

Тема 1.2.: «Мировые природные ресурсы. Загрязнение окружающей среды»

Лекция 2. Мировые природные ресурсы.

Вопрос 1. Классификация природных ресурсов. Ресурсообеспеченность.

Развитие человеческого общества связано с использованием им разнообразных богатств природы. Это и тепло, и влага, и почвы, и древесина, и дары леса, и энергия воды, и полезные ископаемые, и многое другое.

На разных уровнях развития общества потребность человека в разных видах природных ресурсов неодинакова. Различны и возможности их использования. Они напрямую зависят от уровня развития науки и техники.

Таким образом, **природные ресурсы — это компоненты природы, используемые в хозяйственной деятельности человека на данном этапе развития общества.**

Природные ресурсы можно разделить на группы в зависимости от их происхождения, способа использования и т.п.

Наиболее распространенной является классификация природных ресурсов по их исчерпаемости.



Особое место в подобной классификации должны занять ресурсы Мирового океана и рекреационные, являющиеся комплексными, поскольку объединяют в себе ресурсы каждой из представленных на схеме групп.

Многие природные ресурсы становятся сырьем в различных отраслях материального производства. Главным их потребителем в современном мире является промышленность. Запасы многих видов природных ресурсов *истощаются*, и перед многими странами остро встает проблема обеспечения основными видами сырья.

Еще одной проблемой человеческого общества, связанной с использованием природных ресурсов, является *неравномерность их размещения*.

В мире есть территории, полностью лишенные лесных ресурсов, с дефицитом пресной воды и, напротив, регионы, обладающие значительными запасами разнообразных ресурсов.

В результате между странами и регионами существуют различия в их обеспеченности природными ресурсами. Кроме того, важным фактором являются масштабы использования природных ресурсов.

Ресурсообеспеченность — это соотношение между величиной запасов природных ресурсов и объемами их использования.

Оценить ресурсообеспеченность страны можно двумя способами.

- Определить, *на сколько лет хватит данного вида ресурсов при современном уровне использования*. Такой способ оценки возможен при расчете ресурсообеспеченности минеральными ресурсами. Для этого размер запасов нужно разделить на объем добычи в год. Например:

Страна	Разведанные запасы угля, млрд т	Добыча угля, млн т в год	Ресурсо-обеспеченность
Китай	102	1100	93 года
Индия	23	210	110 лет

Однако размеры разведанных запасов могут увеличиваться в процессе геологических разработок, а объемы ежегодной добычи изменяться, поэтому ресурсообеспеченность имеет приближенное значение.

- Определить, какое количество данного вида ресурсов приходится на душу населения. Такой способ оценки подходит для всех видов почерпаемых ресурсов. Для этого размер запасов нужно разделить на численность населения страны. Например, если объем речного стока разделить на численность населения отдельных стран, то наиболее обеспеченными ресурсами речного стока можно считать такие страны, как:

Конго (120 тыс. м³ в год на душу населения);

Канада (115 тыс. м³ в год на душу населения);

Норвегия (100 тыс. м³ в год на душу населения).

Расчет ресурсообеспеченности необходим в целях долгосрочного прогнозирования использования имеющихся ресурсов.

Вопрос 2. Земельные ресурсы. Географические различия в обеспеченности земельными ресурсами. Проблемы рационального использования

Земельные ресурсы — один из главных видов природных ресурсов. При характеристике земельных ресурсов необходимо учитывать следующие особенности:

- земельный фонд постоянен;
- земельные ресурсы не перемещаются, они используются

- *равномерность их размещены.*
- каждый участок земли в данный момент вред может использоваться только определенным образом (городская застройка, сенокос, пашня и т. п.); 1
- более 30% мирового земельного фонда — труднодоступные земли (горные территории, пустыни и т.п.)

Земельные ресурсы оцениваются по двум показателям:

- по *обеспеченности территорией* — площадь территории на душу населения;
- по *качеству земель* — типы их плодородия

Общая площадь *мирового земельного фонда* состава 13,4 млрд га. Таким образом, на 1 жителя Земли приходится 2,5 га. Однако по регионам и странам мира земельный фонд распределен крайне неравномерно. Наибольшая часть земельного фонда приходится на Африку (30,3 млн км²) и Зарубежную Азию (27,7] км²). При этом наибольшая обеспеченность — 33 га душу населения — в Австралии и Океании, где численность населения лишь 26 млн человек.

Среди стран мира, обладающих наибольшим земельным фондом, выделяются:

Россия (17,1 млн км²);

Канада (10 млн км²);

Китай (9,6 млн км²);

США (9,4 млн км²);

Бразилия (8,5 млн км²);

Австралия (7,7 млн км²).

По обеспеченности земельными ресурсами в расчёте на одного жителя среди перечисленных стран безусловными лидерами являются Австралия (44 га) и Канада (37га). Однако есть страны, в которых на 1 жителя приходится лее 50 га земли (Ботсвана, Мавритания). В России - составляет 12 га на душу

населения.

