

**Задание № 2**  
**по дисциплине «Экологические основы природопользования»**

1. Запишите тему и цели задания.
2. Используя текст, дайте полные развернутые ответы на вопросы по теме «Природные ресурсы и их классификация. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Охрана природных ресурсов». Номера ответов должны соответствовать номерам вопросов.
3. Ответьте на вопросы теста.
4. Работа принимается в рукописном или электронном виде на почту [lobastova.nn@aviakat.ru](mailto:lobastova.nn@aviakat.ru) до 1 декабря.

**Тема:** Природные ресурсы и их классификация. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов. Охрана природных ресурсов.

**Цели:** сформировать представление о природных ресурсах, их классификации; дать понятие «ресурсообеспеченность».

### **I. Природные ресурсы и их классификация**

**Природные ресурсы** — это совокупность естественных тел, веществ и явлений природы, которые человек использует для достижения целей, направленных на обеспечение своего существования. К ним относятся: воздух, солнце, ветер, вода, земля, лес, естественные строительные материалы, полезные ископаемые и многое другое.

Существует несколько классификаций природных ресурсов.

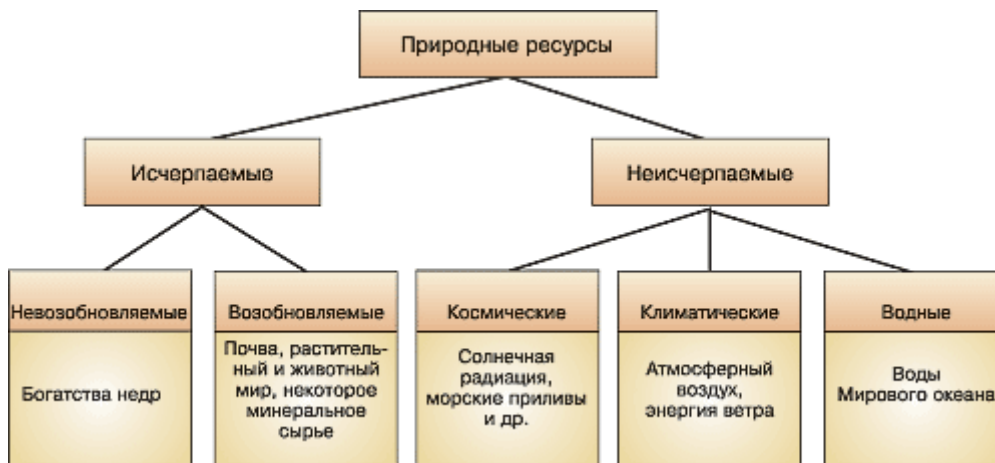
*По источникам происхождения:*

- биологические;
- минеральные;
- энергетические ресурсы.

*По использованию в качестве производственных ресурсов:*

- земельный фонд;
- лесной фонд;
- водные ресурсы;
- гидроэнергетические ресурсы;
- обитатели вод, лесов, степей (фауна);
- полезные ископаемые, которые подразделяются на рудные, топливно-энергетические ресурсы, запасы минерально-химического сырья и редкие материалы.

*По степени исчерпаемости ресурсов:*



- неисчерпаемые ресурсы – ресурсы, количество которых не ограничено относительно наших потребностей, например, атмосферный воздух, осадки, солнечная радиация, энергия ветра, морских приливов и отливов, земных недр.
- исчерпаемые ресурсы, которые расходуются при использовании человеком и в дальнейшем могут исчезнуть. Они подразделяются на возобновимые и невозобновимые.
  - невозобновимые природные ресурсы – это ресурсы скорость использования, которых не сопоставима со скоростью их использования. К данной группе ресурсов относится каменный уголь, нефть и большинство полезных ископаемых.
  - возобновимые природные ресурсы по мере использования постоянно восстанавливаются. В основном, к таким ресурсам относятся представители флоры и фауны. Темпы их расходования должны соответствовать темпам их восстановления. Темпы восстановления различны: для восстановления животных требуется от одного до нескольких лет, леса – 30–80 лет, почвы – несколько десятилетий.

## II. Основные направления рационального природопользования

**Природопользование** — это использование человеком в целях своего жизнеобеспечения веществ и свойств окружающей среды.

Природопользование человека проявляется в **четырёх формах**: жизнеобеспечивающей, хозяйственно-экономической, оздоровительной и культурной.

