**29.01.2021г.**

**Тема: Природные ресурсы и их охрана.**

**Задание:1. Изучить лекцию.**

**2. Заполнить таблицу.**

***Время выполнения 2 часа.***

**Лекция.**

1. Природно-территориальные аспекты экологических проблем.

2. Природные ресурсы и способы их охраны.

3. Охрана лесных ресурсов в России.

4. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов)

1. Природно-территориальные аспекты экологических проблем

Наиболее значимым фактором, обусловливающим специфику России и ее экологическое своеобразие, является большая территория. Она равна 17,1 млн. км2, что составляет 11,5% общей поверхности суши. На этой территории проживает около 147 млн. чел., что обусловливает среднюю плотность 8,5 чел/км2. Для сравнения укажем, что средняя плотность населения в Европе равна 64 чел ./км2, а в Азии - 55 чел./км2. Вторая особенность России -неравномерная рассредоточенность населения по территории страны. В Сибирско-Дальневосточном регионе она не превышает 3 чел./км2. Примерно в такой же степени неравномерна освоенность территории и нагрузки на природную среду.

На Европейско-Уральский регион, площадь которого составляет 31,2% от территории страны, приходится около 70% промышленного потенциала. В Сибирско-Дальневосточном регионе соотношение противоположное- 30% промышленного потенциала и 70% территории.

Третья экологически важная особенность России - большое природное разнообразие. Оно представлено различным рельефом, природными зонами, ландшафтами, климатическими, гидрологическими и другими условиями. Так, наличие обширных равнин резко уменьшает вероятность застойных атмосферных явлений и способствует рассредоточению загрязняющих веществ, самоочищающей способности воздушной среды.

Экологическая специфика России связана также с наличием больших площадей, занятых болотами и заболоченными территориями. Они занимают 200-220 млн. га, что составляет около 65% болотного фонда планеты. Это, с одной стороны, объекты колоссальной концентрации ценного органического вещества - топлива, сырья для химической переработки, удобрения и пр., а с другой – важнейший фактор связывания, аккумуляции и вывода из атмосферы углерода (его «стока» или «ухода в геологию», по В. И. Вернадскому), а также различных загрязняющих веществ.

Освоение болотных образований невозможно без высокой технологической и экологической культуры. Кроме потери этих уникальных экосистем, их использование неизбежно сопровождается нарушением водного режима, интенсификацией круговорота веществ, превращением экосистем аккумулятивного типа в деструктивные или транзитные и выведением углерода в атмосферу. Нарушение болотных экосистем Крайнего Севера чревато возможностью размерзания грунтов и высвобождением из этих природных «ловушек» колоссальных запасов метана, сероводорода и других соединений, не безразличных для глобальных атмосферных процессов.

В целом природно-территориальные особенности России можно оценивать положительно как в плане формирования экологической среды, так и в отношении возможностей нейтрализации отрицательных последствий деятельности человека. Россия относится к числу тех немногих государств мира, которые обладают значительными неосвоенными или слабо освоенными территориями. На их долю, как отмечалось выше, приходится более 60% поверхности страны.

Следует, однако, иметь в виду, что наличие таких территорий мало связано с какими-либо целенаправленными мероприятиями по их сохранению. Это в основном отдаленные районы, трудные или экономически невыгодные для освоения. Значительная доля их представлена легкоранимыми (тундровые, лесотундровые, болотные и т. п.) экосистемами, требующими крайне осторожного обращения при дальнейшем освоении.

2. Природные ресурсы и способы их охраны

Природные ресурсы - это объекты и силы природы, используемые человеком для поддержания своего существования. К ним относятся солнечный свет, вода, почва, воздух, полезные ископаемые, энергия приливов и отливов, сила ветра, растительный и животный мир, внутриземная теплота и др.