Структура земельного фонда показывает, каким образом используются земельные ресурсы, и зависит от качества земель. В структуре мирового земельного фонда 34% приходится на сельскохозяйственные угодья, причем лишь 11% — это обрабатываемые земли (пашня, сады, сеяные луга), остальные 23% — естественные луга и пастбища. Доля земель, не используемых в сельском хозяйстве, составляет 66%. Это леса (30%), земли под городской, транспортной и промышленной застройкой (2%), а также малопродуктивные и непродуктивные земли (34%).

Наибольшая доля *обрабатываемых земель* — в Зарубежной Европе (29%), наименьшая — в Австралии (5%) и Южной Америке (7%). Наиболее продуктивными являются черноземные и серые лесные почвы, поэтому главные земледельческие регионы — степная, лесостепная и частично лесная природные зоны. Наибольшие *площади распаханых земель* находятся в России, Казахстане, Китае, США, Канаде, Индии. По обеспеченности пашней на душу населения выделяются регионы: Австралия и Океания (1,87 га), страны СНГ (0,81 га) и Северная Америка (0,65 га). Наименьшая обеспеченность — в Зарубежной Азии (0,15 га).

Леса занимают наибольшую долю в структуре земельного фонда Южной Америки. Их площадь составляет 52% всего земельного фонда этого региона. Непригодными для обработки являются обширные полярные пространства в Гренландии, на севере России, Канады, пустыни Африки, Австралии и Центральной Азии, высокогорья и т.п. Наибольшая доля непродуктивных земель — в структуре земельного фонда Зарубежной Азии (42%), наименьшая — Зарубежной Европы.

Структура земельного фонда не остается неизменной. Ее изменение может быть вызвано следующими причинами:

- освоением целинных земель в странах, обеспеченных земельными ресурсами (Казахстан, Россия, США, Китай);

- «наступлением» на прибрежные участки в малоземельных странах (Нидерланды, Япония);
- потерей плодородных земель в результате эрозии, опустынивания, засоления, заболачивания;
- отчуждением сельскохозяйственных земель под промышленную, транспортную и жилую застройку, вырубкой лесов.

Эксплуатация земельных ресурсов приводит к *деградации земель* — истощению их плодородия. Причины возникновения этой проблемы:

- эрозия почв (ежегодно из сельскохозяйственного оборота выпадает 6—7 млн га);
- засоление и заболачивание (ежегодно теряется 1,5 млн га);
- изменение химического состава почв вслед избыточного внесения удобрений; > опустынивание.

Проблема *опустынивания* стоит сейчас крайне б Главный фактор этого процесса — деятельность человека (перевыпас скота, рубка лесов, монокультурного сельского хозяйства, вспашка целины и т. п.). В настоящее время оно уже охватывает более 9 млн км². Возможность опустынивания характерна в первую очередь для стран Азии и Африки. В целом площадь «регионов риска» составляет, по подсчетам ученых, еще 19,5 млн км².

Проблема деградации земель требует немедленного решения во всех странах мира. Главные пути ее пре-1 одоления:

- сокращение внесения удобрений;
- рациональное проведение водной мелиорации;
- проведение противоэрозионных мероприятий;
- сокращение рубки лесов.

Вопрос 3. Водные ресурсы суши и их распределение на планете. Проблема водообеспечения и пути ее решения

К водным ресурсам относятся воды, пригодные для хозяйственного

использования.

Как любой вид природных ресурсов, водные ресурсы имеют

- в основном используется пресная вода, которая составляет крайне малую долю водных ресурсов Земли
- использование водных ресурсов — многоцелевое
- используются в основном на месте;
- размещены крайне неравномерно;
- обновляются в результате мирового круговорота воды.

Общий объем воды на Земле — 1386 млн км³, то е на 1 человека приходится примерно 270 млн м³. Однако 96,5% — это воды Мирового океана и еще 1% — соленые подземные воды и озера. Для жизнедеятельности и производства человеку необходима прежде всего пресная вода. Ее доля в общем объеме воды на Земле составляет всего 2,5 %. Причем наиболее доступная пресная вода — это реки и озера, а их доля крайне незначительна (всего 0,01 Основные запасы пресной воды содержатся в ледники (Антарктида, Гренландия, льды Арктики) и практически недоступны для использования, а также в виде подземных вод, которые пока расходуются незначительно.

Таким образом, практические потребности людей удовлетворяют в первую очередь ресурсы речного стока. Учитывая многократный водообмен, фактический мировой объем речного стока в год составляет 47 тыс. км³, но пользуется лишь 1/2 этого запаса.

Распределение ресурсов речного стока на Земле крайне неравномерно. Около 1/3 территории суши занимают два аридных пояса:

- северный (пустыни Азии, Аравийский полуостров, пустыня Сахара);
- южный (пустыни Австралии, Калахари, Атакама)

По абсолютным показателям наибольший объем речного стока приходится на Азию (13,2 тыс. км³ в год) и Южную Америку (10,4 тыс. км³ в год), а наименьший на Австралию (около 2 тыс. км³ в год). I

При оценке водообеспеченности в расчете на душу населения картина

иная. Наиболее обеспеченными ресурсами речного стока являются Австралия и Океания (83 тыс. м³ в год) и Южная Америка (34 тыс. м³ в год), а наименее обеспечена Азия (4,5 тыс. м³ в год) при среднемировом показателе около 8 тыс. м³.