**Жизнеобеспечивающая** форма природопользования является наиболее важной, включает использование воздуха для дыхания, воды для питья, растительный и животный мир для питания.

**Хозяйственно-экономическая** форма также имеет потребительское для человека предназначение. Субъекты экономики (фабрики, заводы, сельскохозяйственные предприятия) производят для человека товары народного потребления, используя в той или иной степени природные ресурсы.

**Оздоровительная** форма природопользования выражается в профилактике и лечении заболеваний человека с использованием природных ресурсов (горного воздуха, лечебных грязей, минеральных водных источников и др.).

**Культурная** форма природопользования представляет собой использование красот природы для удовлетворения культурно-познавательных потребностей человека.

Формы природопользования осуществляются в двух **видах**: общего и специального природопользования.

**Общее природопользование** не требует специального разрешения (пользование водой, воздухом).

**Специальное природопользование** осуществляется физическими и юридическими лицами на основе разрешения уполномоченных государственных органов.

**Два типа природопользования:**

**Нерациональное природопользование** – это система деятельности, не обеспечивающая сохранение природно-ресурсного потенциала, которая ведет к истощению природных ресурсов, подрыву восстановительных сил природы, загрязнению окружающей среды, снижению ее оздоровительных и эстетических достоинств;

**Рациональное природопользование** – это система деятельности, направленная на наиболее экономную эксплуатацию природных ресурсов, их эффективное воспроизводство с учетом перспективных интересов человечества.

Составные части рационального природопользования – охрана, освоение и преобразование природы.

На сегодняшний день основными принципами рационального природопользования являются следующие положения:

- полная оценка геологических условий в промышленном строительстве;
- комплексное использование минеральных ресурсов;
- доведение неиспользованных отходов производства до такого состояния, при котором они могут быть включены в естественный биологический круговорот.
- применение во всех отраслях хозяйства безотходных технологий и замкнутых циклов газо- и водопотребления;
- исключение вредных выбросов и отходов в окружающую среду.

### **III. Проблемы использования и воспроизводства природных ресурсов**

**Вода** является неисчерпаемым природным ресурсом в общепланетарном масштабе, так как ее общее количество на планете поддерживается постоянным влагооборотом между океаном, атмосферой и сушей земного шара. Вода занимает 70,8% общей поверхности планеты. На долю Мирового океана приходится 97% всех запасов водных ресурсов. Большая часть пресных вод (70%) содержится в ледниках и снежных покровах. На подземные воды приходится 23% запасов пресных вод, следовательно, доступными для использования остаются всего только 7% пресных вод. Ежегодный забор воды в РФ из водных источников для использования составляет 75 млрд м<sup>3</sup>.

Основной проблемой в настоящее время является загрязнение пресных вод различными загрязнителями: пестицидами и ядохимикатами, нефтью и нефтепродуктами, поверхностно-активными веществами. Нарастающее загрязнение водоемов и водостоков наблюдается во всех промышленных странах.

*Основными направлениями рационального использования водных ресурсов являются:* вторичное использование, применение новых технологий очистки, организационные мероприятия.

**Вторичное использование воды** применяется на промышленных предприятиях в различных технологических процессах.

**Новые технологии очистки воды.** В настоящее время применяются более совершенные методы очистки воды: физико-химические, биотехнологические. К физико-химическим методам относятся: радиационные, ионообменные, окислительно-восстановительные и другие методы очистки.

**Организационные мероприятия** сводятся к административно-правовому и экономическому регулированию водопользования. Отношения в сфере использования и охраны водных объектов регулируются Водным кодексом РФ, принятым 18 октября 1995 г. Государственный экологический контроль осуществляет Государственная инспекция по охране водных ресурсов, которая контролирует состояние водоочистного оборудования, наличие разрешений на водопользование, следит за состоянием водоохранных зон.

### **Проблемы использования полезных ископаемых**

**Полезные ископаемые** — минеральные образования земной коры, химический состав и физические свойства которых позволяют эффективно использовать их для обеспечения жизнедеятельности человека и в сфере материального производства.

#### **Классификация полезных ископаемых.**

*Классификация по признакам агрегатного состояния:*

- Твердые (угли, руды, нерудное сырье);
- Жидкие (нефть, минеральные воды);
- Газообразные (природные горючие и инертные газы).

