnik.ru/product/404>.– Режим доступа: Образовательная платформа ЛЕКТА; для зарегистрированных пользователей. – Текст: электронный.
5. 2. Экология: учебник и практикум / под ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. – Москва: Юрайт, 2016. – 450 с
6. Котелевская Я.В., Куко И.В., Скворцов П.М., Титов Е.В. Экология: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 208 с.
7. Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования: учебник для студентов профессиональных образовательных организаций, осваивающих профессии и специальности СПО. М., 2017
8. Колесников, С.И. Экология: учебник / Колесников С.И. — Москва : КноРус, 2021. — 244 с. — ISBN 978-5-406-08177-8. — URL: <https://book.ru/book/940082> (дата обращения: 13.11.2021). — Текст : электронный.
9. Экология: учебник и практикум / под ред. А. В. Тотая, А. В. Корсакова. – Москва: Юрайт, 2016. – 450 с.

Дополнительная литература

1. Кочуров Б. И. Экология: учебник / Б. И. Кочуров, В. Г. Глушкова, А. М. Луговской. – Москва : КноРус, 2017. – 258 с. – (для бакалавров). – ISBN 978-5-406-05358-4. – URL: <https://book.ru/book/920291>. – Режим доступа: ЭБС «Book.ru»; по подписке. – Текст: электронный.

Интернет-ресурсы:

1. Природа России: библиотека [Электронный ресурс].– Режим доступа:<http://www.priroda.ru/lib>
4. Экология производства. Научно-практический журнал [Электронный ресурс].– Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/>
2. <http://ecologysite.ru/> - каталог экологических сайтов
3. <http://www.ecoculture.ru/> - сайт экологического просвещения

<http://www.ecocommunity.ru/> - информационный сайт, освещающий проблемы экологии России.

4. ZNANIUM. COM

Приложение 1

Основную правовую базу природоохранной деятельности в Российской Федерации составляют Конституция Российской Федерации (1993), Закон РФ «Об охране окружающей природной среды» и ряд других законов РФ, Постановления Правительства РФ, связанные с охраной природы.

Статья 42 Конституции РФ гласит: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии, на возмещение ущерба, причиненного его здоровью или имуществу экологическим правонарушением».

Более подробно и обоснованно взаимоотношение личности и государства в области охраны природы изложено в Законе РФ «Об охране окружающей природной среды» (1991), в котором в основу природоохранной политики заложены следующие принципы.

1. Приоритет охраны жизни и здоровья человека, обеспечение благоприятных экологических условий для жизни, труда и отдыха человека.

2. Научно обоснованное сочетание экономических и экологических интересов общества, обеспечивающих реальные гарантии прав человека на здоровую и благоприятную для жизни окружающую природную среду.

3. Рациональное использование природных ресурсов.

4. Соблюдение требований природоохранного законодательства в совокупности неотвратимости наказания за экологические нарушения.

5. Гласность в работе органов, занимающихся вопросами экологии, тесная связь с общественностью и населением в решении природоохранных задач.

6. Международное сотрудничество в сфере охраны окружающей среды.

Этот закон определяет право человека на здоровую, благоприятную окружающую природную среду и его обязанности по поддержанию качества этой среды и ее охране. В нем отмечается, что право на благоприятную среду обеспечивается государственным контролем качества природной среды и соблюдением природоохранного законодательства. Важной мерой природоохранной деятельности является реализация экологического образования и воспитания каждой личности и особенно молодого поколения.

В законе изложен экономический механизм охраны природы, нормирование качества окружающей среды, экологической экспертизы, экологические требования к существующим производствам и другие важные в экологическом отношении вопросы.

В дополнение к Конституции РФ и Закону «Об охране окружающей природной среды» разработаны также другие законы и законодательные акты, регулирующие правовые вопросы в области природоохранной деятельности. Среди них можно отметить следующие:

— Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (1991);

- «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» (1994);
- «Об особо охраняемых природных территориях» (1995);
- «Об экологической экспертизе» (1995);
- «Об использовании атомной энергии» (1995).

Правительством РФ разработана и утверждена «Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию» (утверждена Указом Президента в 1996 г.), издан целый ряд Постановлений Правительства, посвященных проблемам охраны природы, например «О федеративной целевой программе «Защита окружающей природной среды и населения от диоксинов и диоксиноподобных токсикантов на 1996-1997 годы» (1995) и т.д.

Основные направления природоохранной деятельности

Природоохранная деятельность представляет собой сумму различных мероприятий, направленных на улучшение окружающей природной среды и уменьшения негативного воздействия деятельности человека на природу. Рассмотрим некоторые из этих мероприятий.