По обеспеченности ресурсами речного стока на душу населения страны мира можно разделить на три группы:

- с *достаточной и избыточной обеспеченностью* (более 25 тыс. м³ в год) — Новая Зеландия, Конго, Канада, Норвегия, Бразилия, Россия;
- с *средней обеспеченностью* (5—25 тыс. м³ в год) — США, Мексика, Аргентина, Мавритания, Танзания, Финляндия, Швеция;
- с *недостаточной обеспеченностью* (менее 5 тыс. м³ в год) — Египет, Саудовская Аравия, Алжир, Китай, Индия, Германия, Польша.

Главная функция воды — жизнеобеспечивающая. Для практических целей человек потребляет большие запасы водных ресурсов. Это использование воды в качестве:

- питьевой;
- технологической (в отраслях материального производства);
- транспортного ресурса;
- энергетического ресурса.

Объем *водопотребления* постоянно растет. В XX веке он увеличился и составляет в настоящее время более 4 тыс. км³ в Структура водопотребления такова:

- сельское хозяйство — 69%;
- промышленность — 21%;
- коммунальное хозяйство — 6%;
- водохранилища — 4%.

При этом главный потребитель — сельское хозяйство 89% воды использует безвозвратно.

Речной сток используется и для получения энергии. Гидроэнергетический потенциал мира, пригодный для использования на современном технологическом уровне, оценивается в 10 трлн кВт-ч.

Наибольшим гидроэнергетическим потенциалом обладает Зарубежная Азия (27,3%), наименьшим — Австралия и Океания (2%) и Зарубежная Европа (7,3%).

Среди стран по размерам гидроэнергетического потенциала выделяются: Китай, Россия, США, Заир, Канада, Бразилия.

Проблема водообеспечения заключается в дефиците пресной воды, потребление которой постоянно растёт, а ресурсы речного стока остаются неизменны. С другой стороны, водопотребление приводит к изменению качества воды вследствие большого количество вредных примесей, попадающих в реки в результате сброса отработанных вод. Наибольшими загрязнителями воды являются такие отрасли промышленности, целлюлозно-бумажная, металлургическая, химическая

Существует несколько путей решения проблемы водообеспечения.

1) Проведение политики водосбережения на основе:

- уменьшения водоемкости производств;
- сокращения потерь воды (в основном за счет замкнутого оборотного водоснабжения).

2) Вовлечение дополнительных ресурсов пресной воды за счет:

- увеличения объема использования подземных вод;
- опреснения морской воды;
- сбора талых и дождевых вод в подземные хранилища;
- регулирования речного стока путем строительства водохранилищ;
- переброски речного стока;
- транспортировки айсбергов в вододефицитные районы.

3) Строительство очистных сооружений с применением современных систем очистки: механической, химической, биологической.

Вопрос 4. Лесные ресурсы, их значение, размещение, проблемы рационального использования

Лесные ресурсы относятся к категории исчерпаемых, но возобновляемых. Это один из важнейших видов биологических ресурсов. Значение лесов огромно. Оно заключается:

- 1) в поддержании жизни на Земле. Леса восстанавливают кислород, что особенно важно при современном уровне загрязнения атмосферы, сохраняют грунтовые воды, предотвращают разрушение почвы;
- 2) леса — это источник конструкционных материалов и сырья, имеющих многоцелевое назначение. Древесина используется в качестве сырья в целлюлозно-бумажной, мебельной и других отраслях промышленности, в качестве конструкционного материала в строительстве, а также как топливо. Широко используются сопутствующие материалы: смолы, древесные опилки, растительная масса (сок, почки, листья и т. п.).

Количественно лесные ресурсы оцениваются по трем главным показателям:

- размер лесной площади;
- лесистость (доля лесных территорий в общей площади страны или региона);
- запасы древесины на корню.

Общая площадь лесов в мире составляет 4 млрд га. По площади лесов лидируют Латинская Америка и страны СНГ (около 1 млрд га). Эти регионы выделяются и по запасам древесины (около 90 млрд м³). Наибольшими размерами лесных площадей обладают: Россия, Бразилия, Канада, США, Китай, Индонезия.

Обеспеченность на душу населения наиболее высока в Австралии и Океании (6,4 га на 1 жителя). Среди стран выделяются Гвиана (144 га), Суринам (36 га), Габон (36 га), Конго (20 га). В России на душу населения приходится более 5 га лесной площади.

По лесистости территории страны делятся на три группы:



Леса на Земле образуют два главных пояса, каждый из которых имеет свои особенности.