*Классификация по использованию минеральных ресурсов:*

- топливно-энергетические (нефть, природный газ, угли, горючие сланцы, торф, урановые руды);
- руды черных металлов (железные, марганцевые, хромовые и др.);
- руды цветных и легирующих металлов (алюминия, меди, свинца, цинка, олова, никеля, кобальта, вольфрама, молибдена, ванадия, сурьмы, ртути и др.);
- руды редких и драгоценных металлов и их самородки;
- горнохимическое сырье (фосфориты, апатиты, соли, сера и ее соединения, борные руды, бром- и йодсодержащие растворы, барит, флюорит и др.);
- драгоценные и поделочные камни;
- нерудное промышленное сырье (кварц, слюда, графит, асбест, тальки др.);
- нерудные строительные материалы (карбонатное цементное сырье, стекольные пески, гранит, мрамор, туф, базальт, глины и др.);
- гидроминеральные (подземные пресные и минерализованные воды, в том числе бальнеологические, термальные и др.).

Приведенная классификация носит условный характер, так как некоторые полезные ископаемые могут иметь многообразное использование. Например, нефть — топливный ресурс и сырье химической промышленности, известняк может быть использован в производстве строительных материалов, горной химии и металлургии.

**Использование полезных ископаемых.** В России добывается нефти около 17%, газа — 25%, каменного угля — 15%, товарной железной руды — 14% всего объема этих ископаемых, добываемых в мире. Запасы полезных ископаемых позволяют сохранять уровень добычи на протяжении сотен лет, но при условии освоения технологии на более значительной глубине (5—7 км). В целом проблема количественного роста минерально-сырьевой базы России стоит лишь для ограниченного круга полезных ископаемых (марганец, хром, сурьма, ртуть).

Положение дел в области охраны недр и горной экологии в последние годы значительно ухудшилось. Главными причинами этого являются как общее состояние экономике страны, так и недостаточно продуманные преобразования в системе управления минерально-сырьевым комплексом. Существует множество предпосылок для хищнического освоения минерального потенциала страны.

### **Проблемы использования земельных ресурсов**

**Виды использования земель.** Любой вид использования земель ведет к их деградации. Под *деградацией* понимается перестройка и разрушение естественных экосистем, снижении и ликвидация их способности обеспечивать устойчивость окружающей среды. Различают два вида использования земель — промышленное и сельскохозяйственное.

*Промышленное использование земель*, начиная от добычи полезных ископаемых и кончая их переработкой, созданием промышленной инфраструктуры и населенных пунктов, сопровождается полным разрушением экосистем, почвенного слоя, нарушением режима водных объектов, загрязнением всех сред.

*Сельскохозяйственное использование земель* также ведет к уничтожению естественных экосистем и к насаждению монокультур на значительных территориях.

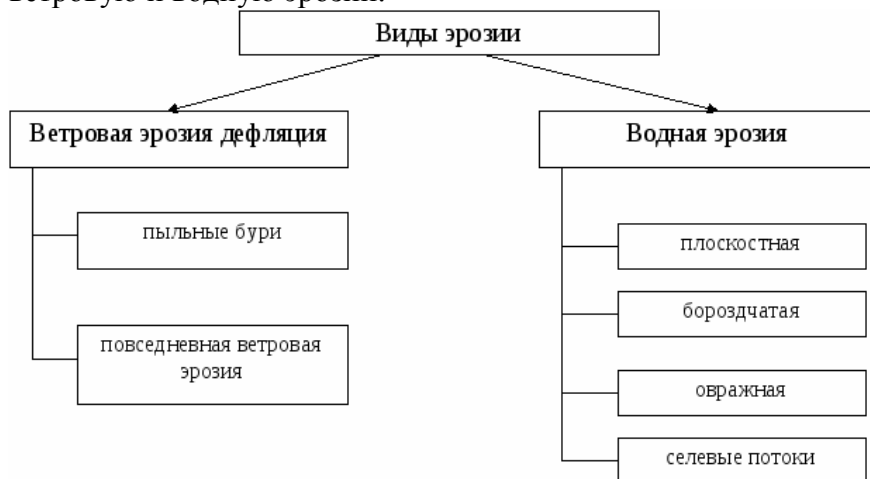
В России застроенные территории занимают порядка 1 млн км<sup>2</sup>, сельскохозяйственные земли — 2,2 млн км<sup>2</sup>, дороги и прогоны — 8,2 тыс. км<sup>2</sup>, водные объекты — 710 тыс. км<sup>2</sup>. Таким образом, можно утверждать, что, как минимум, на 14% территории России сильно нарушены экосистемы. Общая площадь таких земель составляет 2,5 млн км<sup>2</sup>. Пострадавшие территории разбросаны пятнами и служат очагами возмущения окружающих их естественных экосистем.

