**Тема: Природные ресурсы**



*Природные (естественные) ресурсы* - это природные объекты и явления, которые человек использует для создания материальных благ, обеспечивающих не только поддержание существования человечества, но и постепенное повышение качества жизни.

Природные ресурсы — это те средства существования людей, которые не созданы их трудом, но находятся в природе. К ним относятся вода, почвы, растения, животные, минералы, которые используются непосредственно или в переработанном виде. Природные ресурсы дают людям пищу, одежду, кров, топливо, энергию, сырье для промышленности.

Классификация природных ресурсов

**1. По источникам происхождения** ресурсы подразделяются на биологические, минеральные и энергетические.

*Биологические ресурсы* - это все живые средообразующие компоненты биосферы: продуценты, консументы и редуценты с заключенным в них генетическим материалом (Реймерс, 1990). К ним относятся промысловые объекты, культурные растения, домашние животные, живописные ландшафты, микроорганизмы, т. е. сюда относятся растительные ресурсы, ресурсы животного мира и др.

*Минеральные ресурсы* - это все пригодные для употребления вещественные составляющие литосферы, используемые в хозяйстве как минеральное сырье или источники энергии. Минеральное сырье может быть рудным, если из него извлекаются металлы, и нерудным, если извлекаются неметаллические компоненты (фосфор и т. д.), или используются как строительные материалы.

Если же минеральные богатства используются как топливо (уголь, нефть, газ, горючие сланцы, торф, древесина, атомная энергия) и одновременно как источник энергии в двигателях, для получения пара и электричества, то их называют *топливно-энергетическими ресурсами*.

*Энергетическими ресурсами* называют совокупность энергии Солнца и космоса, атомно-энергетических, топливно-энергетических, термальных и других источников энергии.

Энергетические ресурсы:

|  |  |
| --- | --- |
| Возобновляемые | Невозобновляемые |
| Энергия процессов фотосинтеза  Энергия прямого испарения солнечных лучей  Гидроэнергия  Энергия приливов и волн  Энергия ветра  Энергия процессов испарения и выпадения осадков  Геотермальная  Тепловая, основанная на разности температур между атмосферой и поверхностью суши и воды | Уголь  Нефть  Газ  Сланцы  Торф  Лёгкие элементы (H2, He, Li)  Ядерное топливо |

**2. По использованию в производстве** ресурсы классифицируют на

- *земельный фонд* - все земли в пределах страны и мира, входящие по своему назначению в следующие категории: сельскохозяйственные, населенные пункты, несельскохозяйственного назначения (промышленности, транспорта, горных выработок и т. п.), мировой земельный фонд - 13,4 млрд га;

- *лесной фонд* - часть земельного фонда Земли, на которой произрастает или может произрастать лес, выделенные для ведения сельского хозяйства и организации природных особо охраняемых территорий; он является частью биологических ресурсов;

- *водные ресурсы* - количество подземных и поверхностных вод, которые могут быть использованы для различных целей в хозяйстве (особое значение имеют ресурсы пресных вод, основным источником которых являются речные воды);

- *гидроэнергетические ресурсы*, которые способна дать река, приливно-отливная деятельность океана и т. п.;

- *ресурсы фауны* - количество обитателей вод, лесов, отмелей, которые может использовать человек, не нарушая экологического равновесия;

- *полезные ископаемые* (рудные, нерудные, топливно-энергетические ресурсы) - природное скопление минералов в земной коре, которое может быть использовано в хозяйстве, а скопление полезных ископаемых образует их месторождения, запасы которых должны иметь промышленное значение.

**3. По использованию:**

1. производственные
2. здравоохранительные
3. эстетические
4. научные

**4. По степени истощаемости** ресурсы подразделяют на:

- *неисчерпаемые ресурсы* - непосредственно солнечная энергия и вызванные ею природные силы, например, ветер и приливы существуют вечно и в неограниченных количествах;

- *исчерпаемые ресурсы* имеют количественные ограничения, но одни из них могут возобновляться, если есть к этому естественные возможности или даже с помощью человека (искусственная очистка воды, воздуха, повышение плодородия почв, восстановление поголовья диких животных и т. п).