Северный лесной пояс	Южный лесной пояс
Лежит в зоне умеренного и части субтропического пояса. Охватывает территорию России, Зарубежной Европы, США и Канады	Лежит в зоне влажного тропического и экваториального пояса. Охватывает территорию Южной и Юго-Восточной Азии, Центральной Африки и Латинской Америки
Занимает площадь 2 млрд га	Занимает площадь 2 млрд га
67% — хвойные породы 33% — лиственные породы	50% — широколиственные влажные тропические леса 50% — разреженные леса и кустарники
неразнообразный видовой состав медленный прирост древесины интенсивное уничтожение в XVIII — начале XX века	исключительное многообразие видов быстрый прирост древесины подвергается уничтожению в настоящее время

Главной проблемой использования лесных ресурсов является сокращение их площади. Ежегодно в мире леса вырубаются на площади 125 тыс. км². Особенно активно уничтожаются леса Южного полушария. Это вызвано следующими причинами:

- 1) расширением сельскохозяйственных угодий, особенно при подсечно-огневом земледелии, а также расчистке площадей для городских

- промышленных и транспортных нужд;
- 2) использованием древесины в качестве топлива в развивающихся странах;
 - 3) увеличением экспорта древесины из стран Азии, Африки и Латинской Америки в Западную Европу, США, Японию.

Кроме того, происходит деградация лесного покрова вследствие загрязнения атмосферы и почвы.

Рациональное использование лесных ресурсов предполагает:

- комплексную переработку древесины с полным использованием отходов;
- сокращение объемов вырубki лесов в соответствии с их приростом;
- активизацию лесовосстановительных работ;
- частичную замену древесины новыми конструкционными материалами.

Вопрос 5. Минеральные ресурсы. Закономерности размещения, запасы, проблемы рационального использования.

Минеральные ресурсы — это природные вещества минерального происхождения, находящиеся в земной коре, используемые человеком в качестве сырья в различных отраслях материального производства.

Освоение минеральных ресурсов началось в древности. Уже в 12—11 тыс. до н. э. выплавляли медь. Примерно с тех же времен стали добывать золото. Позднее в бронзовом веке — появился сплав меди и олова, а затем научились добывать руду и получать железо. Наряду с ними использовались и другие металлы, камни.

Значительно расширилась минерально-сырьевая база в XVIII—XIX веках с началом активной разработки топливных полезных ископаемых (промышленная добыча угля и нефти), а также некоторых руд (бокситов, хромовых, никелевых, урановых), фосфоритов, калийных солей и др.

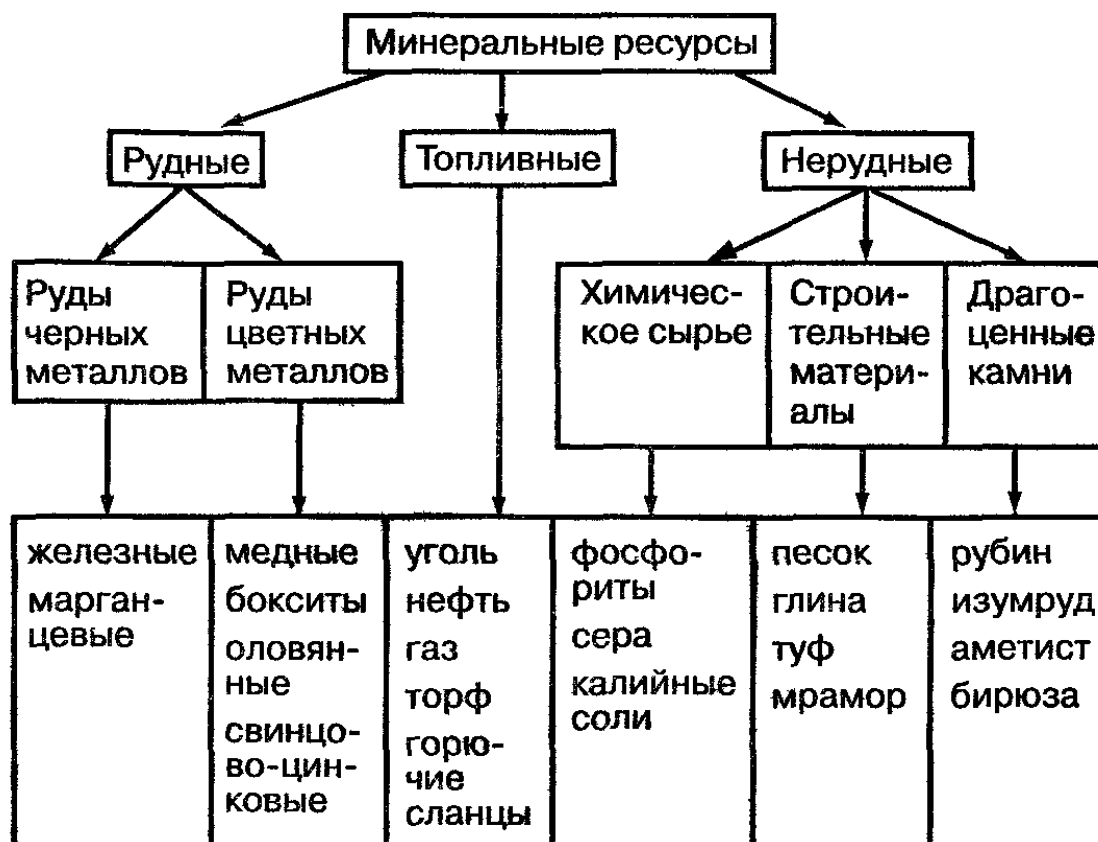
Коренное изменение минерально-сырьевой базы произошло в середине XX века после включения титана, ниобия, кобальта, бериллия в современные производства, а также увеличения объемов добычи природного газа, нефти и урановых руд.