**Экологическая роль почвы и ее свойства.** Почва образуется из горных пород при длительном воздействии растений, животных, микроорганизмов и климата. В отличие от горной породы почва обладает особым свойством — плодородием.

**Плодородие почвы** — ее способность удовлетворять потребность растения в необходимых для его жизни веществах. Плодородие зависит от химического состава, физических свойств и водного режима почвы.

Свойства почвы в совокупности создают определенный экологический режим. Итогом процессов, происходящих в почвенной экосистеме, является **гумус** — органическое вещество почвы, результат взаимодействия живых организмов и материнской породы. В черноземах содержание гумуса может достигнуть 10%, в подзолистых почвах — 2—4%. Толщина гумусового слоя у черноземов на равнине может достигать 60—100 см, а у лесных почв — 10—30 см. Тонкий гумусовый горизонт имеют горные почвы, называемые неполноразвитыми. Разрушение почвы обычно идет путем обеднения ее питательными веществами, ухудшения структуры и вследствие этого — *эрозии*, т.е. физического уничтожения. **Эрозия** (от латинского слова *erosio* — разъедание) — это разрушение почвы и грунта струями и потоками талых, дождевых, ливневых и поливных вод (водная эрозия) или ветром (воздушная эрозия — дефляция).

**Виды эрозии и меры борьбы с ними.** Почвенная эрозия в значительной степени зависит от агротехники обработки земли. Истощенная пахотная земля легче поддается эрозии, так как, теряя гумус, она теряет способность поглощать и удерживать воду. Различают ветровую и водную эрозии.



**Рис.** Виды почвенной эрозии

Вызванное интенсивное перемещение частиц почвы и подстилающих ее пород по земной поверхности (выдувание, развевание, навевание, черные бури и т. д.) называют **ветровой эрозией**. Она может происходить в любое время года и при любой силе ветра, однако чаще всего при сильных ветрах — 15—20 м/с, когда почва взрыхлена и на ней еще не развились сельскохозяйственные культуры.

**Водная эрозия** представляет собой смыв почвы струйками и ручейками талой или ливневой воды.

**Приемы борьбы с эрозией** почв весьма разнообразны и зависят от почвенно-климатических и агроэкономических условий. По защите почв от ветровой и водной эрозии разработаны следующие мероприятия:

- в районах распространения *ветровой эрозии* — почвозащитные севообороты с полосным размещением посевов и паров, кулисы, залужение сильно эродированных земель, буферные полосы из многолетних трав, и др.
- в районах распространения *водной эрозии* — обработка почв и посев сельскохозяйственных культур поперек склона, контурная вспашка, углубление пахотного слоя, и другие способы обработки, уменьшающие сток поверхностных вод.
- в горных районах — устройство противоселевых сооружений, террасирование, облесение и залужение склонов, регулирование выпаса скота, сохранение горных лесов.

**Заболоченные земли.** Болота в России занимают 108,7 млн га, что составляет 6,3% общей площади земельного фонда страны. *Болото* определяется как географический ландшафт с переувлажненной почвой, специфической болотной растительностью и болотным типом почвообразования, обуславливающим развитие восстановительных процессов и неполное разложение растительных остатков, накапливающихся в виде торфа. Заболачивание возможно только при условии постоянного или длительного переувлажнения почвы.

Болота представляют собой ценные земельные угодья. После осушения на них ведется добыча торфа, залежи которого имеют большей частью глубину 2—4 м, (иногда их глубина доходит до 10 м). Почвы осушенных болот очень плодородны. На осушенных низинных и частично переходных болотах выращивают лес, картофель, зерновые культуры, капусту, свеклу, лен, при этом урожай зерновых достигает 30—40 ц/га, а картофеля—300—400 ц/га.

### **Проблемы использования и воспроизводства растительного мира**

Рациональное использование растительного мира в России предполагает, прежде всего, эффективное использование земель лесного фонда России и повышение их продуктивности, а также использование многофункциональных свойств лесных биогеоценозов в интересах народного хозяйства страны в целом, а не только некоторых его отраслей.