Природные ресурсы классифицируют по ряду признаков:

- по их использованию - на производственные (сельскохозяйственные и промышленные), здравоохранительные (рекреационные), эстетические, научные и др.;

- по принадлежности к тем или иным компонентам природы - на земельные, водные, минеральные, а также на животный и растительный мир и др.;

- по заменимости - на заменимые (например, топливно-минеральные энергетические ресурсы можно заменить ветровой, солнечной энергией) и незаменимые (кислород воздуха для дыхания или пресную воду для питья заменить нечем);

- по исчерпаемости - на исчерпаемые и неисчерпаемые.

К неисчерпаемым природным ресурсам относятся преимущественно процессы и явления, внешние по отношению к нашей планете и присущие ей как космическому телу. Прежде всего - это ресурсы космического происхождения, например, энергия солнечного излучения и ее производные - энергия движущегося воздуха, падающей воды, морских волн, приливов и отливов, морских течений, внутриземная теплота.

К исчерпаемым ресурсам относятся все природные тела, находящиеся в пределах земного шара как физического тела, имеющего конкретную массу и объем. В состав исчерпаемых ресурсов входит животный и растительный мир, минеральные и органические соединения, содержащиеся в недрах Земли (полезные ископаемые).

По способности к самовосстановлению все исчерпаемые ресурсы условно можно классифицировать на возобновимые, относительно возобновимые и невозобновимые (рисунок 5).

Рисунок 5. Классификация природных ресурсов по их исчерпаемости и возобновимости

Возобновимые ресурсы - это ресурсы, способные к восстановлению через различные природные процессы за время, соизмеримое со сроками их потребления. К ним относятся растительность, животный мир и некоторые минеральные ресурсы, осаждающиеся на дно современных озер и морских лагун.

Невозобновимые ресурсы - это ресурсы, которые совершенно не восстанавливаются или скорость их восстановления настолько мала, что практическое использование их человеком становится невозможным.

К ним относятся, в первую очередь, руды металлов и неметаллов, подземные воды, твердые строительные материалы (гранит, песок, мрамор и т. п.), а также энергоносители (нефть, газ, каменный уголь).

Особую группу составляют земельные ресурсы. Почва представляет собой биокосное тело, возникшее в результате различных форм выветривания (физического, химического, биологического) горных пород в обстановке различного климата, рельефа и в условиях земной гравитации.

Почвообразовательный процесс длителен и сложен. Известно, что слой черноземного горизонта толщиной 1 см образуется примерно за столетие. Таким образом, будучи в принципе возобновимым ресурсом, почва восстанавливается в течение очень длительного периода времени (многие десятилетия и даже столетия), что дает основания оценивать ее как относительно возобновимый ресурс.

Особое положение имеют два важнейших природных тела, являющихся не только природными ресурсами, но и одновременно основными составляющими среды обитания живых организмов (природные условия): атмосферный воздух и вода. Будучи неисчерпаемыми в количественном отношении, они являются исчерпаемыми качественно (по крайней мере, в отдельных регионах). Воды на Земле достаточно, вместе с тем запасы пресной воды, пригодные к использованию, составляют 0,3% от общего объема.

3. Охрана лесных ресурсов в России

Российские леса имеют общемировое значение, обусловленное запасами древесины, биоразнообразием, ролью в глобальном круговороте и потенциальным влиянием на международную торговлю лесными продуктами.

В лесах России сосредоточено 82 млрд. м3 древесины с ежегодным приростом в 994 млн. м3. Лесосырьевые ресурсы России дают возможность не только обеспечить текущую и перспективную потребность страны в древесине и продуктах ее переработки, но и значительно расширить их экспорт в условиях прогнозируемого роста спроса на древесину на мировом рынке.

Однако лесной фонд России было бы неправомерно считать неисчерпаемым: почти 95% лесов России произрастает в бореальном поясе, а около 50% имеет низкую природную продуктивность. В районах, доступных для эксплуатации, лесной фонд истощен в результате концентрированных рубок 1950-1960 годов и еще не полностью восстановился.

Лесной фонд Российской Федерации, находящийся в федеральной собственности, занимает 1172,3 млн. гектаров.