В настоящее время используется более 200 видов полезных ископаемых.

2. Минеральные ресурсы, как и любой вид ресурсов, имеют свои особенности. К ним относятся:

- невозобновимость;
- неравномерность размещения;
- возможность транспортировки на дальние расстояния;
- возможность пополнения запасов за счет разведки и освоения новых месторождений.

Минеральные ресурсы классифицируются следующим образом.



Размещение минеральных ресурсов связано с геологической историей

Земли.

Рудные полезные ископаемые магматического происхождения. Они приурочены к складчатым областям, фундаментам и выступам древних платформ. Поэтому, как правило, их добывают в горных территориях. Иногда они образуют огромные по протяженности рудные, так называемые *металлогенические пояса*, связанные с разломами земной коры. Наиболее крупными из них являются: Альпийско-Гималайский и Тихоокеанский пояса.

Топливные полезные ископаемые осадочного происхождения. Они приурочены к чехлу древних платформ и их прогибам (внутренним и краевым), поэтому их добыча ведется в основном на равнинах.

Нерудные полезные ископаемые встречаются как в складчатых, так и в платформенных областях.

Минеральные ресурсы размещаются в виде отдельных месторождений, расположенных близко друг к другу. Например, угольные бассейны: Рурский, Аппалачский, Кузнецкий, Канско-Ачинский, Печорский; нефтегазоносные бассейны: Персидского залива, Западно-Сибирский, Североморский.

Для хозяйственного использования наиболее выгодны *территориальные сочетания полезных ископаемых*, так как они способствуют комплексной переработке сырья. В районах, где есть такие сочетания, часто формируются *территориально-производственные комплексы*, имеющие большое практическое значение для более рациональной территориальной организации хозяйства.

Обеспеченность минеральными ресурсами оценивается *показателем ресурсообеспеченности*, который показывает, на сколько лет хватит запасов данного вида ресурсов. Он рассчитывается по формуле:

Запасы

Добыча в год

По современным расчетам, мировых запасов угля хватит на 270—280 лет,

нефти — на 55—60 лет, газа — на 70—80 лет, железной руды — на 150 лет.

Однако обеспеченность регионов и стран мира отдельными видами полезных ископаемых крайне различна. Это связано в первую очередь с их размещением на территории Земли. Например, наиболее богаты *углем* Азия, Северная Америка и Европа, причем основная часть угля сконцентрирована в десяти крупнейших бассейнах. Из них большинство в России (Тунгусский, Ленский, Канско-Ачинский, Кузнецкий, Печорский, Таймырский); 2 — в США (Аппалачский, Западный); 1 — в Германии (Рурский) и 1 — на территории России и Украины (Донбасс). По запасам *нефти* лидируют Азия, Центральная Америка и Африка. Главная часть месторождений также сконцентрирована в крупнейших бассейнах: Персидского залива, Западно-Сибирском, Мексиканского залива, Волго-Уральском, Североморском и др. *Металлическими рудами* наиболее богаты Азия и Латинская Америка.

Среди стран мира можно выделить:

- страны, обеспеченные разнообразным минеральным сырьем (Россия, США, Китай, Индия, Австралия);
- > страны, обеспеченные преимущественно одним видом минерального сырья (Ирак — нефть, Замбия — медь, Либерия — железные руды, Науру — фосфориты, Гвинея — бокситы);
- страны, бедные минеральными ресурсами (Япония, Республика Корея, Швейцария).

По обеспеченности отдельными видами полезных ископаемых выделяются следующие страны:

Нефть	Газ	Уголь	Железная	Медная	Бокситы
Саудов- ская	Россия США	Китай США	Бразилия Китай	Замбия Заир Чили	Франция Италия
Аравия	Канада	Германия	Австралия	США	Индия
Россия	Нидер- ланды	Россия	Россия	Канада	Суринам
США		Польша	Украина	Россия	Гвинея

Объемы добычи полезных ископаемых в последние десятилетия резко возросли. За 40 лет объем добычи вырос более чем в 3 раза. Ежегодно добывается более 100 млрд тонн различного минерального сырья и топлива. Наиболее доступные месторождения полезных ископаемых в настоящее время истощаются: железорудные бассейны в Лотарингии бассейны — Подмосковский (Россия), Рурский (Германия), месторождения меди в Заире, фосфоритов в Науру и др. Однако при все возрастающем объеме добычи сырья на производство готовой продукции идет не более 20%. Таким образом, проблема использования минеральных ресурсов заключается в:

- истощении запасов;
- неполном использовании добываемых ресурсов. Возможны следующие пути решения этой проблемы:
- комплексное использование добываемого сырья;
- оборотное использование ресурсов при глубокой утилизации отходов;
- более широкое внедрение новых искусственных и синтетических материалов, заменяющих природное сырье, и применение альтернативных источников энергии.