На основе интенсивности и скорости естественного образования исчерпаемые ресурсы делят на подгруппы:

а) *невозобновляемые*, к которым относят:

* все виды минеральных ресурсов или полезные ископаемые. Они как известно, постоянно образуются в недрах земной коры в результате непрерывно протекающего процесса рудообразования, но масштабы их накопления столь незначительны, а скорости образования измеряются многими десятками и сотнями миллионов лет (например, возраст каменных углей насчитывает более 350 млн. лет), что практически их учитывать в хозяйственных расчетах нельзя;
* земельные ресурсы в их естественном природном виде, морфологическое устройство поверхности (т. е. рельеф) существенно влияет на хозяйственную деятельность, на возможность освоения территории. Однажды нарушенные земли (например, карьерами) при крупном промышленном или гражданском строительстве в своем естественном виде уже не восстанавливаются.

б) *возобновляемые ресурсы*, к которым принадлежат:

* ресурсы растительного мира;
* животного мира.

И те, и другие восстанавливаются довольно быстро, и объемы естественного возобновления хорошо и точно рассчитываются. Поэтому при организации хозяйственного использования накопленных запасов древесины в лесах, травостоя на лугах или пастбищах, промысла диких животных в пределах, не превышающих ежегодное возобновление, можно полностью избежать истощения ресурсов.

в) *относительно (не полностью) возобновляемые*.

Некоторые ресурсы хотя и восстанавливаются в исторические отрезки времени, но возобновляемые объемы их значительно меньше объемов хозяйственного потребления. Именно поэтому такие виды ресурсов оказываются весьма уязвимыми и требуют особенно тщательного контроля со стороны человека. К относительно возобновляемым ресурсам относятся и очень дефицитные природные богатства:

* продуктивные пахотно-пригодные почвы;
* леса с древостоями спелого возраста;
* водные ресурсы в региональном аспекте

Природные ресурсы делятся на невозобновляющиеся и возобновляющиеся:

|  |  |
| --- | --- |
| Невозобновляющиеся | Возобновляющиеся |
| все минеральные ресурсы (полезные ископаемые):  руда;  каменный уголь;  природный газ;  нефть;  строительные материалы (песок, щебень) | воздух (кислород);  вода;  растительный и животный мир;  некоторые вещества минерального происхождения (соли, осаждающиеся в озёрах и морских лагунах) |
| Добыча и использование этих ресурсов неизменно приводит к их истощению | Эти ресурсы по мере использования могут восстанавливаться |

**Ресурсы и последствия их использования**

|  |  |
| --- | --- |
| Лесные ресурсы | Возобновляются под действием естественных сил природы, восстановление долговременное, хвойные леса восстанавливаются 80-100 лет.  Последствия:   1. Усиление паводков; 2. Селевые потоки; 3. Обмеление в летний период; 4. Эрозия (разрушение почв); 5. Климат становится более сухим и континентальным; 6. Возникновение суховеев, отрицательное влияние на сельское хозяйство. |
| Плодородные почвы | Основное свойство почвы – Плодородие – это способность обеспечивать растения питательными веществами и водой. В почве непрерывно совершается кругооборот химических элементов. Происходит непрерывная миграция элементов по схеме:  почва ->растение ->почва. Почва и ее плодородие – незаменимый источник пищевых ресурсов для человека, главное природное богатство, от которого зависит наша жизнь.  Последствия:   1. городское, промышленное, транспортное строительство - изымаются земли из с/х оборота; 2. строительство гидростанций, заполнение водохранилищ -затопление ценных пойменных земель. 3. чрезмерный выпас скота – значительная часть пастбищ разрушается и постепенно превращается в бесплодные пустыни. 4. Использование тяжёлой с/х техники, которые превращают плодородную почву в пыль. |
| Водные ресурсы | Самое распространённое вещество, обеспечивающее существование людей на Земле. Входит в состав клеток любого животного и растения. Сложные биохимические реакции в животных и растительных организмах могут протекать только при наличии воды. Климат и погода на планете во многом определяется наличием водных ресурсов и содержанием водяного пара в атмосфере. Вода – это компонент большинства промышленных установок и технологий. Добыча нефти и подавляющее большинство нефтехимических процессов и переработок связанно с использованием больших объемов воды. Наибольший потребитель воды– сельское хозяйство. Водная среда – среда обитания морских животных и растений. Водные ресурсы состоят из стока рек, подземного стока и запасов почвенной влаги.  Недостаток пресной воды:   1. географический фактор. 2. непрерывное увеличение потребления воды промышленностью и с/х. 3. снижение количества воды в реках (уменьшение годового стока) - следствие вырубки лесов и осушения болот, загрязнения водоемов сточными водами.   Основной путь преодоления дефицита водных ресурсов:   * рациональное использование водных ресурсов (маловодные технологические процессы и замкнутое водопотребление) * в с/х – сокращение потерь при транспортировке. |

Несмотря на большое количество видов ресурсов человек использует только некоторые из них: мускульная сила людей и животных, энергия ветра, древесина были основными источниками энергии 150-170 лет назад; сейчас: каменный уголь, нефть, природный газ, гидроэнергия, ядерная энергия.