1. Оптимизация производственной деятельности отдельных предприятий и производственной деятельности человека в целом включает:

1) создание безотходных и малоотходных технологий. Практически безотходных технологий не существует, всегда происходят потери веществ в технологическом цикле, однако разработка технологических процессов, в которых большая часть веществ улавливается и утилизируется, вполне возможна, но это достаточно трудная задача;

2) создание более совершенных систем очистки выбросов в атмосферу, гидросферу и литосферу с последующей утилизацией уловленных веществ (это составная часть малоотходных технологий, но она может применяться на предприятиях, функционирующих в обычном режиме);

3) использование на предприятиях системы оборотного водоснабжения, при котором отработанные воды не сбрасываются в природные водоемы, а, подвергаясь небольшой очистке (для соответствия нуждам данного производства), возвращаются в технологическую схему данного производства; это позволяет в значительной степени уменьшить загрязнение природных водоемов.

2. Систематический контроль за исполнением экологического законодательства.

3. Проведение экологических экспертиз как перед строительством крупных предприятий и сооружений, так и в процессе их функционирования. Экологические экспертизы проводятся на основе Закона РФ «Об экологической экспертизе» (1995 г.).

Экологическая экспертиза объекта (предприятия, агрегата, устройства) — это оценка воздействия данного объекта на окружающую среду. Задачей экологической экспертизы является предотвращение возможных вредных последствий хозяйственной деятельности на состояние природной окружающей среды и здоровье человека. В настоящее время без

предварительной экологической экспертизы невозможно строительство ни одного промышленного объекта.

4. Создание национальных парков, заповедников и заказников как способа сохранения природных биогеоценозов и памятников природы.

5. Проведение конференций и симпозиумов, посвященных проблемам охраны окружающей среды на разных уровнях (от местного до международного).

6. Осуществление всеобщего непрерывного экологического образования и воспитания всего населения и особенно молодежи.

7. Освещение средствами массовой информации проблем охраны окружающей среды и т. д.

Приложение 2

Глава III.

САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ СРЕДЫ ОБИТАНИЯ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Статья 12. Санитарно-эпидемиологические требования к планировке и застройке

1. При планировке и застройке городских и сельских поселений должно предусматриваться создание благоприятных условий для жизни и здоровья населения путем комплексного благоустройства городских и сельских поселений и реализации иных мер по предупреждению и устранению вредного воздействия на человека факторов среды обитания.

2. При разработке нормативов градостроительного проектирования, схем территориального планирования, генеральных планов городских и сельских поселений, проектов планировки общественных центров, жилых районов, магистралей городов, решении вопросов размещения объектов гражданского, промышленного и сельскохозяйственного назначения и установления их санитарно-защитных зон, а также при проектировании, строительстве, реконструкции, техническом перевооружении, консервации и ликвидации промышленных, транспортных объектов, зданий и сооружений культурно-бытового назначения, жилых домов, объектов инженерной инфраструктуры и благоустройства и иных объектов (далее - объекты) должны соблюдаться санитарные правила.

Порядок установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон, утверждается Правительством Российской Федерации.

2.1. В целях осуществления градостроительной деятельности в условиях стесненной городской застройки федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, вправе устанавливать особенности применения отдельных санитарно-эпидемиологических требований, требований, предусмотренных санитарными правилами, либо утверждать отдельные

санитарно-эпидемиологические требования, санитарные правила (за исключением минимально необходимых требований для обеспечения безопасности зданий и сооружений, в том числе входящих в их состав систем и сетей инженерно-технического обеспечения).

3. Утратил силу. - Федеральный закон от 19.07.2011 N 248-ФЗ.

4. Граждане, индивидуальные предприниматели и юридические лица, ответственные за выполнение работ по проектированию и строительству объектов, их финансирование и (или) кредитование, в случае выявления нарушения санитарно-эпидемиологических требований или невозможности их выполнения обязаны приостановить либо полностью прекратить проведение указанных работ и их финансирование и (или) кредитование.

Статья 13. Санитарно-эпидемиологические требования к продукции производственно-технического назначения, товарам для личных и бытовых нужд и технологиям их производства

1. Продукция производственно-технического назначения, при производстве, транспортировке, хранении, применении (использовании) и утилизации которой требуется непосредственное участие человека, а также товары для личных и бытовых нужд граждан (далее - продукция) не должны оказывать вредное воздействие на человека и среду обитания.

Продукция по своим свойствам и показателям должна соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям.

2. Производство, применение (использование) и реализация населению новых видов продукции (впервые разрабатываемых или внедряемых) осуществляются при условии их соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям.

3. Граждане, индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие разработку, производство, транспортировку, закупку, хранение и реализацию продукции, в случае установления ее несоответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям обязаны приостановить такую деятельность, изъять продукцию из оборота и принять меры по применению (использованию) продукции в целях, исключающих причинение вреда человеку, или ее уничтожить.

Статья 14. Санитарно-эпидемиологические требования к потенциально опасным для человека химическим, биологическим веществам и отдельным видам продукции

Потенциально опасные для человека химические, биологические вещества и отдельные виды продукции допускаются к производству, транспортировке, закупке, хранению, реализации и применению (использованию) после их государственной регистрации в соответствии со статьей 43 настоящего Федерального закона.

Статья 15. Санитарно-эпидемиологические требования к пищевым

продуктам, пищевым добавкам, продовольственному сырью, а также контактирующим с ними материалам и изделиям и технологиям их производства

1. Пищевые продукты должны удовлетворять физиологическим потребностям человека и не должны оказывать на него вредное воздействие.

2. Пищевые продукты, пищевые добавки, продовольственное сырье, а также контактирующие с ними материалы и изделия в процессе их производства, хранения, транспортировки и реализации населению должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям.

3. При производстве пищевых продуктов могут быть использованы контактирующие с ними материалы и изделия, пищевые добавки, разрешенные в порядке, установленном Правительством Российской Федерации.

4. Производство, применение (использование) и реализация населению новых видов (впервые разрабатываемых и внедряемых в производство) пищевых продуктов, пищевых добавок, продовольственного сырья, а также контактирующих с ними материалов и изделий, внедрение новых технологических процессов их производства и технологического оборудования осуществляются при условии их соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям.

5. Граждане, индивидуальные предприниматели и юридические лица, осуществляющие производство, закупку, хранение, транспортировку, реализацию пищевых продуктов, пищевых добавок, продовольственного сырья, а также контактирующих с ними материалов и изделий, должны выполнять санитарно-эпидемиологические требования.

6. Не соответствующие санитарно-эпидемиологическим требованиям и представляющие опасность для человека пищевые продукты, пищевые добавки, продовольственное сырье, а также контактирующие с ними материалы и изделия немедленно снимаются с производства или реализации.

Снятые с производства или реализации пищевые продукты, пищевые добавки, продовольственное сырье, а также контактирующие с ними материалы и изделия должны быть использованы их владельцами в целях, исключающих причинение вреда человеку, или уничтожены.

7. К отношениям, связанным с обеспечением безопасности пищевых продуктов, а также материалов и изделий, контактирующих с пищевыми продуктами, применяются положения законодательства Российской Федерации о техническом регулировании.

Статья 16. Санитарно-эпидемиологические требования к продукции, ввозимой на территорию Российской Федерации

1. Продукция, ввозимая на территорию Российской Федерации гражданами, индивидуальными предпринимателями и юридическими лицами и предназначенная для реализации населению, а также для применения (использования) в промышленности, сельском хозяйстве, гражданском

строительстве, на транспорте, в процессе которого требуется непосредственное участие человека, не должна оказывать вредное воздействие на человека и среду обитания.

2. Продукция, указанная в пункте 1 настоящей статьи, должна соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям. Отдельные виды продукции, которые впервые ввозятся на территорию Российской Федерации и перечень которых устанавливается Правительством Российской Федерации, до их ввоза на территорию Российской Федерации подлежат государственной регистрации в соответствии со статьей 43 настоящего Федерального закона.

3. Обязательства о выполнении санитарно-эпидемиологических требований к продукции, ввозимой на территорию Российской Федерации, гарантии соблюдения указанных требований при поставке каждой партии такой продукции являются существенными условиями договоров (контрактов) поставок такой продукции.

Статья 17. Санитарно-эпидемиологические требования к организации питания населения

1. При организации питания населения в специально оборудованных местах (столовых, ресторанах, кафе, барах и других), в том числе при приготовлении пищи и напитков, их хранении и реализации населению, для предотвращения возникновения и распространения инфекционных заболеваний и массовых неинфекционных заболеваний (отравлений) должны выполняться санитарно-эпидемиологические требования.

2. При организации питания в дошкольных и других образовательных организациях, медицинских организациях, оздоровительных учреждениях и организациях социального обслуживания, установлении норм пищевого довольствия для военнослужащих, а также при установлении норм питания для лиц, находящихся в следственных изоляторах или отбывающих наказание в исправительных учреждениях, обязательно соблюдение научно обоснованных физиологических норм питания человека.

3. При установлении минимальных социальных стандартов уровня жизни населения, гарантируемых государством, должны учитываться физиологические нормы питания человека.

Статья 18. Санитарно-эпидемиологические требования к водным объектам

1. Водные объекты, используемые в целях питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также в лечебных, оздоровительных и рекреационных целях, в том числе водные объекты, расположенные в границах городских и сельских населенных пунктов (далее - водные объекты), не должны являться источниками биологических, химических и физических факторов вредного воздействия на человека.

2. Критерии безопасности и (или) безвредности для человека водных объектов, в том числе предельно допустимые концентрации в воде химических, биологических веществ, микроорганизмов, уровень радиационного фона устанавливаются санитарными правилами.

3. Использование водного объекта в конкретно указанных целях допускается при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии водного объекта санитарным правилам и условиям безопасного для здоровья населения использования водного объекта.

4. Для охраны водных объектов, предотвращения их загрязнения и засорения устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации согласованные с органами, осуществляющими федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор, нормативы предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты, нормативы предельно допустимых сбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов в водные объекты.

Проекты округов и зон санитарной охраны водных объектов, используемых для питьевого, хозяйственно-бытового водоснабжения и в лечебных целях, утверждаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии их санитарным правилам.

5. Органы исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, индивидуальные предприниматели и юридические лица в случае, если водные объекты представляют опасность для здоровья населения, обязаны в соответствии с их полномочиями принять меры по ограничению, приостановлению или запрещению использования указанных водных объектов.

Границы и режим зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения устанавливаются органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии их санитарным правилам.

Статья 19. Санитарно-эпидемиологические требования к питьевой воде, а также к питьевому и хозяйственно-бытовому водоснабжению

1. Питьевая вода должна быть безопасной в эпидемиологическом и радиационном отношении, безвредной по химическому составу и должна иметь благоприятные органолептические свойства.

2. Организации, осуществляющие горячее водоснабжение, холодное водоснабжение с использованием централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения, обязаны обеспечить соответствие качества горячей и питьевой воды указанных систем санитарно-эпидемиологическим требованиям.

3. Население городских и сельских поселений должно обеспечиваться питьевой водой в приоритетном порядке в количестве, достаточном для

удовлетворения физиологических и бытовых потребностей.

Статья 20. Санитарно-эпидемиологические требования к атмосферному воздуху в городских и сельских поселениях, на территориях промышленных организаций, воздуху в рабочих зонах производственных помещений, жилых и других помещениях

1. Атмосферный воздух в городских и сельских поселениях, на территориях промышленных организаций, а также воздух в рабочих зонах производственных помещений, жилых и других помещениях (далее - места постоянного или временного пребывания человека) не должен оказывать вредное воздействие на человека.

2. Критерии безопасности и (или) безвредности для человека атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях, на территориях промышленных организаций, воздуха в местах постоянного или временного пребывания человека, в том числе предельно допустимые концентрации (уровни) химических, биологических веществ и микроорганизмов в воздухе, устанавливаются санитарными правилами.

3. Нормативы предельно допустимых выбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов в воздух, проекты санитарно-защитных зон утверждаются при наличии санитарно-эпидемиологического заключения о соответствии указанных нормативов и проектов санитарным правилам.

4. Органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, граждане, индивидуальные предприниматели, юридические лица в соответствии со своими полномочиями обязаны осуществлять меры по предотвращению и снижению загрязнения атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях, воздуха в местах постоянного или временного пребывания человека, обеспечению соответствия атмосферного воздуха в городских и сельских поселениях, воздуха в местах постоянного или временного пребывания человека санитарным правилам.

Статья 21. Санитарно-эпидемиологические требования к почвам, содержанию территорий городских и сельских поселений, промышленных площадок

1. В почвах городских и сельских поселений и сельскохозяйственных угодий содержание потенциально опасных для человека химических и биологических веществ, биологических и микробиологических организмов, а также уровень радиационного фона не должен превышать предельно допустимые концентрации (уровни), установленные санитарными правилами.

2. Содержание территорий городских и сельских поселений, промышленных площадок должно отвечать санитарным правилам.

Абзац утратил силу. - Федеральный закон от 22.08.2004 N 122-ФЗ.

Статья 22. Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов производства и потребления

1. Отходы производства и потребления подлежат сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению, условия и способы которых должны быть безопасными для здоровья населения и среды обитания и которые должны осуществляться в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. Утратил силу. - Федеральный закон от 22.08.2004 N 122-ФЗ.

3. В местах централизованного обработки, утилизации, обезвреживания, размещения отходов производства и потребления должен осуществляться радиационный контроль.