Вопрос 6. Ресурсы Мирового океана. Проблемы их рационального использования

Природно-ресурсный потенциал океана огромен. В Мировом океане сосредоточены большие запасы разнообразных ресурсов. Среди них можно выделить четыре основных вида:

- морская вода;
- минеральные ресурсы дна океана;
- энергетические ресурсы;
- биологические ресурсы.

Запасы морской воды огромны, ее объем на Земле равен 1338 млн км³. Она

является уникальным ресурсом, и ее использование носит многоцелевой характер. В морской воде содержится 75 химических элементов. Каждый кубический километр морской воды включает 37 млн тонн минеральных веществ. Прежде всего это поваренная соль. Ее научились добывать из морской воды еще в древности (в Китае и Египте). Сейчас из морской воды извлекают 1/3 всей добываемой в мире поваренной соли (в основном в Японии и Китае). Кроме того, в морской воде содержится магний, бром, йод, сера, медь, уран, серебро и золото.

Кроме добычи солей и химических веществ морская вода используется в опресненном виде. Опреснение морской воды стало особенно актуально в условиях дефицита пресной воды на Земле при увеличении объемов водопотребления. И наконец, морская вода является транспортным ресурсом. В морях и океанах проложены сотни тысяч морских путей, и морской транспорт имеет наименьшую себестоимость среди всех видов транспорта. Минеральные ресурсы дна океана можно подразделить на:

- ресурсы шельфа;
- ресурсы глубоководного ложа.

Среди *ресурсов шельфовой зоны* выделяются нефть и газ. В настоящее время известно более 300 нефтегазоносных бассейнов в зоне шельфа. В них сосредоточено около половины мировых запасов. Добыча нефти и газа на морском шельфе — наиболее перспективная отрасль добывающей промышленности. Главные районы добычи нефти и газа — Персидский, Мексиканский, Гвинейский заливы, Карибское, Северное, Каспийское и Южно-Китайское моря. Разрабатываются также бассейны в Беринговом и Охотском морях.

Кроме того, в шельфовой зоне добываются руды железа, меди, никеля, олова, ртути. На шельфе добывают также уголь (Великобритания, Канада, Япония, Китай), серу (США). Важное значение имеют прибрежно-морские россыпи. Например, янтарь — на побережье Балтийского моря, алмазы — у берегов Намибии, золото — у берегов США, цирконий — у берегов Австралии.

Ресурсы глубоководного ложа наиболее широко представлены железомарганцевыми конкрециями. Помимо железа и марганца в них содержатся никель, кобальт, медь, титан, молибден. Наиболее распространены конкреции в Тихом океане. В Индийском и Атлантическом океанах их площади значительно меньше. Технологии добычи уже разработаны, однако она пока широко не ведется.

Потенциал энергетических ресурсов Мирового океана огромен. Главным образом используется приливная энергия. Приливные электростанции построены во Франции, России, Великобритании, США. Потенциальные запасы приливной энергии наиболее велики в России на побережьях Белого, Баренцева и Охотского морей.

Разрабатываются технологии использования энергии морских течений и волн.

Биологические ресурсы Мирового океана используются наиболее широко. Они разнообразны по видовому составу (около 140 тыс. видов). Это различные животные (рыбы, млекопитающие, моллюски, ракообразные) и растения (прежде всего водоросли). Более 85% используемой человеком биомассы океана приходится на рыбу. Более 90% всей рыбы добывается в зоне шельфа, причем наиболее продуктивными являются умеренные и высокие широты Северного полушария. Самый большой улов дает Тихий океан»(55%), а из морей — Норвежское, Берингово, Охотское и Японское. В настоящее время добыча живых организмов моря в некоторых странах превышает их естественное воспроизводство, поэтому достаточно распространенным стало искусственное разведение рыб, моллюсков (устриц, мидий), ракообразных, водорослей. Такой промысел называется *марикультурой*. Он широко распространен в Японии, Китае, США, Нидерландах, Франции.

Главной проблемой Мирового океана стало загрязнение вод. Они оцениваются в 3—5 млн тонн в год и связаны в первую очередь со сбросами в реки и моря различных нефтесодержащих отходов с континентов, сбросами судов, авариями танкеров и разливом нефти по поверхности вод, а также с

частичной потерей нефти при загрузке судов и добыче на шельфе океана. Кроме того, загрязнение Мирового океана связано с захоронением токсичных и радиоактивных отходов, проведением испытаний различных видов вооружений в Мировом океане и на островах.

С другой стороны, наблюдается истощение отдельных видов ресурсов Мирового океана. Прежде всего это касается биологических ресурсов. Уже сейчас практически полностью истреблены многие виды рыб и морских животных. Некоторые из них внесены в Красную книгу.

Перспективы развития использования ресурсов Мирового океана разнообразны. Дефицит многих видов ресурсов суши может быть пополнен за счет ресурсов океана.

Рациональное океаническое природопользование предполагает:

- сокращение сброса отходов в реки и моря;
- совершенствование технологий добычи минеральных ресурсов Мирового океана;
- рациональную добычу биологических ресурсов;
- развитие марикультуры;
- более широкое использование энергетических ресурсов Мирового океана.

Вопрос 7. Рекреационные ресурсы, их размещение, проблемы рационального использования

Рекреационные ресурсы — это природные и антропогенные объекты, которые можно использовать в целях отдыха, туризма, лечения.

Главное назначение рекреационных ресурсов — поддержание физических сил и эмоционального настроения человека, сохранение его здоровья и духовное обогащение.

Рекреационные ресурсы подразделяются на две группы.

Природно-рекреационные, то есть объекты и явления природы, используемые

в целях отдыха, туризма и лечения. К ним относятся морские побережья с благоприятным климатом, берега рек и озер, горы, лесные массивы, минеральные источники, лечебные грязи.

Культурно-исторические достопримечательности, используемые для посещения туристами. Это памятники истории, археологии.

Среди природно-рекреационных объектов наиболее известны:

- побережья Средиземного, Черного, Карибского, Красного морей;
- острова Гавайские, Мальдивские, Канарские, Багамские и др.;
- лечебные грязи Крыма;
- минеральные воды Кавказа.

В этих местах развито рекреационное хозяйство: созданы курортные зоны с развитой инфраструктурой.

Сегодня многих людей привлекает активный отдых, поэтому популярностью пользуются горные туристические базы в Альпах и Татрах, на Кавказе и Памире, туристические базы на берегах озер Иссык-Куль, Балатон, Валдай и др. Любители экзотики посещают саванны Африки, горы Тибета, пляжи Австралии. Активно развивается океанский туризм — проложены круизные маршруты по Индийскому, Атлантическому и Тихому океанам.

Основные *формы природно-рекреационных территорий* — это зеленые зоны вокруг больших городов, заповедники, национальные парки. Каждая страна мира обладает не только уникальными природно-рекреационными ресурсами, но и своими культурно-историческими ценностями. Среди наиболее известных можно назвать:

- Московский Кремль;
- парковые ансамбли Петродворца под Санкт-Петербургом;
- Версальский дворцово-парковый комплекс под Парижем;
- римский Колизей;
- египетские пирамиды;

- афинский Акрополь;
- гробницу Тадж-Махал в Индии;
- Великую Китайскую стену.

Наиболее посещаемые города-музеи: Рим, Париж, Афины, Москва, Санкт-Петербург, города «Золотого кольца» России.

Оценить использование рекреационных ресурсов можно по числу туристов, посещающих страну. По этому показателю лидируют: Испания, Италия, Греция, Франция, Швейцария, Индия, Мексика, Египет, Турция. Наибольшей популярностью пользуются страны и районы, где богатые природно-рекреационные ресурсы сочетаются с культурно-историческими достопримечательностями.

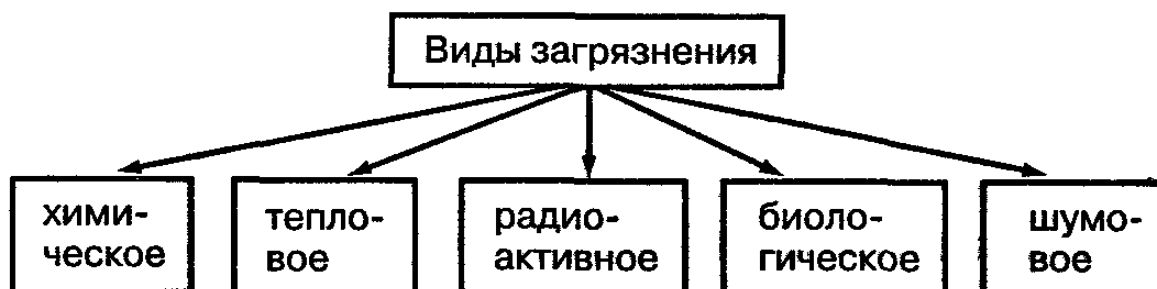
Рекреационные ресурсы, как и любой другой вид ресурсов, требуют рационального использования. В настоящее время возникает необходимость в:

- создании новых зеленых зон, заповедников, национальных парков;
- развитии современной инфраструктуры в уже созданных рекреационных зонах;
- развитию индустрии туризма на основе бережного отношения к природным и культурно-историческим достопримечательностям;
- поддержании в должном состоянии архитектурных достопримечательностей и своевременном проведении реставрационных работ;
- проведении природоохранных мероприятий, направленных на восстановление нарушенных природных ландшафтов.

Вопрос 8. Загрязнение окружающей среды и экологические проблемы человечества

Загрязнение окружающей среды — это нежелательное изменение ее свойств в результате неконтролируемого поступления различных веществ и

соединений, радиоактивного излучения и тепла.



Химическое загрязнение — наиболее распространенный вид, связанный с попаданием в окружающую среду химических веществ и соединений.

Тепловое загрязнение — неконтролируемый выброс тепла, приводящий на глобальном уровне к изменению климата.

Радиоактивное загрязнение — заражение окружающей среды радиоактивными элементами, попадающими в нее в результате аварий на предприятиях, использующих радиоактивное топливо, испытаний новых научных разработок, связанных с радиоактивными элементами, а также радиоактивного излучения.

Биологическое загрязнение — попадание в окружающую среду микроорганизмов, многие из которых болезнетворные.