Сохранение генофонда живых существ

Особое значение имеет генофонд живых существ, который относят к биологическим ресурсам.

В отношении *генетических ресурсов* существуют различные формулировки. Одной из наиболее распространенных является формулировка, которая дана в Конвенции о биологическом разнообразии - крупном международном соглашении, заключенном в 1992 г. (Рио-де-Жанейро) вне рамок существующих международных организаций, одобренным Республикой Казахстан постановлением Кабинета Министров Республики Казахстан от 19 августа 1994 г. № 918. «Генетические ресурсы - генетический материал, представляющий фактическую или потенциальную ценность для человечества и подразумевающий любой биологический материал растительного, животного, микробного или иного происхождения, содержащий функциональные единицы наследственности».

Созданная в процессе становления вида Homo sapiens генетическая программа человека определяет его как биологический вид.

Она записана в молекулах ДНК, достаточно консервативна и представляет собой самый драгоценный из природных ресурсов. Но тем не менее от поколения к поколению ДНК человека вовлекаются в разнообразные генетические процессы - фактически в такие же, в какие вовлекаются ДНК всех остальных животных:

1. мутационный процесс, непосредственно изменяющий структуру ДНК;

2. миграция генов - отток или приток генов из других популяций;

3. дрейф генов - случайные колебания частот генов;

4. естественный отбор - направленно изменяющий частоты генетических признаков.

*Мутационный процесс* в условиях естественного фона радиации не может повлиять на жизнь популяций. Но человек сам ввел в свою окружающую среду ядерную энергию, обладающую исключительной мутационной активностью. Он использует в быту и на производстве сотни тысяч химических соединений, среди которых появились и химические мутагены, в том числе и химические соединения, которые прежде не встречались в природе.

*Случайный дрейф и миграции генов* среди животных обычное явление, приводящее к образованию экотипов, которые, развиваясь изолированно, могут образовать в результате эволюции новую расу или даже новую видовую популяцию. Что же касается человека, то в настоящее время, в условиях развитости транспорта, миграции в город из сел (урбанизация) и, вообще, подвижности населения, географические расстояния уже не играют роли.

*Естественный отбор* сыграл решающую роль в эволюции всех видов, в том числе и Homo sapiens. Человек современного типа возник в последнюю ледниковую эпоху, примерно 40-50 тыс. лет тому назад. Как мы уже отмечали, за этот период он занимался охотой, собирательством, значительно позже - скотоводством, земледелием и ремеслами и только последние два - три века получило бурное развитие промышленное производство. На протяжении всей этой истории постепенно снижалась роль природной и возрастала роль искусственной среды в жизни человека. При этом изменялись величина и качественный характер давления естественного отбора.

*Природопользование*– общественно-производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных и культурных потребностей общества путем использования различных видов природных ресурсов и природных условий. По Реймерсу (1992) природопользование включает в себя:

- охрану, возобновление и воспроизводство природных ресурсов;

- использование и охрану природных условий среды жизни человека;

- сохранение, восстановление экологического равновесия природных систем;

- регуляцию воспроизводства человека и численности людей.

В зависимости от последствий хозяйственной деятельности человека различают:

* нерациональное
* рациональное природопользование.

*Нерациональное природопользование* не обеспечивает сохранение природно-ресурсного потенциала, ведет к оскудению и ухудшению качества природной среды, сопровождается загрязнением и истощением природных систем, нарушением экологического равновесия и разрушением экосистем.

Существует довольно большое количество примеров нерационального природопользования, которое, к сожалению, превалирует в хозяйственной деятельности и характерно для интенсивного производства.

*Рациональное природопользование* означает комплексное научно-обоснованное использование природных богатств, при котором достигается максимально возможное сохранение природно-ресурсного потенциала, при минимальном нарушении способности экосистем к саморегуляции и самовосстановлению.

*Рациональное природопользование* отличается следующими особенностями:

* использование природных ресурсов должно сопровождаться их восстановлением;
* комплексное использование природных ресурсов;
* вторичное использование природных ресурсов;
* проведение природоохранных мероприятий;
* внедрение новейших технологий с целью снижения антропогенной нагрузки на окружающую природную среду.

Пути предотвращения истощения ресурсов. Безотходные технологии.

Под безотходной (малоотходной) технологией подразумевается такой способ производства, при котором наиболее рационально и комплексно используются сырье и энергия в цикле «сырье — производство — потребление — вторичные сырьевые ресурсы».

*Безотходная (малоотходная) технология —* направлена на получение продукта практически без отходов или при малом их количестве.

*Малоотходная технология должна обеспечивать:*

-переработку сырья с использованием всех его компонентов;

-создание новых видов продукции с учетом ее повторного использования;

-использование замкнутых циклов.

 Основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий следующие:

— все производственные процессы должны осуществляется при минимальном числе технологических этапов, поскольку на каждом образуются отходы, и теряется сырье;

— технологические процессы должны быть непрерывны, что позволяет наиболее эффективно использовать сырье, оборудование и энергию;

—  мощность технологического оборудования должна быть оптимальной, что определяет максимальный коэффициент полезного действия и минимальные потери;

— выделяющаяся в различных технологических процессах теплота должна быть использована, что позволит сэкономить энергоресурсы и снизить тепловую нагрузку на окружающую среду.

Постепенный переход на малоотходные и ресурсосберегающие технологии в производстве приведет к значительному снижению нагрузки на окружающую среду и повышению эффективности природопользования.

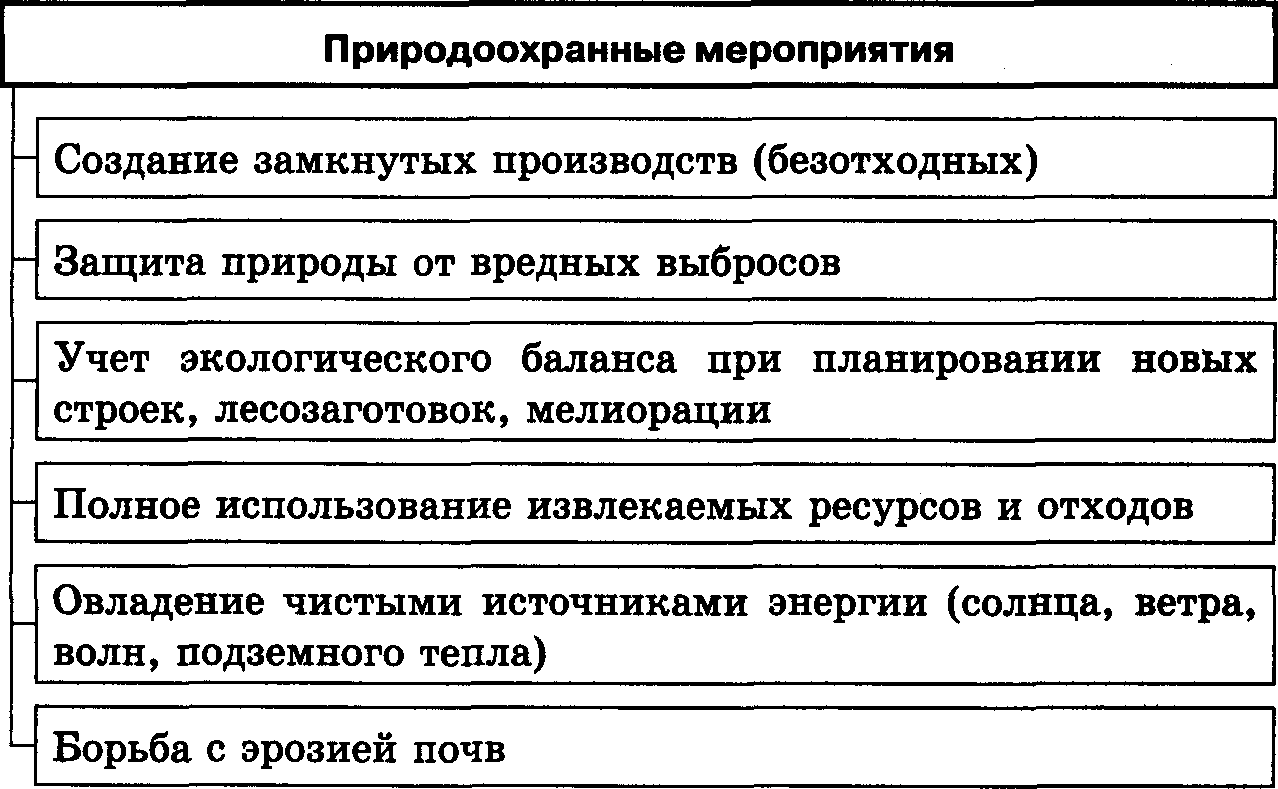
С учетом этого в различных отраслях промышленности могут реализоваться различные природоохранные мероприятия:

— инженерные мероприятия направлены на совершенствование существующих и разработку новых технологических процессов, материалов и машин с целью исключения или смягчения негативных воздействий на природную среду;

— технологические мероприятия позволяют изменить показатели и характеристики источников воздействия на биосферу, определяющие их интенсивность;

— организационные мероприятия связаны с совершенствованием управления, структуры и функционирования новых или действующих природно-промышленных систем;

— экологические мероприятия обеспечивают использование потенциала самоочищения или самовосстановления природной среды.



Пищевые ресурсы человечества

В критической продовольственной ситуации к концу XX в. оказались районы Африки, Южного Суда­на, засушливые области Эфиопии, значительные территории Южной и Юго-западной Азии, горные районы Южной Америки. Кризис­ные ситуации в этих районах обусловлены природно-кли­матическими факторами, а также структурой аграрного сек­тора и сложившимися социально-экономическими услови­ями.

Специалисты ФАО(Продовольственная и сельскохозяй­ственная организация ООН) и ВОЗ (Всемирная организа­ция здравоохранения - одно из специализированных уч­реждений ООН) предлагают оценивать энергетические пот­ребности среднестатистического жителя Земли на уровне 2400 ккал в день, который позволяет поддерживать срав­нительно эффективную жизнедеятельность. Если в разви­тых государствах средненациональные данные свидетель­ствуют о достаточном, зачастую чрезмерном энергетичес­ком уровне питания, то подавляющее большинство разви­вающихся стран испытывают хронический дефицит продо­вольствия.

Калорийность пищи, ее соответствие энергетическим нормам — важнейший элемент сбалансированности пита­ния. Не менее важно качествопотребляемых продуктов питания — сбалансированность белковых, углеводных и жировых компонентов пищи, определенного, соотношения в ней витаминов, микроэлементов, минеральных солей и т. п.

Так, в развитых странах на одного человека ежегодно приходится до 25 кг. белка (в развивающихся странах - около 1 кг), зерновые в развитых странах составляют не более 30% рациона (в развивающихся — свыше 60%).

Развивающиеся страны обеспечивают прирост сельско­хозяйственной продукции за счет расширения обрабатыва­емых угодий. В развитых странах налицо противополож­ная тенденция.

Важным фактором сокращения численности населения могут стать ограничения на производство продовольствия, связанные с окружающей средой. В настоящее время в этой области складывается очень тревожная ситуация. На сегод­няшний день 64 страны не могут прокормить себя, их насе­ление составляет 1,1 млрд человек. От 0,5 до 1 млрд. чело­век в мире хронически голодает, 24 млн новорожденных серьезно страдают от недоедания, 35 тыс. человек ежед­невно умирают от плохого питания.

Площадь пахотных земель на душу населения сокра­щается и, по прогнозам, будет и в дальнейшем сокращать­ся. Потери сельскохо­зяйственных земель заставляют население развивающихся стран разрушать все новые участки дикой природы, по примеру развитых стран применять на истощающихся по­чвах массированные дозы удобрений и ядохимикатов, что приводит к загрязнению среды и ухудшению здоровья насе­ления.

Потеря продовольственной базы вызывает обнищание, повышение смертности, особенно детской, ведет к конф­ликтам из-за земельных и водных ресурсов, что особенно наглядно видно на примере Руанды и Бурунди, где под видом этнического конфликта идет борьба за землю.

Проблема сохранения человеческих ресурсов

В 1800 г. в мире насчитывалось до 1 млрд человек, в 1939 г. - уже 2 млрд человек; в 60-х гг. XX столетия численность мирового населения приблизилась к 3 млрд, а к началу 90-х гг. численность населения Земного шара составляла 5,7 млрд человек, а в настоящее время приблизилась к 6-ти миллиард­ной отметке.

Большая часть (до 80%) населения Земного шара про­живает в развивающихся регионах, а меньшая - - в разви­тых. Кроме того, самые высо­кие коэффициенты рождаемости характерны для Африки.

В России с начала 90-х гг. наблюдается резкий рост смер­тности (в 2 раза выше, чем в развитых странах) и снижение рождаемости. Статистика середины 90-х гг. свидетельству­ет об ухудшении количественных и качественных характе­ристик населения в России. Более 40% школьников страда­ют хроническими заболеваниями.

В середине 80-х гг. в развитых странах на 100 женщин приходилось 94 мужчины, а в развивающихся — 103.

Из официальных данных 90-х гг. следует, что средняя продолжительность жизни мужчин - россиян - около 60 лет (для москвичей этот показатель еще меньше). В России в большинстве ее регионов социально-экономические условия значительно хуже, чем в других развитых странах. Уровень смертности превышает уровень рождаемости.

Фундаментом воспроизвод­ства населения является образование семьи. Одной из ха­рактеристик процесса народонаселения является фертильность— количество детей, приходящихся на 1000 женщин детородного возраста (до 49 лет). Высокие показатели фертильности определяются не столько биологическими возможностями человека, сколько демографическими традициями, социально-экономическими и социокультурными условиями.

Существуют четыре пути, ориентированные на пре­одоление демографо-экологических противоречий современ­ной цивилизации:

* первый — стратегия планирования семьи, когда же­стко регулируется рождаемость детей (пример Индии, Ки­тая). Однако этот очень эффективный способ противоречит свободе выбора человека в демократическом государстве;
* второй путь предполагает, что экономический рост автоматически приведет к снижению рождаемости. Но этот вариант слишком растянут во времени;
* третий путь (его предлагают развитые страны) со­стоит в том, что развитый мир должен способствовать эко­номическому прогрессу мира развивающегося, что приве­дет к его демографической стабилизации.
* четвертый, социально-культурныйпуть — расши­рение образовательной деятельности, активное участие женщин в общественной политической и экономической жизни, повышение степени управляемости демографичес­ких процессов и т. п.

В середине 90-х гг. стало ясно: человечество не может рассчитывать на автоматическую регуляцию мировых демографических процессов. Ожидание демографической ста­бильности "естественным путем" угрожает безопасности цивилизации. Необходимо включить реальные механизмы (экономические, социокультурные), обеспечивающие соче­тание свободы принятия решений и оптимального регули­рования демографических процессов.

Учеными указываются следующие важнейшие проблемы, от решения которых зависит дальнейшая жизнь человечества:

1. Рост народонаселения.

2. Потребности в энергетических ресурсах.

3. Потребности в промышленном сырье.

4. Рост загрязнения окружающей среды.

Для достаточного обеспечения человечества пищевыми ресурсами есть следующие пути:

1. Регуляция роста населения.

2. Увеличение площади сельхозугодий, интенсификация сельского хозяйства и одновременный переход к более здоровой пище.

3. Рост отдачи от посевов и от животноводства на базе развития науки, использования продукции пресных и морских вод.

4. Рост культуры населения, в том числе экологической.

Еще один резерв улучшения питания - борьба с вредителями и болезнями растений. Подсчитано, что в год по этой причине исчезает столько же пищи, сколько необходимо для пропитания 150 миллионов человек. Очень велик ущерб от саранчи.

Ученые установили, что состояние окружающей среды определяет *здоровье населения* не менее чем на 20-30%. Остальное зависит от генных факторов (наследственность) - на 20%; от уровня развития здравоохранения - на 15%, от степени удовлетворения потребностей людей и их образа жизни - на 45%.

**Контрольные вопросы:**

* 1. Дать определение природным ресурсам, их классификация.
  2. Какие проблемы возникают при использовании разных видов ресурсов?
  3. Что такое природопользование? Какие формы природопользования вы знаете?
  4. Дайте понятие безотходных (малоотходных) технологий.
  5. Охарактеризуйте основные направления развития малоотходных и ресурсосберегающих технологий.
  6. Охарактеризуйте проблемы, которые могут повлиять на дальнейшую жизнь человечества?
  7. Что необходимо сделать, чтобы обеспечить человечество пищевыми ресурсами?
  8. Какие существуют пути решения демографических проблем?