Однако этот огромный потенциал используется крайне нерационально. За прошедшие годы резко снизилось производство многих социально значимых товаров из древесины: пиломатериалов - более чем в 4 раза, древесных плит, целлюлозы, бумаги - в 2,5 - 3 раза. Доля России в мировом лесном секторе также незначительна: по вывозке древесины - 3,2%, по производству пиломатериалов - 4,4%, древесных плит - 2,4%, бумаги и картона - 1,4%.

Характерной особенностью размещения лесосырьевых ресурсов России является резкий дисбаланс в их наличии и фактическом использовании. Запас древесины спелых лесов Европейско-Уральской части России составляет 18% от общего запаса спелых лесов страны, а заготавливается в этой части свыше 60% от общего объема заготовок.

Площади лесов на территории России постоянно сокращаются вот уже 500 лет, но, безусловно, наиболее резко - в ХХ в. Но все же этот процесс затронул Россию в меньшей степени, чем основной мир.

Выделяют несколько проблем, вызывающих деградацию лесных ресурсов:

1. Сложившаяся практика лесопользования и отклонения от основных лесоводческих принципов. Еще в начале XX в. во многих странах была разработана система ведения лесного хозяйства, которая предусматривала, с одной стороны, возможность крупномасштабных заготовок леса, а с другой - восстановление, защиту лесов с учетом их ценности для сохранения земельных и водных ресурсов, обеспечения благоприятных жизненных условий для населения, регулирования экологических процессов.

2. Лесные пожары. Всего с начала пожароопасного сезона в лесном фонде РФ возникло 13 486 пожаров, огнем пройдено 323 542 га .

Основными причинами возникновения лесных пожаров являются антропогенные факторы, вследствие которых возникает более 80 процентов лесных пожаров.

3. Во многих регионах имеет место восстановление лесов, связанное с глубоким кризисом сельского хозяйства и экономики в целом. Но в то же время запасы древесины снизились на 1.2 млрд. м3, что говорит о том, что леса России “молодеют”, то есть вырубаются наиболее ценные - спелые и продуктивные леса, в восстановление идет за счет малоценных мелколиственных молодняков. Вместе с тем увеличение объемов рубок главного пользования не достигнуто. На высоком уровне сохраняется объем незаконных рубок.

4. В последние годы значительным фактором деградации лесов становится радиоактивное загрязнение. По подсчетам ученых, общая площадь лесов, пораженных в результате аварии на Чернобыльской АЭС, в Челябинской области и в зоне влияния ядерных испытаний на Семипалатинском полигоне, составила более 3,5 млн га.

Общие требования по обеспечению охраны и защиты лесов. Все леса в нашей стране подлежат охране от пожаров, незаконных рубок (порубок), нарушений порядка лесопользования и других действий, причиняющих вред лесному фонду и не входящим в лесной фонд лесам, а также защите от вредителей и болезней леса (ст. 92 ЛК). Охрана и защита лесов осуществляются с учетом их биологических и иных особенностей и включают в себя комплекс организационных, правовых и других мер по рациональному использованию лесного фонда и не входящих в лесной фонд лесов, сохранению лесов от уничтожения, повреждения, ослабления, загрязнения и иных негативных воздействий.

Охрана и защита лесов осуществляются наземными и авиационными методами организациями Минприроды: лесхозами, базами авиационной охраны лесов и другими организациями. Основные задачи охраны лесов от пожаров — предупреждение лесных пожаров, их обнаружение, ограничение распространения и тушение. Важнейшие мероприятия по охране и рациональному использованию лесных ресурсов в курортно-рекреационных зонах заключаются в следующем:

а) усиление и дальнейшее совершенствование мер по охране лесов от пожаров, повышение пожароустойчивости лесов;

б) упорядочение и регулирование развивающегося процесса массового рекреационного использования лесов;

в) защита леса от вредного влияния твердых, газообразных, пылевых и других выбросов промышленных и других предприятий в атмосферу;

г) выявление и усиление мер по охране ценных лесных массивов — памятников природы, истории и культуры, реликтовых формации, лесных массивов, имеющих исключительно большое санитарно-оздоровительное и защитное значение;

д) всемерное улучшение санитарного состояния лесов, защита их от вредителей и болезней;

е) сохранение и обогащение полезных диких зверей, птиц и микроорганизмов, упорядочение применения ядохимикатов;

ж) регулирование гидрологического режима лесных земель;

з) регулирование перевода лесных площадей в другие категории земель в результате урбанизации, роста городских агломераций, строительства водохранилищ, транспортных систем и других коммуникаций.

4. Возможности управления экологическими системами (на примере лесных биогеоценозов)

Устойчивое управление (Sustainable forest management) лесным хозяйством подразумевает содержание и использование лесов таким образом и в такой степени, при которой сохраняется их продуктивность, регенерационная способность, биоразнообразие и потенциал для выполнения в настоящем и будущем экологических, экономических и социальных функций на местном, национальном и мировом уровнях. Следовательно, целью устойчивого управления лесными экосистемами является получение возможно большего числа полезностей, включая социальные и сохранение экологических функций лесов.

В руководящем документе Федеральной службы лесного хозяйства России (ФСЛ) Критерии и индикаторы (1996) определены основные критерии и индикаторы устойчивого управления лесами Российской Федерации. Они соответствуют европейским критериям. Выделено 6 критериев:

- поддержание и сохранение продуктивной способности лесов;

- подержание приемлемого санитарного состояния и жизнеспособности лесов;

- сохранение и поддержание защитных функций лесов;

- сохранение и поддержание биологического разнообразия;

- поддержание социально-экономических функций лесов;

- инструменты лесной политики для сохранения устойчивого управления лесами

Под управлением системой понимается такое воздействие на нее, при котором обеспечивается ее устойчивое функционирование в условиях внешней и внутренней среды для достижения определенной цели. Система управления включает в себя объект управления и активный регулятор или управляющую систему. Объектом управления являются лесные экосистемы разного ранга и основанные на них хозяйственные единицы (хозяйственная секция, хозяйственная часть, части разных категорий защитности или групп лесов и т.д.). Задающее воздействие (лесоустроительный проект, директивные документы) принуждает объект управления вести себя требуемым образом.

Устойчивое управление лесными экосистемами имеет две особенности.

(1) Для достижения цели управления необходимо решать несколько разнородных задач: получение продукции, сохранение лесных экосистем, сохранение их роли в выполнении ими экологических функций; выполнение социальных функций лесов.

(2) Лесные экосистемы относятся к очень сложным вероятностным системам, и задача устойчивого управления ими значительно усложняется. Необходимо учитывать не только возмущающие внешние воздействия на объект, но также законы поведения самого объекта, прежде всего механизмы его устойчивости.

2.Заполнить таблицу «Виды природных ресурсов и задачи их рационального использования»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Виды природных ресурсов | Характеристика природных ресурсов | Задачи рационального использования |
| Минеральные ресурсы | ПРИМЕР  В отличие от возобновимых ресурсов, которые при их правильном использовании оказываются практически неистощимыми, полезные ископаемые можно использовать лишь один раз, после чего они исчезают. Эти ресурсы невозвратимы. Темпы их образования неизмеримо медленнее, чем темпы добычи | ПРИМЕР  Поиски средств и методов более эффективного использования невозобновимых ресурсов, в том числе и методов переработки вторичного сырья; аиболее полное извлечение из недр и рациональное использование запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов; недопущение вредного влияния работ, связанных с использованием недр, на сохранность запасов полезных ископаемых; охрана полезных ископаемых от затопления, пожаров и других факторов, снижающих их качество и ценность месторождения; предотвращение загрязнения недр при подземном хранении нефти, газа и иных материалов |
| Земельные ресурсы |  |  |
| Водные ресурсы |  |  |
| Лесные ресурсы |  |  |
| Энергетические ресурсы |  |  |

**Выполненное задание присылать на почту:** [**kseniya.voronova87@bk.ru**](mailto:kseniya.voronova87@bk.ru)