Комплексное освоение лесных ресурсов предполагает рациональное и максимальное *использование главного продукта леса* — деревьев, причем не только стволовой древесины хвойных и лиственных пород, но также *переработку отходов* лесосечного производства и деревообработки, пней, коры, древесной зелени.

В комплексное освоение входит *использование недеревесной продукции*: плодов, семян, соков, грибов, ягод, лекарственных растений, организация сенокосения, развитие пчеловодства, охоты и использование рекреационных функций лесов.

**Воспроизводство растительного мира** можно рассматривать в широком биогеоценотическом или экосистемном смысле, т. е. как возобновления сообщества. Воспроизводство может быть естественным, искусственным и комбинированным.

**Естественное воспроизводство** — процесс образования новых поколений экосистем естественным путем. Оно может протекать стихийно, как процесс самовозобновления — это *пассивная форма* воспроизводства, а может быть регулируемым процессом, направляемым человеком — *активная форма* возобновления (выборочная рубка, мероприятия по хранению подроста и т. д.).

**Искусственное воспроизводство** выражается в том, что семена, растения или их части вводятся в почву не природой, а человеком (посев, посадка, и т. д.).

**Комбинированное возобновление** — сочетание искусственного и естественного воспроизводства на одном и том же участке.

### **Проблемы использования и воспроизводства животного мира**

Почти во всех экосистемах животные по числу видов преобладают над растениями, хотя биомасса их во много раз меньше. В ненарушенных природных экосистемах каждый вид животного занимает свою определенную нишу и выполняет определенную работу.

Деление животных на полезных и вредных очень относительно: даже общепризнанные вредители оказываются не всегда опасными для природных экосистем.

**Рациональное использование диких животных.** Животные приносят человеку большую пользу. Они служат пищей, используются для производства одежды, как лекарственное сырье и т. д. Мясную продукцию дают 20 видов диких копытных (особенно лоси, косули, северные олени, сайгаки, кабаны), 7 видов боровой дичи (рябчики, тетерева-косачи, глухари, белая куропатка и др).

На внешнем и внутреннем рынках высоко ценятся шкурки соболей, черно-бурых лисиц, бобров, горностаев, белок и др. К началу XX в. резко сократились запасы пушных и других зверей. На грани полного истребления оказались соболь, калан, речной бобр, морской котик, выхухоль, а также белый медведь, уссурийский тигр, а среди копытных — зубр, пятнистый олень, сайгак, кулан и др.

Продолжаются работы по одомашниванию животных. Например, лось может стать скороспелым мясо-молочным и вьючным домашним животным. В седле лось может нести 80—120 кг, а запряженный в сани — до 300—400 кг. Ведутся работы и изучаются возможности по одомашниванию антилопы канны, мускусного овцебыка и некоторых других видов.

### **Особо охраняемые природные территории**

**Особо охраняемые природные территории России** являются наименее загрязненными по мировым стандартам территориями, и через несколько лет они могут стать центром экологического возрождения России.

Сегодня в мире существует свыше 2000 заповедников, а в России насчитывается 100 заповедников, в том числе 16 биосферных общей площадью более 34 млн га или около 2,2% территории страны.

**Заповедник** — особо охраняемая территория, на которой полностью запрещена любая хозяйственная деятельность (включая туризм) в целях сохранения природных комплексов, охраны животных и растений, а также слежения за происходящими в природе процессами. С помощью заповедников решаются три главные задачи:

- ✓ *охрана* флоры, фауны и природных ландшафтов со строго ограниченным или полностью запрещенным пребыванием на его территории;
- ✓ *исследование и контроль* состояния экосистем и входящих в них популяций животных и растений (заповедники являются научными учреждениями, где работают биологи разного профиля);
- ✓ *восстановление* популяций редких и исчезающих видов растений и животных.

**Государственные природные заказники** — это временно охраняемые природные комплексы, предназначенные для сохранения, воспроизводства и восстановления одних природных ресурсов (объектов) в сочетании с ограниченным, регламентированным и рациональным использованием других. В России создано более 1500 заказников, которые подразделяются по функциональному назначению: *зоологические, ботанические, ландшафтные, гидрологические, геологические.*

**Национальные природные парки** используются в природоохранных, рекреационных, просветительских, научных и культурных целях.

Крупнейший национальный парк Европы “Валдайский” расположен между Москвой и Санкт-Петербургом на площади около 160 тыс. га. В России имеется 35 национальных природных парков общей площадью 7 млн га.