Шумовое загрязнение — особый вид загрязнения, связанный с повышенным уровнем шума в районах концентрации промышленных предприятий, скопления транспорта и т. п.

Все виды загрязнений носят преимущественно антропогенный характер, то есть связаны с деятельностью человека. Однако загрязнение может произойти и в результате стихийных природных явлений. Например, извержения вулканов, землетрясения, резкое размножение болезнетворных микробов, падения метеоритов, радиоактивное излучение и т. п.

Загрязнению подвергаются все оболочки Земли.

Загрязнение *литосферы* и *почвенного покрова* происходит:

- в результате поступления промышленных и сельскохозяйственных отходов, содержащих металлы и их соединения, удобрения, ядохимика-

ты. При этом изменяется химический состав почв;

- в настоящее время остро встает проблема утилизации бытового мусора (ежегодно из больших городов вывозят до 12 млрд тонн);
- нарушение земель, строительства и горных разработок. При этом уничтожается естественный почвенный покров, для восстановления которого необходимы десятки и даже сотни лет, и образуются так называемые бедленды («дурные земли»).

Загрязнение *гидросферы* происходит:

- в результате сброса в водоемы отходов, содержащих тяжелые металлы и их соединения (особую опасность представляют свинец и ртуть), а также нитраты, фосфаты, углеводы;
- в результате сброса в водоемы подогретых вод, уже использованных для охлаждения на металлургических заводах, ТЭС, АЭС. Это приводит к изменению режима рек, уменьшению содержания кислорода и развитию одноклеточных водорослей («цветение» воды в замкнутых водоемах);
- в результате попадания в водоемы микроорганизмов из стоков промышленных предприятий и крупных животноводческих комплексов.

Главными загрязнителями гидросферы являются химическая, металлургическая и целлюлозно-бумажная промышленность, сельское хозяйство. Наиболее загрязнены реки Рейн, Дунай, Сена, Миссисипи, Волга, Днепр.

Чрезвычайно остро стоит проблема загрязнения Мирового океана. Это загрязнение происходит за счет:

- речного стока;
- атмосферных осадков;
- хозяйственной деятельности человека непосредственно в акватории Мирового океана (прежде всего нефтяное загрязнение).

Ежегодно в Мировой океан попадает до 100 млн тонн различных отходов. Наиболее загрязненными являются моря: Средиземное, Северное, Балтийское, Черное, Азовское, Японское, а также заливы: Бискайский, Персидский, Мексиканский, Гвинейский.

Загрязнение *атмосферы* происходит в результате попадания в нее взвешенных частиц (аэрозолей) и различных газообразных веществ.

Газообразные вещества поступают в атмосферу главным образом при сжигании минерального топлива. Это прежде всего углекислый газ, накопление которого приводит к «парниковому эффекту», а также ядовитый угарный газ. Чрезвычайно опасным является ядовитый сернистый газ — главный источник кислотных дождей. Основные регионы, где выпадают кислотные дожди, — Северная Америка, Зарубежная Европа, а также промышленные районы России, Японии, Китая, Индии, Бразилии.

Аэрозоли поступают в атмосферу при производстве цемента, добыче угля и руд открытым способом. Однако наибольшее загрязнение атмосферы происходит взвешенными частицами естественного происхождения (пыльные бури, извержения вулканов).

Наибольший объем выбросов в атмосферу приходится на металлургическую, химическую промышленность, теплоэнергетику и авиационный транспорт.

Наряду с истощением ресурсов загрязнение окружающей среды является частью экологической проблемы человечества. Экологическая проблема возникает при нерациональном природопользовании, когда нарушен «обмен веществ» между человеком и природой. Причем все возрастающее «давление» общества на природу усугубляет эту проблему, уничтожая способность природы к самовосстановлению. Экологические проблемы возникают как на *региональном уровне* (загрязнение промышленных районов, городских агломераций, природных объектов), так и на *глобальном уровне* («парниковый эффект», разрушение озонового слоя, выпадение кислотных осадков).

Решение глобальных экологических проблем носит международный характер и возможно лишь при объединении усилий всех стран. Международным сообществом намечены три пути решения проблемы экологии:

- сокращение выбросов отходов в природную среду за счет создания разнообразных очистных сооружений, применения новых видов топлива, полной переработки мусора и т. п.;
- внедрение новых технологий на основе малоотходных и безотходных производств (например, оборотное водоснабжение);
- рациональное размещение «грязных» производств (химической, металлургической, целлюлозно-бумажной промышленности, теплоэнергетики, производства стройматериалов) с учетом экологического фактора, на основе географической экспертизы.

Осознание экологических проблем привело к организации движения общественности в защиту природы. Большинство стран стали проводить государственную *экологическую политику*, которая предполагает:

- создание государственных органов по охране окружающей среды;
- участие страны в международных программах и проектах по охране среды;
- принятие природоохранных законов;
- разработку системы административно-финансовой ответственности за нарушение законов по охране природы (например, штрафов).

Однако пока экологическая обстановка продолжает оставаться напряженной, несмотря на снижение уровня загрязнения окружающей среды во многих странах мира.