Отходы производства и потребления, при осуществлении радиационного контроля которых выявлено превышение установленного санитарными правилами уровня радиационного фона, подлежат обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности.

Статья 23. Санитарно-эпидемиологические требования к жилым помещениям

1. Жилые помещения по площади, планировке, освещенности, инсоляции, микроклимату, воздухообмену, уровням шума, вибрации, ионизирующих и неионизирующих излучений должны соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям в целях обеспечения безопасных и безвредных условий проживания независимо от его срока.

2. Заселение жилых помещений, признанных в соответствии с санитарным законодательством Российской Федерации непригодными для проживания, равно как и предоставление гражданам для постоянного или временного проживания нежилых помещений не допускается.

3. Содержание жилых помещений должно отвечать санитарным правилам.

Статья 24. Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации производственных, общественных помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта

1. При эксплуатации производственных, общественных помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта должны осуществляться санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия и обеспечиваться безопасные для человека условия труда, быта и отдыха в соответствии с санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. Индивидуальные предприниматели и юридические лица обязаны приостановить либо прекратить свою деятельность или работу отдельных цехов, участков, эксплуатацию зданий, сооружений, оборудования, транспорта, выполнение отдельных видов работ и оказание услуг в случаях, если при осуществлении указанных деятельности, работ и услуг нарушаются санитарные правила.

Статья 25. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда

1. Условия труда, рабочее место и трудовой процесс не должны оказывать вредное воздействие на человека. Требования к обеспечению безопасных для человека условий труда устанавливаются санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

2. Индивидуальные предприниматели и юридические лица обязаны осуществлять санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия по обеспечению безопасных для человека условий труда и выполнению требований санитарных правил и иных нормативных правовых актов Российской Федерации к производственным процессам и технологическому оборудованию, организации рабочих мест, коллективным и индивидуальным средствам защиты работников, режиму труда, отдыха и бытовому обслуживанию работников в целях предупреждения травм, профессиональных заболеваний, инфекционных заболеваний и заболеваний (отравлений), связанных с условиями труда.

Статья 26. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с биологическими веществами, биологическими и микробиологическими организмами и их токсинами

1. Условия работы с биологическими веществами, биологическими и микробиологическими организмами и их токсинами, в том числе условия работы в области генной инженерии, и с возбудителями инфекционных заболеваний не должны оказывать вредное воздействие на человека.

2. Требования к обеспечению безопасности условий работ, указанных в пункте 1 настоящей статьи, для человека и среды обитания устанавливаются санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации.

3. Осуществление работ с биологическими веществами, биологическими и микробиологическими организмами и их токсинами допускается при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии условий выполнения таких работ санитарным правилам.

Статья 27. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям работы с источниками физических факторов воздействия на человека

1. Условия работы с машинами, механизмами, установками, устройствами, аппаратами, которые являются источниками физических факторов воздействия на человека (шума, вибрации, ультразвуковых, инфразвуковых воздействий, теплового, ионизирующего, неионизирующего и иного излучения), не должны оказывать вредное воздействие на человека.

2. Критерии безопасности и (или) безвредности условий работ с источниками физических факторов воздействия на человека, в том числе предельно допустимые уровни воздействия, устанавливаются санитарными правилами.

3. Использование машин, механизмов, установок, устройств и аппаратов, а также производство, применение (использование), транспортировка, хранение и захоронение радиоактивных веществ, материалов и отходов, являющихся источниками физических факторов воздействия на человека, указанных в пункте 1 настоящей статьи, допускаются при наличии санитарно-эпидемиологических заключений о соответствии условий работы с источниками физических факторов воздействия на человека санитарным правилам.

4. Отношения, возникающие в области обеспечения радиационной безопасности населения и безопасности работ с источниками ионизирующих излучений, устанавливаются законодательством Российской Федерации.

Статья 28. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям отдыха и оздоровления детей, их воспитания и обучения

1. В организациях отдыха и оздоровления детей, дошкольных и других образовательных организациях независимо от организационно-правовых форм должны осуществляться меры по профилактике заболеваний, сохранению и укреплению здоровья обучающихся и воспитанников, в том числе меры по организации их питания, и выполняться требования санитарного законодательства.

2. Программы, методики и режимы воспитания и обучения детей допускаются к применению при наличии санитарно-эпидемиологических заключений. Использование технических, аудиовизуальных и иных средств воспитания и обучения, учебной мебели, учебной и иной издательской продукции для детей осуществляется при условии их соответствия санитарно-эпидемиологическим требованиям.