**Памятники природы и особо ценные лесные массивы** — как правило, образцы типичных ландшафтов, мест произрастания редких и ценных видов растений, обычно

выполняющие функции микрозаповедников местного значения. В настоящее время в Российской Федерации охраняется около 8000 памятников природы.

#### *Контрольные вопросы*

1. По какому признаку компоненты окружающей природной среды можно отнести к природным ресурсам?
2. По каким признакам классифицируют природные ресурсы?
3. Дайте определение исчерпаемым и неисчерпаемым природным ресурсам.
4. Приведите примеры возобновимых, невозобновимых и относительно возобновимых природных ресурсов.
5. Какие формы, типы, виды природопользования вы знаете и дайте им определение?
6. Назовите основные методы очистки промышленных вод.
7. Какие существуют виды полезных ископаемых?
8. Какие факторы определяют плодородие почвы?
9. Какие меры позволяют предупредить водную и ветровую эрозию почв?
10. Назовите типы и основные задачи особо охраняемых природных территорий России.

#### *Тест*

1. По степени исчерпаемости нефть относится к:
  - а) неисчерпаемым;
  - б) неисчерпаемым, но подверженным истощению;
  - в) исчерпаемым;
  - г) ограниченно исчерпаемым.
  
2. К возобновляемым природным ресурсам относятся:
  - а) пресная вода;
  - б) почвенный гумус;
  - в) биомасса;
  - г) все вышеперечисленное.
  
3. К возобновляемым ресурсам не относится:
  - а) биомасса растений;
  - б) нефть, природный газ;
  - в) пресная вода;
  - г) почвенный гумус.
  
4. Форма природопользования, при которой возможно безвозмездное использование природных ресурсов, называется:
  - а) рациональное природопользование;
  - б) нерациональное природопользование;
  - в) общее природопользование;
  - г) специальное природопользование.
  
5. Формой природопользования, при которой необходимо получение разрешение от уполномоченных государственных органов, называется:
  - а) рациональное природопользование;
  - б) нерациональное природопользование;
  - в) общее природопользование;
  - г) специальное природопользование.
  
6. Вид природопользования, при котором возможно внедрение малоотходных технологий производства, называется:



- а) рациональное природопользование;
- б) нерациональное природопользование;
- в) общее природопользование;
- г) специальное природопользование.

7. Вид природопользования, при котором происходит загрязнение, разрушение природной среды, называется:

- а) рациональное природопользование;
- б) нерациональное природопользование;
- в) общее природопользование;
- г) специальное природопользование.

8. Одной из причин эрозии почвы является:

- а) загрязнение гидросферы;
- б) пожары;
- в) засуха;
- г) вырубка леса

9. Особо охраняемая природная территория или акватория, при которой запрещена любая хозяйственная деятельность – это:

- а) заповедник;
- б) национальный парк;
- в) заказник;
- г) памятник природы.

10. Территория или акватория с частичным или временным режимом охраны природы, при котором допускается использование отдельных природных ресурсов – это:

- а) заповедник;
- б) национальный парк;
- в) заказник;
- г) памятник природы.

11. Особо охраняемая территория, основное назначение которой экологическое просвещение, образование, разделенная на заповедную, демонстрационную хозяйственно-бытовую части, называется:

- а) заповедник;
- б) национальный парк;
- в) заказник;
- г) памятник природы.

12. Уникальные объекты, ценные в научном, эстетическом, историческом культурном отношении и взятые под охрану на местном или федеральном уровне, называются:

- а) заповедники;
- б) национальные парки;
- в) заказники;
- г) памятники природы.

13. Участки естественных природных ландшафтов, которые служат для отдыха людей, называются:

- а) рекреационные территории;
- б) познавательные территории;
- в) спортивные территории;

г) нет верного ответа.

14. К мерам охраны почв от эрозионных процессов относятся:

- а) посадка леса;
- б) вырубка леса;
- в) вспашка земель;
- г) орошение.

15. По способности к самовосстановлению природные ресурсы делятся на:

- а) возобновимые и исчерпаемые;
- б) возобновимые и невозобновимые;
- в) неисчерпаемые и возобновимые;
- г) невозобновимые.

16. Природопользование – это:

- а) эксплуатация природно-ресурсного потенциала;
- б) меры сохранения природно-ресурсного потенциала;
- в) общественно производственная деятельность, направленная на удовлетворение материальных потребностей общества;
- г) совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению.