

# ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ И ТЕСТЫ ПО ЭКОЛОГИИ

Составители:

П. П. Власов

М. В. Орлова

С. В. Спицкий

Санкт-Петербург

2009

Федеральное агентство по образованию

Государственное образовательное учреждение высшего профессионального  
образования

«Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна»

Кафедра инженерной химии и промышленной экологии

## ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ И ТЕСТЫ ПО ЭКОЛОГИИ

Методические указания для студентов очной и заочной форм обучения всех  
специальностей при подготовке к зачету по курсу «Экология»

Составители:

П. П. Власов

М. В. Орлова

С. В. Спицкий

Утверждено на заседании  
кафедры инженерной химии и промышленной экологии  
21. 01. 2009 г., протокол № 4

Рецензент  
И. Б. Караулова

Оригинал подготовлен составителями  
и издан в авторской редакции

Подписано в печать «\_\_»\_\_\_\_\_2009 г. Формат 60x84<sup>1</sup>/16.

Усл. п. л. 2,6. Тираж 100 экз. Заказ 63

<http://www.sutd.ru/publish/biblioteka.htm>

191028, С.-Петербург, ул. Моховая, 26

## ВВЕДЕНИЕ

В современном мире в результате увеличения численности людей на Земле, стандартизации условий жизни, резкого возрастания потребления электроэнергии на душу населения, продукции сельского хозяйства и стройиндустрии, изделий легкой промышленности, увеличения ассортимента бытовой техники и ее потребления, и когда использование автомобиля в личных целях стало нормой, экологические проблемы стали доминирующими.

Хозяйственная деятельность человека оказывает разрушительное действие на окружающую среду, изменяя ранее сформировавшиеся экологические системы и нанося непоправимый урон окружающей среде в результате загрязнения воздуха, воды и почвы.

Экологический императив – это совокупность условий для обеспечения коэволюции человека и природы.

Специалист в области машиностроения, технологии, экономики и дизайна на предприятиях текстильной, легкой, кожевенной и других видов промышленности должен обладать экологическими знаниями. Любое усвоение знаний предусматривает как предоставление их при непосредственном контакте с преподавателем, так и в результате самоконтроля. Всеобъемлющий контроль в форме тестирования позволяет объять все стороны изучаемой дисциплины, улучшить условия самостоятельного ее усвоения и в короткий срок определить уровень знаний студентов.

Приведенные в данных методических указаниях основные законы по экологии позволяют сформировать у студента представления об этой дисциплине, как о науке, имеющей основополагающие положения, которые действуют не только в окружающей природе, но и в человеческом обществе.

ТЕСТЫ ПО ОСНОВНЫМ ДЕДАКТИЧЕСКИМ ЕДИНИЦАМ ДИСЦИПЛИНЫ  
«ЭКОЛОГИИ»

1. ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

1.1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ БИОЭКОЛОГИИ

1. Термин «экология» предложил:

а) Э. Геккель; б) В. И. Вернадский; в) Ч. Дарвин; г) А. Тенсли

2. Какой уровень организации живой материи является областью познания в экологии?

а) биоценотический; б) органный; в) клеточный; г) молекулярный.

3. Какое словосочетание отражает суть термина аутоэкология?

а) экология видов; б) экология популяций; в) экология особей; г) экология сообществ.

4. Какие из перечисленных ниже организмов являются неклеточными?

а) грибы; б) вирусы; в) животные; г) растения.

5. Процесс потребления вещества и энергии называется ...

а) катаболизмом ; б) анаболизмом; в) экскрецией; г) питанием.

6. Какие организмы относятся к хемоорганотрофам?

а) растения; б) животные; в) цианобактерии; г) пурпурные бактерии.

7. Какие организмы относятся к хемогетеротрофам?

а) грибы; б) зеленые бактерии; в) цианобактерии; г) растения.

8. Автотрофы – организмы, использующие в качестве источника углерода ...

а)  $\text{CH}_4$ ; б)  $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_n$ ; в)  $\text{C}_2\text{H}_2$ ; г)  $\text{CO}_2$ .

9. Организмы, которые могут синтезировать из неорганических компонентов органические вещества и питаться готовыми органическими соединениями, называются ...

а) сапротрофами; б) осмотрофами; в) миксотрофами; г) гетеротрофам.

10. При фотосинтезе образуются ...

а) вода и углеводы; б) углекислый газ и хлорофилл; в) кислород и углеводы; г) кислород и аминокислоты.

11. Организмы, которые **не** являются продуцентами, – это ...

а) фотоавтотрофы; б) цианобактерии; в) хемоавтотрофы; г) детритофаги.

12. Синэкология изучает ...

а) экологию видов; б) глобальные процессы на Земле; в) экологию микроорганизмов; г) экологию сообществ.

## 1.2. ЭКОЛОГИЯ ОСОБЕЙ

1. Как называются компоненты неживой природы, которые воздействуют на организмы?

а) абиотические факторы; б) биотические факторы; в) антропогенные факторы.

2. Какой из перечисленных ниже факторов относится к биотическим?

а) антропогенный; б) эдафический; в) орографический; г) комменсализм.

3. Воздействия, вызывающие морфологические и анатомические изменения организмов, называются ...

а) ограничивающими; б) модификационными; в) сигнальными;

г) раздражительными.

4. Изменения в строении организма в результате приспособления к среде обитания – это ...

а) морфологические адаптации; б) физиологические адаптации;

в) этологические адаптации.

5. Экологическая толерантность организма – это ...

а) зона угнетения; б) оптимум; в) субоптимальная зона; г) зона между верхним и нижним пределами выносливости.

6. Виды организмов с широкой зоной валентности называются ...

а) стенобионтными; б) эврибионтными; в) пластичными; г) устойчивыми.

7. Для характеристики организмов, способных выдеживать незначительные колебания какого-либо экологического фактора, используют приставку:

а) ксеро-; б) мезо-; в) стено-; г) эври-.

8. Экологический фактор, количественное значение которого выходит за пределы выносливости вида, называется ...

а) лимитирующим; б) основным; в) фоновым; г) витальным.

9. Растения, которые могут произрастать только в условиях хорошего освещения, называются ...

а) факультативными гелиофитами; б) сциофитами; в) гелиофитами; г) умброфиты.

10. Организмы с непостоянной внутренней температурой тела, меняющейся в зависимости от температуры внешней среды, называются ...

а) пойкилотермными; б) гомойотермными; в) гетеротермными.

11. Как называется механизм терморегуляции, осуществляемой за счет изменения интенсивности обмена веществ?

а) химическая терморегуляция; б) физическая терморегуляция; в) этологическая терморегуляция.

12. Растения влажных местообитаний, целиком или большей своей частью погруженные в воду, называются ...

а) ксерофиты; б) гидрофиты; в) гидатофиты; г) мезофиты.

13. Растения, которые произрастают на слабокислых почвах, называются ...

а) нейтрофилами; б) ацидофилами; в) базифилами; г) индифферентными видами.

14. Растения, довольствующиеся малым содержанием зольных элементов в почве, называются ...

а) мезотрофами; б) эвтрофами; в) олиготрофами.

15. Ритмы в организме, возникающие как реакция на периодические изменения среды (смену дня и ночи, сезонов, солнечной активности и т.п.), называются:

а) экзогенными; б) эндогенными; в) циркадными (околосуточными);  
г) цирканными (окологодичными).

16. Реакции организмов на смену дня и ночи, проявляющиеся в колебаниях интенсивности физиологических процессов, называют ...

а) фотопериодизмом; в) цирканными ритмами; г) анабиозом.

17. Как называются растения, почки возобновления которых находятся высоко над поверхностью земли (деревья и кустарники) по классификации К. Раункиера?

а) криптофитами; б) хамефитами; в) терофитами; г) фанерофитами.

18. Представление о пределах толерантности организмов ввел ...

а) В. Шелфорд; б) А. Тенсли; в) В.И. Вернадский; г) Г.Зюсс.

19. Изменение поведения организма в ответ на изменения факторов среды называется ...

а) мимикрией; б) физиологической адаптацией; в) морфологической адаптацией; г) этологической адаптацией.

### 1.3. ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ

1. Совокупность способных к самовоспроизводству особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособлено от других совокупностей того же вида, называется ...

а) популяцией; б) сообществом; в) содружеством; г) группой.



2. Как называются виды растений и животных, представители которых встречаются на большей части обитаемых областей Земли?

а) убикистами; б) космополитами; в) эндемиками.

3. Совокупность групп пространственно смежных экологических популяций называется ...

а) элементарной популяцией; б) локальной популяцией; в) географической популяцией.

4. Как называются популяции, которые образованы особями с чередованием полового и бесполого размножения?

а) клонально-панмиктическая популяция; б) клональная популяция;  
в) панмиктическая популяция.

5. Гены организма (генотип) отвечают за синтез...

а) белков; б) углеводов; в) липидов.

6. Временное объединение животных, облегчающее выполнение какой-либо функции, называется ...

а) стадо; б) колония; в) семейный образ жизни; г) стая.

7. Как называется источник возникновения новых аллелей при изменении генетической структуры популяции?

а) мутация; б) миграция; в) дрейф генов; г) неслучайное скрещивание.

8. Какая форма кривой выживания характерна для млекопитающих?

а) выпуклая; б) прямая; в) вогнутая.

9. Кривая выживания для мужчин в России по сравнению с кривой выживания для женщин имеет вид:

а) менее выпуклый; б) более выпуклый; в) кривые не имеют различий.

10. Какое значение имеет биотический потенциал ( $r$ ) при увеличении численности популяции?

а)  $r = 0$ ; б)  $r > 0$ ; в)  $r < 0$ .

11. Какую характерную особенность имеют виды – «оппортунисты» ( $r$  – стратеги), по сравнению с равновесными видами ( $K$  – стратеги)?

а) расселяются медленно; б) быстро размножаются; в) крупные размеры особей; г) большая продолжительность жизни особи.

12. Самоподдержание и саморегулирование определенной численности (плотности) популяции называется ...

а) гомеостазом; б) эмерджентностью; в) элиминированием; г) эмиссией.

13. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называют ...

а) изменчивым; б) логистическим; в) экспоненциальным; г) стабильным.

14. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ...

а) реакклиматизация; б) интродукция; в) акклиматизация; г) миграция.

15. Возрастной структурой популяции называется ...

а) количественное соотношение женских и мужских особей; б) количество старых особей; в) количество новорожденных особей; г) количественное соотношение различных возрастных групп.

16. Кривая выживания характеризует:

а) диапазон значений экологического фактора, за пределами которого становится невозможной нормальная жизнедеятельность особи; б) число выживших особей во времени; в) зависимость степени благоприятности экологического фактора от его интенсивности; г) скорость, с которой живые организмы производят полезную химическую энергию.

#### 1.4. ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ

1. Как называют совокупность популяций разных живых организмов (растений, животных и микроорганизмов) обитающих на определенной территории?

а) биоценоз; б) фитоценоз; в) зооценоз; г) микробоценоз.

2. Увеличение видового разнообразия в экотоне называется ...

а) краевым эффектом; б)  $\alpha$  – разнообразием; в)  $\beta$  – разнообразием.

3. Ярусность и мозаичность распределения организмов разных видов – это

...

а) экологическая структура; б) пространственная структура; в) видовая структура.

4. Структурная единица биоценоза, объединяющая автотрофные и гетеротрофные организмы на основе пространственных (топических) и пищевых (трофических) связей вокруг центрального члена (ядра) называется ...

а) синузией; б) консорцией; в) парцеллой.

5. Условия внешней и внутренней среды, разрешающие осуществляться некоторым эволюционным факторам и событиям, называются ...

а) гиперпространственной нишей; б) местообитанием; в) экологической лицензией; г) экологической нишей.

6. Экологическая диверсификация – это разделение экологических ниш в результате ...

а) дивергенции; б) внутривидовой конкуренции; в) межвидовой конкуренции; г) интерференции.

7. Изменение условий обитания одного вида, вызванные жизнедеятельностью другого вида проявляются в ... связях.

а) форических; б) трофических; в) топических; г) фабрических.

8. Как называется взаимодействие между видами, которое полезно для обеих популяций, но не является облигатным?

а) аменсализм; б) нейтрализм; в) мутуализм; г) протокооперация.

9. Пример целенаправленно созданного человеком сообщества – это ...

а) биосфера; б) биоценоз; в) геобиоценоз; г) агроценоз.

10. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является ...

а) свет; б) температура; в) вода; г) почва.

## 1.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1. Определенная территория со свойственной ей абиотическими факторами среды обитания (климат, почва, вода) называется ...

а) биотоп; б) биотон; в) биогеоценоз; г) экосистема.

2. Термин «экосистема» был предложен в 1935 году ученым ...

а) В. И. Вернадским; б) В. Н. Сукачевым; в) А. Тенсли; г) Г. Ф. Гаузе.

3. Автотрофные организмы, способные производить органические вещества из неорганических компонентов, используя фотосинтез или хемосинтез, называются ...

а) продуцентами; б) макроконсументами; в) микроконсументами; г) гетеротрофами.

4. Кто являются консументами третьего порядка в трофической цепи водоема?

а) фитопланктон; б) зоопланктон; в) рыбы макрофаги; г) хищные рыбы.

5. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения – это ...

а) пастбищная цепь; б) пищевая сеть; в) детритная цепь; г) трофический уровень.

6. Какая доля солнечной энергии поглощается растениями и является валовой первичной продукцией?

а) 5 %; б) 1 %; в) 10 %; г) 3 %.

7. Какое количество вторичной продукции передается от предыдущего к последующему трофическому уровню консументов?

а) 60 %; б) 50 %; в) 90 %; г) 10 %.

8. Какая экологическая пирамида имеет универсальный характер и отражает уменьшение количества энергии, содержащейся в продукции, создаваемой на каждом следующем трофическом уровне?

а) пирамида энергии; б) пирамида биомассы; в) пирамида чисел.

9. Как называют общую биомассу, создаваемую растениями в ходе фотосинтеза?

- а) валовая первичная продукция; б) чистая первичная продукция;
- в) вторичная продукция.

10. Самопорождающие сукцессии, возникающие вследствие изменения среды под действием сообщества, называются ...

- а) аллогенными; б) аутогенными; в) антропогенными.

11. Стабильное состояние экосистемы, производящей максимальную биомассу на единицу энергетического потока, называют ...

- а) первичной сукцессией; б) климаксом; в) вторичной сукцессией;
- г) флуктуацией.

12. Совокупность различных групп организмов и среды их обитания в определенной ландшафтно-географической зоне – это ...

- а) экотоп; б) экотон; в) биом; г) биота.

13. Как называют водные организмы, которые в основном пассивно перемещаются за счет течения?

- а) бентос; б) нектон; в) планктон; г) перифитон.

14. Толща воды до глубины, куда проникает всего 1 % от солнечного света и где затухает фотосинтез, называется ...

- а) лимнической зоной; б) литоральной зоной в) профундальной зоной.

15. Пресноводные лентические экосистемы – это ...

- а) озера, пруды; б) реки, родники; в) заболоченные участки и болота.

16. Глубоководные места океана (глубина 3000 м и более), в которых встречается выход горячих подземных вод – это ...

- а) районы аутвеллинга; б) континентальный шельф; в) районы апвеллинга;
- г) рифтовые зоны.

17. Природная экосистема, движимая солнцем и не субсидированная – это ...

- а) пригороды; б) эстуарии; в) агроэкосистемы; г) океан.

18. Экосистемы, предназначенные для отдыха людей, – это ...

а) селитебные зоны; б) рекреационные зоны; в) агроценозы; г) промышленные зоны.

19. В составе устойчивой экосистемы требуется присутствие ...

а) достаточного числа консументов и редуцентов; б) продуцентов, консументов и редуцентов; в) достаточного числа продуцентов и редуцентов; г) достаточного числа продуцентов и консументов.

20. К наиболее ярким проявлениям эвтрофикации водоемов **не** относится ...

а) попадание в водоемы нефти; б) увеличение концентрации биогенных элементов; в) процессы вторичного загрязнения воды; г) летнее цветение воды.

21. Агросистемы отличаются от естественных экосистем тем, что...

а) требуют дополнительных затрат энергии; б) растения в них угнетены; в) всегда занимают площадь большую, чем естественные; г) характеризуются большим количеством разнообразных популяций.

## 2. УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ

### 2.1. ГЕОСФЕРЫ ЗЕМЛИ В СОСТАВЕ БИОСФЕРЫ

1. Плотность поверхностных слоев земного шара в среднем равна ...

а)  $2800 \text{ кг/м}^3$ ; б)  $11300 \text{ кг/м}^3$ ; в)  $1000 \text{ кг/м}^3$ ; г)  $1 \text{ кг/м}^3$ .

2. Температура в ядре Земли в среднем составляет ...

а)  $100 \text{ }^\circ\text{C}$ ; б)  $300 \text{ }^\circ\text{C}$ ; в)  $2500 \text{ }^\circ\text{C}$ ; г)  $-273 \text{ }^\circ\text{C}$ .

3. В северном полушарии суша занимает ...общей площади.

а) 71 %; б) 29 %; в) 19 %; г) 39 %.

4. Оболочка Земли, образуемая почвенным покровом, называется ...

а) педосферой; б) земной корой; в) литосферой; г) биосферой.

5. Объем гидросферы равен ...

а)  $10,2 \cdot 10^9 \text{ км}^3$ ; б)  $1320 \cdot 10^9 \text{ км}^3$ ; в)  $1,4 \cdot 10^9 \text{ км}^3$ ; г)  $175,2 \cdot 10^9 \text{ км}^3$ .

6. Масса гидросферы равна ...

а)  $1,9 \cdot 10^{21} \text{ т}$ ; б)  $5 \cdot 10^{15} \text{ т}$ ; в)  $5 \cdot 10^{19} \text{ т}$ ; г)  $1,4 \cdot 10^{18} \text{ т}$ .

7. Какая доля гидросферы в процентах от общей массы Земли?

а) 0,02 %; б) 0,48 %; в) 67,2 %; г) 32,3 %.

8. Каково содержание кислорода (по объему) в нижних слоях атмосферы?

а) 78 %; б) 21 %; в) 9 %; г) 15 %.

9. Каково среднее содержание озона в стратосфере?

а)  $3 \cdot 10^{-6} \%$ ; б)  $1 \cdot 10^{-3} \%$ ; в)  $5 \cdot 10^{-4} \%$ ; г)  $1 \cdot 10^{-7} \%$ .

10. Какие слои атмосферы: тропосфера (1), стратосфера (2), мезосфера (3), термосфера (4), экзосфера (5), входят в ионосферу?

а) 3,4,5; б) 1,2; в) 1,2,3; г) 4,5.

11. Каково содержание углекислого газа (по объему) в нижних слоях атмосферы?

а) 0,2 %; б) 0,034 %; в) 2,5 %; г) 10 %.

12. Какой объем воды содержат ледники и снега (полярные и горные области)?

а) 0,013 млн.  $\text{км}^3$ ; б) 0,18 млн.  $\text{км}^3$ ; в) 24 млн.  $\text{км}^3$ ; г) 0,002 млн.  $\text{км}^3$ .

13. Каково содержание пресной воды по отношению ко всем ресурсам гидросферы?

а) 2 %; б) 98 %; в) 10 %; г) 25 %.

14. До какой глубины распространяется мантия?

а) 100 км; б) 35 км; в) 2900 км; г) 6371 км.

15. К каким породам относятся органогенный известняк, нефть, уголь и т.д.?

а) химические осадочные породы; б) магматические породы;  
в) метаморфические породы; г) биохимические осадочные породы.

16. Сколько физических фаз составляют почву?

а) четыре; б) три; в) две; г) одна.

17. Что необходимо для проявления такого свойства почвы, как плодородие (биоэлементы – 1, вода – 2, тепло – 3, воздух – 4)?

а) 1; б) 1,2; в) 1,2,3,4; г) 1,2,3.

18. Какова одна из физических функций почв?

а) санитарная функция; б) источник элементов питания; в) пусковой механизм некоторых сукцессий; г) жизненное пространство.

19. Что является химической и физико-химической функцией почвы?

а) механическая опора; б) сорбция веществ и микроорганизмов; в) «память» биогеоценоза; г) аккумуляция и трансформация вещества и энергии.

20. Почва, кроме экологических функций, по отношению к человеку осуществляет ... функцию.

а) информационную; б) физическую; в) сельскохозяйственную; г) химическую и физико-химическую.

21. Озон в стратосфере образуется из ...

а) кислорода; б) водяного пара; в) углекислого газа; г) сернистого газа.

22. Один из разделов экологии, изучающий биосферу Земли, называется ...

а) глобальной экологией; б) химической экологией; в) физической экологией; г) сельскохозяйственной экологией.

## 2.2. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА БИОСФЕРЫ

1. Термин «биосфера» впервые применил в 1875 году ...

а) Э.Зюсс; б) Ж. Кювье; в) Л. Пастер; г) Т. Мальтус.

2. Биосфера – оболочка Земли, состав, структура и свойства которой в той или иной степени определяется настоящей или прошлой деятельностью ...

а) животных; б) растений; в) микроорганизмов; г) живого вещества.

3. Верхняя часть литосферы, населенная геобионтами и входящая в биосферу, называется ...



а) аэробииосферой; б) гидробиосферой; в) геобиосферой.

4. Проточные континентальные воды, входящие в гидробиосферу, называются ...

а) лиманоаквабиосферой; б) реоаквабиосферой; в) Маринобиосферой.

5. Тропобиосфера – слой от вершин деревьев до высоты кучевых облаков, постоянно населенный живыми организмами простирается до высоты ...

а) 5-6 км; б) 10-15 км; в) 20-25 км; г) 2-3 км.

6. В состав биосферы по В. И. Вернадскому входят такие типы веществ как живое, косное, биогенное, биокосное, радиоактивное, космическое и ...

а) абиогенное; б) палеобиогенное; в) рассеянные атомы; г) биотическое.

7. Согласно учению Вернадского, верхняя граница биосферы обусловлена ...

а) снижением температуры с высотой; б) действием инфракрасного излучения; в) концентрацией кислорода в воздухе; г) действием жесткого ультрафиолетового излучения.

8. Среднее содержание водных мигрантов (макроэлементов) в составе живого вещества составляет ...

а) 1,2 %; б) 10 %; в)  $1 \cdot 10^{-2}$  %; г)  $1 \cdot 10^{-6}$  %.

9. Среднее содержание белков в живых организмах составляет ...

а) 25-40 %; б) 10-15 %; в) 1-2 %; г) 2-5 %.

10. Биогенными микроэлементами называются химические элементы, которые входят в состав живых организмов и выполняют биологические функции, например, к ним относится ...

а) Hg; б) Cd; в) Pb; г) Zn.

11. Содержание фитомассы от общей массы живого вещества на Земле составляет ...

а) 50 %; б) 80 %; в) 6 %; г) 99 %.

12. Во сколько раз фитомасса суши превосходит массу зеленых растений океана?

а) 12000 раз; б) 1000 раз; в) 100 раз; г) 5 раз.

13. Во сколько раз биомасса животных и микроорганизмов суши превышает аналогичную биомассу океана?

а) примерно в 7 раз; б) в 25 раз; в) в 100 раз; г) не отличаются.

14. Каким свойством не обладает живое вещество?

а) движением не только пассивным, но и активным;

б) способностью быстро занимать все свободное пространство;

в) снижением видового разнообразия;

г) устойчивостью при жизни и быстрым разложением после смерти.

15. Как называется геохимическая функция живого вещества, заключающаяся в связывании солнечной энергии и последующем рассеянии ее при потреблении и минерализации органического вещества?

а) окислительно-восстановительная; б) концентрационная; в) энергетическая;

г) транспортная.

16. Функция живого вещества, связанная с накоплением тяжелых металлов (свинца, ртути, кадмия) и радиоактивных элементов в мясе рыб, называется ...

а) энергетической; б) средообразующей; в) концентрационной;

г) деструктивной.

17. Как называются процессы, которые происходят в биогеоценозах под влиянием внутренней энергии Земли?

а) экзогенные; б) эндогенные; в) биогеохимические.

18. К большому геологическому круговороту относится ...

а) круговорот воды; б) круговорот фосфора; в) круговорот кислорода;

г) круговорот азота.

19. «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский называл ...

а) способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство;

б) высокую скорость обновления живого вещества;

в) способность не только к пассивному, но и активному движению;

г) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти.

20. Углерод вступает в круговорот веществ в биосфере и завершает его в форме ...

а) углекислого газа; б) углеводов; в) известняка; г) угарного газа.

### 2.3. ЭВОЛЮЦИЯ БИОСФЕРЫ

1. Как называется гипотеза о том, что жизнь на Землю была занесена из космоса, и прижилась здесь, после того как на Земле сложились благоприятные для этого условия?

а) панспермии; б) стационарного состояния; в) креационизма; г) абиогенеза.

2. Какой ученый высказал в 1924 году предположение о том, что живое возникло на Земле из неживой материи в результате химической эволюции – сложных химических преобразований молекул?

а) С. Миллер; б) А. И. Опарин; в) В. И. Вернадский; г) Э. Леруа.

3. Сфера разума, высшая стадия развития биосферы, когда разумная человеческая деятельность становится главным, определяющим фактором ее развития, называется ...

а) техносферой; б) антропосферой; в) ноосферой; г) биосферой.

4. Значение озонового слоя для биосферы в том, что он поглощает ...

а) ультрафиолетовое излучение; б) инфракрасное излучение; в) рентгеновское излучение; г) видимый свет.

5. Вторая точка Пастера, связанная с образованием озонового слоя и выходом живых организмов на поверхность суши, соответствует содержанию кислорода в атмосфере, равному ... от современного.

а) 25 %; б) 50 %; в) 5 %; г) 10 %.

6. Первая точка Пастера – это достижение такого уровня содержания кислорода в атмосфере Земли, при котором стала возможна жизнь ...

а) анаэробная; б) аэробная; в) пресмыкающихся; г) млекопитающих.

7. Сколько времени прошло с момента появления первых многоклеточных живых организмов?

а) ~ 500 млн. лет; б) ~ 750 млн. лет; в) ~ 300 млн. лет; г) ~ 1 млрд. лет

8. Появление первых успешных наземных растений датируется возрастом ...

а) ~ 410 млн. лет; б) ~ 220 млн. лет; в) ~ 730 млн. лет; г) ~ 55 млн. лет.

9. Какой возраст всех тел Солнечной системы и Земли?

а) ~ 3,5 млрд. лет; б) ~ 6 млрд. лет; в) ~ 2,5 млрд. лет; г) ~ 4,5 млрд. лет

10. Когда появились древнейшие сине-зеленые водоросли (цианобактерии)?

а) ~ 3,4 млрд. лет тому назад; б) ~ 1,5 млрд. лет тому назад; в) ~ 2 млрд. лет тому назад; г) ~ 1 млрд. лет тому назад.

### 3. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

#### 3.1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДА ЧЕЛОВЕК РАЗУМНЫЙ

1. Раздел экологии, изучающий закономерности взаимодействия человека и человеческого общества с окружающими природными, социальными, эколого-гигиеническими и другими факторами, называется ...

а) экологией человека; б) природопользованием; в) охраной окружающей среды; г) антропогенезом.

2. Одним из биологических факторов антропогенеза является ...

а) мышление; б) трудовая деятельность; в) речь; г) наследственность.

3. Что не составляет социальную сущность человека?

а) культура; б) физиологические особенности; в) мораль; г) совесть.

4. Когда появился кроманьонец (современный человек)?

а) ~ 50 тыс. лет назад; б) ~ 250 тыс. лет назад; в) ~ 2 млн. лет назад; г) ~ 18 млн. лет назад.

5. Раса, которая характеризуется прямыми жесткими волосами, уплощенностью лица, сильно выдающимися скулами, наличием эпикантуса, является ...

а) европеоидной; б) монголоидной; в) негроидной; г) австралоидной.

6. Потребности в истине, вере, справедливости, познании (себя, окружающего мира, смысла жизни и др.), связанные с появлением у человека сознания, называются ...

а) витальными; б) социальными; в) идеальными; г) самоценными.

7. Численность населения Земли на 2005 г. составила ...

а) 3 млрд. чел. ; б) 4 млрд. чел. ; в) 6,5 млрд. чел. ; г) 5,5 млрд. чел.

8. Уровень урбанизации населения России к 1995 г. составил ...

а) 76 %; б) 70 %; в) 40 %; г) 60 %.

9. По прогнозам ученых, численность населения в Азии к 2025 году может составить:

а) ~ 1,6 млрд. чел.; б) ~ 1,3 млрд. чел.; в) ~ 4,9 млрд. чел.; г) ~ 0,76 млрд. чел.

10. Средняя продолжительность жизни мужчин в России в 1995 году составляла...

а) 75 лет; б) 65 лет; в) 54 года; г) 58 лет.

11. В 2000 году население России составило ...

а) ~ 100 млн.чел.; б) ~ 85 млн.чел.; в) ~ 205 млн.чел.; г) ~ 145 млн.чел.

### 3.2. ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА: ФАКТОРЫ РИСКА

1. По определению ВОЗ здоровье человека – это совокупность трех компонентов, а именно: физического, духовного и ... благополучия.

а) экологического; б) культурного; в) социального; г) материального.

2. Какой фактор не формирует генотип ребенка?

а) материальные предпочтения; б) хромосомы будущих родителей;

в) внутриутробное развитие; г) предшествующие поколения.

3. Гармоничное эволюционное развитие человека и природы называется ...

а) конвергенцией; б) корреляцией; в) адаптацией; г) коэволюцией.

4. Фактор, который **не** играет решающей роли в организации здорового образа жизни человека.

а) интеллектуальные способности; б) социально – экологические условия;

в) хронические болезни; г) личностно – мотивационные особенности.

5. Домашняя пыль, шерсть животных, пыльца растений, лекарственные препараты, химические вещества, а также продукты питания относятся ...

а) к экзоаллергенам; б) к инфекционным аллергенам; в) к аутоаллергенам.

6. Химические соединения, способные вызывать злокачественные и доброкачественные новообразования в организме, называются ...

а) токсикогенами; б) мутагенами; в) бластомогенами; г) тератогенами.

7. Острые производственные отравления наиболее часто происходят при поступлении токсикантов ...

а) через легкие; б) через неповрежденные кожные покровы; в) через желудочно-кишечный тракт.

8. Вещества, вызывающие повышенную чувствительность организма к воздействию факторов внешней среды:

а) токсины; б) аллергены; в) канцерогены.

9. Вещества, которые вызывают структурные изменения в тканях печени, называются:

а) нейротоксичными; б) кардиотоксичными; в) гепатотоксичными;

г) гематоксичными.

10. Направление в токсикологии, занимающееся определением степени опасности вредных веществ и разработкой мероприятий по предотвращению и защите от токсического действия химических веществ, природного и антропогенного происхождения, называется:

а) профилактическая токсикология; б) клиническая токсикология;

в) теоретическая токсикология.

11. Почему в западной Европе XIV века при последующих эпидемиях чумы процент смертности был ниже?

- а) изменился возрастной состав населения; б) изменился уклад жизни людей;
- в) стали делать прививки от чумы; г) появился иммунитет.

12. Какие организмы могут быть использованы для биоиндикации потребляемой воды?

- а) эдафобионты; б) гигробионты; в) гидробионты; г) галиобионты.

13. Где применяются показатели ЛД<sub>50</sub> и ЛД<sub>100</sub> ?

- а) гидрологии; б) глобальной экологии; в) метрологии; г) токсикологии.

14. Что не относится к признакам адаптации коренных народов Севера?

- а) короткие конечности; б) больше жиротложение; в) чувствительность к токсинам грибов; г) больше отношение массы сердца к массе тела.

## 4. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

### 4.1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЫ ПРИРОДЫ

1. Область знаний и практическая деятельность человека по рациональному использованию природных ресурсов в целях удовлетворения материальных и культурных потребностей общества называется ...

- а) природопользованием; б) социологией; в) естествознанием;
- г) культурологией.

2. Охрана окружающей среды (природы) – система межгосударственных, государственных и общественных мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения природной среды при материальном производстве

и удовлетворении физиологических и культурных потребностей людей, которая предполагает охрану всех геосфер Земли, как-то: воды, недр, почв и ...

а) пелагиали; б) бентали; в) мантии; г) воздуха.

3. Основные цели и задачи природопользования в Советском Союзе сформулированы в 1969 году ...

а) Н. Н. Моисеевым; б) Ю. Н. Куражковским; в) Н.Ф. Реймерсом;  
г) С. С. Шварцем.

4. В основе рационального природопользования и охраны природы лежат такие аспекты, как экономический, здравоохранительный, эстетический, воспитательный и ...

а) научный; б) апокалипсический; в) схоластический; г) амбициозный.

5. Использование и охрана природных ресурсов должны осуществляться на основе предвидения и максимально возможного предотвращения негативных последствий природопользования – это называется правилом ...

а) приоритета охраны природы над ее использованием; б) повышения степени использования; в) региональности; г) прогнозирования.

6. Увеличение или уменьшение использование одного ресурса увеличивает или уменьшает возможность использования другого ресурса – это ...сочетание интересов хозяйствующих субъектов.

а) нейтральное; б) альтернативное; в) конкурентное; г) взаимовыгодное.

7. Элементы природы, необходимые человеку для его жизнеобеспечения и вовлекаемые им в материальное производство, называются ...

а) природными ресурсами; б) природными условиями; в) природной средой;  
г) предметами потребления.

8. Какими природными ресурсами являются каменный уголь, нефть и большинство других полезных ископаемых?

а) исчерпаемые невозобновляемые; б) исчерпаемые возобновляемые;  
в) неисчерпаемые.



9. Что нужно предпринять для сохранения овражно-балочных лесолуговых экосистем?

- а) прекратить любую деятельность человека; б) прекратить выпас скота;
- в) разрешить только сенокошение, сбор ягод, орехов и традиционную охоту зимой; г) сохранить все виды традиционного природопользования, но строго их лимитировать.

10. Что можно рекомендовать для предотвращения цветения воды в прудах и озерах?

- а) провести облесение берегов водоемов; б) лимитировать применение удобрений на полях; в) сохранить все традиционные виды пользования на берегах водоемов; г) запретить выпас скота около них.

#### 4.2. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ПРИРОДЫ И ОБЩЕСТВА

1. Человеческая деятельность, направленная на восстановление природной среды, нарушенной в результате хозяйственной деятельности человека или природных процессов, является ... воздействием.

- а) конструктивным; б) стабилизирующим; в) деструктивным.

2. Совокупность геохимических процессов, вызванных горно-технической, инженерно-строительной и сельскохозяйственной деятельностью человека, называется ...

- а) ноогенезом; б) урбанизацией; в) экоцентризмом; г) техногенезом.

3. Экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения, называется ...

- а) экологическим риском; б) экологическим кризисом; в) экологической катастрофой.

4. Что относится к «законам» экологии, которые сформулировал в 1974 году Б. Коммонер?

а) все должно куда-то деваться; б) природа «знает» лучше; в) ничто не дается даром; г) все связано со всем.

5. К какому кризису приводит современное безудержное возрастание потребления с появлением огромного количества отходов на одного жителя Земли?

а) продуцентов; б) редуцентов; в) консументов.

6. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...

а) экономически развитые страны; б) Россию и СНГ; в) страны Европы и Америки; г) все страны.

7. Потепление климата на Земле связано ...

а) с озоновым экраном; б) с «парниковым эффектом»; в) с появлением смога; г) с Ла-Нинья.

8. Конвенция об охране озонового слоя была принята ...

а) в Вене (1985 г.); б) в Нью-Йорке (1997 г.); в) в Монреале (1987 г.); г) в Рио-де-Жанейро (1992 г.)

9. Где был подписан протокол, направленный на контроль производства и использования хлорфторуглеродов?

а) в Монреале (1987 г.); б) в Риме (1996 г.); в) в Лондоне (1972 г.); г) в Париже (1992 г.).

10. В каком году было подписан Киотский протокол по стабилизации выбросов парниковых газов?

а) 1987 г; б) 1997 г; в) 1992 г; г) 1985 г.

11. Общественная природоохранная организация Greenpeace организована ... XX века.

а) в 50-е годы; б) в 60-е годы; в) в 70-е годы; г) в 80-е годы

12. Что **не** относится к трем видам загрязнения окружающей среды?

а) химическое; б) физическое; в) биологическое; г) информационное.

13. Загрязнения по классификации Г.В. Стадницкого и А.И. Родионова (1988 г.), приводящие к изменению мест обитания популяций, а также к нарушению и преобразованию ландшафтов и экосистем в процессе природопользования, называются ...

а) ингредиентными; б) стационально-деструкционными; в) параметрическими; г) биоценоотическими.

14. Какой поллютант обостряет респираторные заболевания и наносит вред растениям?

а) свинец; б) ртуть; в) сернистый ангидрид; г) двуокись углерода.

15. Газ, который пропускает длинноволновое инфракрасное излучение и не приводит к «парниковому эффекту».

а)  $\text{SO}_2$ ; б)  $\text{CO}_2$ ; в)  $\text{CH}_4$ ; г)  $\text{N}_2\text{O}$ .

16. По происхождению отходы делятся на бытовые, промышленные и ...

а) сельскохозяйственные; б) твердые; в) газообразные; г) жидкие.

17. На какой высоте располагается озоносфера?

а) 80 км; б) 9-32 км; в) 10 км; г) 55 км.

18. Газ, который **не** способствует разрушению озонового слоя?

а)  $\text{N}_x\text{O}_y$ ; б)  $\text{CH}_4$ ; в)  $\text{C}_n\text{H}_{2n+2-x}(\text{F}, \text{Cl})_x$ ; г)  $\text{COS}$ .

19. Кислотный дождь – это дождь или снег, имеющий рН ...

а) меньше 5,6; б) около 7; в) около 9; г) больше 11.

20. Лос-анджелесский смог возникает летом в солнечную погоду при безветрии, температурной инверсии и наличии ...

а) высокой влажности; б) сернистого ангидрида; в) фотооксидантов; г) резкого понижения температуры.

21. Лондонский смог возникает при туманной завесе, безветрии, температурной инверсии и **не** содержит ...

а) дым; б) оксиды серы; в) углеводороды; г) озон.

22. Что **не** относится к нарушению биоэнергетического режима почв?

а) девегетация; б) дефляция; в) дегумификация; г) почвоутомление и истощение.

23. Показатель, который **не** относится к патологическому состоянию почвенных горизонтов и профиля почв:

а) промышленная эрозия почв; б) водная и воздушная эрозия; в) образование бесструктурных и переуплотненных горизонтов; г) вторичная кислотность почв.

24. С чем **не** связано нарушение водного и химического режима почв?

а) радиоактивное загрязнение; б) опустынивание; в) переосушение; г) засоление.

25. Что **не** приводит к загрязнению и химическому отравлению почв?

а) промышленность; б) сельское хозяйство; в) коммунальное хозяйство; г) фортификация.

26. Среднегодовые темпы сведения тропических лесов («легких планеты») в Африке, Америке и Азии в 80-ые годы 20-го века составляли ...

а) 5 %; б) 2,5 %; в) 1,2 %; г) 0,5 %.

27. Что **не** относится к причинам деградации животного мира?

а) интродукция; б) искусственное изменение биотопов; в) инфекции; г) уничтожение.

28. С чем связана искусственная радиоактивность?

а) радиоактивные элементы; б) изотопы, образовавшиеся в результате наводящей радиации; в) изотопы «обычных» элементов; г) изотопы, образовавшиеся под действием космических лучей.

29. От чего **не** зависит процесс поглощения и накопления радиоактивных изотопов живыми организмами?

а) от гравитационной постоянной; б) от природы радиоактивных элементов; в) от коэффициента концентрации; г) от содержания элементов – антагонистов.

30. Какой из радионуклидов имеет наибольшую степень подвижности в почвах?

а)  $^{144}\text{Ce}$ ; б)  $^{137}\text{Cs}$ ; в)  $^{90}\text{Sr}$ ; г)  $^{129}\text{I}$ .

31. Какой из перечисленных источников вносит максимальный вклад в получаемую индивидуальную дозу облучения населения?

а) природные источники; б) стройматериалы; в) атомные электростанции;  
г) рентгендиагностика.

### 4.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И РАЦИОНАЛИЗАЦИИ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

1. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды, предупреждения вредных экологических последствий, оздоровления и улучшения качества окружающей человека природной среды – это ...

а) экологическое право; б) паспортизация; в) сертификация; г) аудит.

2. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это ...

а) Минприроды РФ; б) Государственная Дума; в) Санэпиднадзор РФ; г) МЧС России.

3. Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач – это ...

а) Минздрав России; б) Минатом России; в) Ростехнадзор России;  
г) Министерство природных ресурсов РФ.

4. Методы и приемы получения полезных для человека продуктов, явлений и эффектов с помощью живых организмов (в первую очередь микроорганизмов) – это ...

а) биотехнология; б) рециркуляция; в) малоотходная технология; г) безотходная технология.

5. Качество окружающей среды – это ...

- а) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;
- б) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе;
- в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;
- г) совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

6. Технологии, которые позволяют получить конечную продукцию с минимальным расходом вещества и энергии, называются ...

- а) комплексными;
- б) инновационными ;
- в) ресурсосберегающими;
- г) затратными.

7. Санитарно-гигиенические нормативы качества – это ...

- а) ПДК и ПДУ;
- б) ПДВ;
- в) ПДС;
- г) ВСВ и ВСС.

8. Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это ...

- а) ПДВ и ПДС;
- б) ОБУВ;
- в) ПДН;
- г) ОДК и ОДУ.

9. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде ( почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это ...

- а) ДЭ;
- б) ПДУ;
- в) ПДН;
- г) ПДК.

10. Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?

- а) мг/м<sup>3</sup>;
- б) мг/л;
- в) мг/кг;
- г) кг/с.

11. При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений  $C_i/\text{ПДК}_i$  не должна превышать ...

- а) 5;
- б) 10;
- в) 1;
- г) 0,5.

12. Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это ...

- а) ПДК<sub>мр</sub>;
- б) ПДК<sub>сс</sub>;
- в) ПДК<sub>рз</sub>;
- г) ПДК<sub>пп</sub>.

13. Максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования – это ...

а) ПДК<sub>в</sub>; б) ПДК<sub>рх</sub>; в) ПДК<sub>п</sub>; г) ПДК<sub>пр</sub>.

14. Максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда – это ...

а) LC<sub>50</sub>; б) ДК; в) LD<sub>50</sub>; г) ПДУ.

15. Все возрастающая антропогенная нагрузка на территорию, в результате чего в определенный момент времени степень антропогенной нагрузки может превысить самовосстанавливающую способность территории, называется ...природопользованием

а) экстенсивным; б) равновесным; г) эффективным.

16. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется ...

а) экологической экспертизой; б) экологической стандартизацией; в) экологическим мониторингом; г) экологическим моделированием.

17. Платность природных ресурсов предусматривает платежи ...

а) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды; б) на восстановление и охрану природы; в) на компенсационные выплаты; г) за нарушение природоохранного законодательства.

18. Полезные ископаемые по принципу исчерпаемости относятся к ...

а) исчерпаемым возобновляемым; б) исчерпаемым относительно возобновляемым; в) исчерпаемым невозобновляемым; г) неисчерпаемым.

19. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

а) экологический мониторинг; б) экологическая экспертиза; в) экологическое прогнозирование; г) экологическое нормирование.

20. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...

а) систему экологического образования; б) самообразование; в) широкую просветительную работу по экологии; г) участие в общественном экологическом движении.

21. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах – это ...

а) экологический контроль; б) экологическая экспертиза; в) оценка воздействия на окружающую среду; г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

22. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ... ответственностью.

а) уголовной; б) административной; в) материальной; г) дисциплинарной.

23. К объектам глобального мониторинга относятся ...

а) агроэкосистемы; б) животный и растительный мир; в) грунтовые воды; г) ливневые стоки.

24. Контроль состояния окружающей среды с помощью живых организмов называется ... мониторингом

а) биосферным; б) биологическим; в) природно-хозяйственным; г) импактным.

25. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это ...



а) экологическая экспертиза; б) экологический аудит; в) экологический мониторинг; г) экологический контроль.

26. Территории и акватории, которые полностью изъяты из обычного хозяйственного пользования с целью сохранения в естественном состоянии природного комплекса, – это ...

а) заказники; б) национальные парки; в) природные парки; г) государственные природные (биосферные) заповедники.

27. Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это ...

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

28. Территории, отличающиеся особой экологической и эстетической ценностью, с относительно мягким охранным режимом – это ...

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

29. Территории, создаваемые на определенный срок (в ряде случаев постоянно) для сохранения или восстановления природных комплексов или их компонентов и поддержания экологического баланса – это ...

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

## 5. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ

### 5.1. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРАВА

1. К числу объектов экологического права **не** относятся:

а) недра; б) растения; в) околоземное космическое пространство; г) жилые здания

2. В Российской Федерации к источникам экологического права **не** могут относиться:

а) Конституция Российской Федерации; б) Международные договоры, ратифицированные Российской Федерацией; в) Судебные решения, применяемые по аналогии при рассмотрении дел в судах; г) Обычаи и традиции, сложившиеся у коренных малочисленных народов.

3. Какой из перечисленных законодательных актов является первым в истории нашей страны комплексным природоохранным законодательным актом?

а) Декрет СНК РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков» (1921); б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР» (1961); в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира» (1982); г) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды» (1991).

4. Согласно нормам действующего экологического законодательства, право граждан на получение информации о состоянии окружающей среды гарантировано:

а) только в отношении информации о месте проживания гражданина; б) за исключением информации, составляющей коммерческую тайну; в) только в отношении информации об объектах транспорта и промышленности; г) в полном объеме без ограничений.

5. Согласно положениям Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002), граждане обязаны:

а) сохранять природу и окружающую среду; б) принимать участие в референдумах по вопросам охраны окружающей среды; в) оказывать содействие органам государственной власти в решении вопросов охраны окружающей среды; г) участвовать в проведении слушаний по вопросам размещения объектов, деятельность которых может нанести вред окружающей среде

6. Природопользователи ... при условии внесения платы за загрязнение

окружающей среды в полном объеме.

а) освобождаются от выполнения мероприятий по охране окружающей среды; б) освобождаются от возмещения вреда окружающей среды; в) получают право на отсрочку по налоговым платежам; г) ни один из перечисленных вариантов не верен.

7. Экологическая сертификация в целях обеспечения экологически безопасного осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации...

а) осуществляется только на обязательной основе; б) финансируется Правительством РФ; в) производится только на основании международных стандартов; г) может быть добровольной.

8. При размещении зданий, сооружений и иных объектов должно быть обеспечено...

а) выполнение требований в области охраны окружающей среды; б) восстановление природной среды и воспроизводства природных ресурсов; в) соблюдение экологической безопасности с учетом отдаленных демографических последствий эксплуатации указанных объектов; г) отсутствие в непосредственной близости от указанных объектов источников питьевого водоснабжения.

9. Ввод в эксплуатацию объектов без технических средств обезвреживания выбросов и сбросов загрязняющих веществ и без обеспечения выполнения установленных требований в области охраны окружающей среды...

а) запрещается; б) разрешается при условии наличия средств контроля за загрязнением окружающей среды; в) разрешается в индивидуальном порядке Главным санитарным врачом субъекта РФ; г) допускается при условии последующего дооснащения объекта в соответствии с требованиями.

10. За нарушение законодательства в области охраны окружающей среды устанавливается ответственность:

а) имущественная; б) дисциплинарная; в) административная; г) уголовная.

## 5.2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И ЭКСПЕРТИЗА

1. Положениями Федерального Закона РФ «Об охране окружающей среды» (2002) **не** предусмотрен следующий вид контроля в области охраны окружающей среды:

- а) государственный; б) производственный; в) общественный;
- г) международный.

2. Государственные инспектора в области охраны окружающей среды при исполнении своих должностных обязанностей в пределах своих полномочий **не** имеют право посещать в целях проверки:

- а) объекты, подлежащие государственной охране; б) объекты оборонного комплекса; в) коммерческие предприятия; г) ни один из перечисленных вариантов не верен.

3. Нарушение правил эксплуатации оборудования для контроля выбросов вредных веществ в атмосферный воздух может повлечь для юридических лиц...

- а) наложение административного штрафа; б) административное приостановление деятельности предприятия; в) уголовную ответственность для руководителя предприятия; г) аннулирование разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

4. Государственная экологическая экспертиза должна проводиться...

- а) до принятия решений о реализации объекта; б) до официальной сдачи объекта заказчику; в) до пуска объекта в эксплуатацию; г) до проведения общественной экологической экспертизы.

5. Государственная экологическая экспертиза проводится на ...

- а) федеральном уровне; б) уровне субъектов Российской Федерации;
- в) уровне городов и иных населенных пунктов; г) уровне муниципальных образований.

6. Государственная экологическая экспертиза проекта проводится экспертной комиссией, образованной ...

а) специальным государственным органом; б) заказчиком проекта;  
в) независимыми общественными объединениями; г) Правительством РФ по согласованию с заказчиком проекта.

7. Правовым последствием отрицательного заключения государственной экологической экспертизы является...

а) запрет реализации объекта экспертизы; б) административное взыскание в отношении исполнителя проекта; в) приостановление реализации проекта;  
г) необходимость повторного проведения экспертизы данного проекта.

8. Общественная экологическая экспертиза может проводиться...

а) до проведения государственной экологической экспертизы;  
б) одновременно с проведением государственной экологической экспертизы;  
в) только в отношении объектов, по которым проводится государственная экологическая экспертиза; г) в отношении существующих объектов.

9. В государственной регистрации заявления о проведении общественной экологической экспертизы может быть отказано в случае, если...

а) общественная экологическая экспертиза уже была ранее проведена в отношении данного объекта; б) общественная экологическая экспертиза ранее уже была дважды проведена в отношении данного объекта; в) общественная экологическая экспертиза финансируется из фондов неправительственной организации; г) в проведении общественной экологической экспертизы участвуют лица, не имеющие высшего специального образования.

10. Принцип презумпции потенциальной экологической опасности намечаемой хозяйственной и иной деятельности подразумевает,...

а) что любая деятельность признается экологически опасной; б) что безопасность любой деятельности должна быть доказана; в) что экологическая опасность любой деятельности не может быть приоритетным фактором при принятии решения о реализации этой деятельности; г) что виновные в осуществлении экологически опасной деятельности должны нести ответственность за свои деяния.

### 5.3. МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Классическое определение понятия «устойчивое развитие», как «развития, обеспечивающего потребности нынешнего поколения без ущемления способности будущих поколений удовлетворять свои потребности», было впервые сформулировано в...

- а) докладе «Пределы роста» (1975); б) докладе «Наше общее будущее» (1987);
- в) Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию (1992);
- г) Декларации Йоханнесбурга по устойчивому развитию (2002).

2. Киотский протокол (1997) в отношении присоединившихся к нему стран включает в себя обязательство...

- а) сократить производство индивидуального автотранспорта на 5% до 2025 г.;
- б) отказаться от использования хлорсодержащих растворителей в промышленности до 2010 г.;
- в) сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов по отношению к уровню 1991 г.;
- г) сократить выбросы озонразрушающих веществ в атмосферу на 50% к 2002 г.

3. Если международным договором Российской Федерации в области охраны окружающей среды установлены нормы, отличающиеся от предусмотренных Федеральным законом РФ «Об охране окружающей среды», то...

- а) применяются нормы, установленные Федеральным законом;
- б) применяются нормы, установленные международным договором;
- в) необходимо обратиться в суд для установления истины;
- г) выполняются правила, принятые позднее.

4. Международная общественная природоохранная организация «Гринпис» принципиально не принимает финансовые средства, поступающие в виде пожертвований от...

- а) частных лиц;
- б) государственных структур;
- в) политических партий;
- г) коммерческих структур.

5. Общественная благотворительная организация «Всемирный фонд дикой природы» главными целями своей деятельности ставит...

а) борьбу против строительства атомных электростанций; б) развитие природоохранного законодательства; в) сохранение биологического разнообразия Земли; г) предотвращение изменений климата.

6. Кто, согласно Уставу «Хартии Земли», может присоединиться и участвовать в развитии этой системы:

а) только государства, являющиеся действительными членами ООН; б) только общественные организации; в) любые лица, уплатившие членские взносы; г) кто угодно.

7. В рамках концепции корпоративной социальной ответственности, коммерческие организации признают ответственность за влияние их деятельности и добровольно принимают на себя обязательства учитывать интересы...

а) сотрудников; б) местных сообществ; в) окружающей среды; г) заказчиков и поставщиков.

8. Предусматриваемый Киотским протоколом «механизм чистого развития» предполагает...

а) приобретение на международном рынке развитыми странами у развивающихся стран неиспользованных квот на выбросы в атмосферу соответствующих газов; б) реализацию развитыми странами на территориях развивающихся стран проектов, направленных на сокращение выбросов в атмосферу соответствующих газов; в) механизм распространения информации о новых технологиях, обеспечивающих достижение более высоких стандартов экологической безопасности; г) предоставление субсидий странам, перевыполняющим взятые на себя обязательства по сокращению газовых выбросов.

9. Термин «экспорт загрязнений» применяется для условного обозначения следующего процесса:

а) перемещение опасных отходов из развитых стран в развивающиеся с целью их захоронения; б) перемещение загрязняющих веществ в водной или воздушной среде через национальные границы; в) перемещение экологически опасных производств из развитых стран в развивающиеся; г) приобретение жителями одних стран старой техники, бывшей в пользовании в других странах.

10. Центральным элементом концепции устойчивого развития, согласно Декларации Рио (1992), является:

а) сохранение природной окружающей среды; б) обеспечение экономического роста; в) развитие международных отношений; г) забота о человеке.

## 6. ВАРИАНТЫ ТЕСТКОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ ПО КУРСУ «ЭКОЛОГИЯ»

### 6.1. ВАРИАНТ № 1

1. Термин "экология" предложил:

а) В.И. Вернадский; б) А. Тенсли; в) Ч. Дарвин; г) Э.Геккель.

2. Первичную продукцию в экосистемах образуют:

а) консументы; б) детритофаги; в) продуценты; г) редуценты.

3. Человек, употребляющий растительную пищу (вегетарианец), является:

а) консументом 1-ого порядка; б) консументом 2-ого порядка;

в) продуцентом; г) редуцентом.

4. К редуцентам относятся:

а) зеленые растения; б) бактерии и грибы; в) растительноядные животные;

г) плотоядные животные.

5. Зоофаги – это организмы, пищей для которых служит:



а) разлагающиеся растения; б) экскременты; в) живые ткани; г) трупы животных.

6. Ископаемые минеральные ресурсы по принципу истощаемости относятся к:

а) истощаемым относительно возобновляемым; б) истощаемым невозобновляемым; в) истощаемым возобновляемым; г) неисчерпаемым.

7. Тип взаимодействия, при котором один из участников не убивает сразу своего хозяина, а длительное время использует его как источник пищи, называется:

а) нейтрализм; б) паразитизм; в) аменсализм; г) хищничество.

8. Обмен химических элементов в экосистеме между живыми организмами и неорганической средой называют:

а) биоструктурным круговоротом; б) круговоротом веществ; в) молекулярным круговоротом; г) круговоротом энергии.

9. В биосфере круговорот углерода начинается и завершается в форме соединения:

а) диоксида углерода; б) доломита; в) известняка; г) оксида углерода.

10. В процессе круговорота углерода в биосфере образуется энергетический ресурс:

а) мел; б) известняк; в) нефть; г) фосфорит.

11. Выберите вещества, которые являются продуктами фотосинтеза?

а) углекислый газ и хлорофилл; б) кислород и вода; в) кислород и углеводы; г) кислород.

12. В пищевой цепи "растение – тля – синица - ястреб" консументом первого порядка является:

а) растение; б) синица; в) тля; г) ястреб.

13. Графическую модель, показывающую количество энергии в пищевой цепи на каждом трофическом уровне, называют пирамидой:

а) потребности; б) энергии; в) численности; г) биомассы.

14. Листопад относится к явлениям... периодичности.

а) годовой; б) лунной; в) сезонной; г) суточной.

15. Основное количество парниковых газов образуется в результате деятельности:

а) сельского хозяйства; б) деревообрабатывающей промышленности;

в) энергетического хозяйства; г) коммунального хозяйства.

16. Значение озонового слоя в том, что он поглощает:

а) инфракрасное излучение; б) кислотные осадки; в) ультрафиолетовое излучение; г) углекислый газ.

17. Человек является частью:

а) литосферы; б) гидросферы; в) тропосферы; г) биосферы.

18. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называется:

а) экологической группировкой; б) сообществом; в) популяцией;

г) экосистемой.

19. К сооружениям механической очистки сточных вод относят:

а) решетки, песколовки, отстойники; б) биологические пруды; в) метантенки;

г) аэротенки.

20. Как называется слой атмосферы, в состав которого входит озоновый слой Земли?

а) стратосфера; б) мезосфера; в) тропосфера; г) термосфера.

21. В пищевых цепях при переходе от каждого предыдущего трофического уровня к последующему поступает не более... энергии.

а) 1,5 %; б) 30 %; в) 10 %; г) 90 %.

22. Укажите газ(ы), разрушающий озоновый слой Земли.

а) углекислый газ; б) фреоны; в) инертные газы; г) сернистый ангидрид.

23. Объемное содержание кислорода в атмосферном воздухе составляет:

а) 78,11 %; б) 0,93 %; в) 0,034 %; г) 20,95 %.

24. Химические соединения, обладающие канцерогенным действием, приводят к ...

а) ожирению; б) образованию злокачественных опухолей; в) нервно-психическим расстройствам; г) снижению иммунитета.

25. К биотическим факторам относят:

а) влажность воздуха; б) пищу; в) почвенно-грунтовые факторы; г) температуру.

26. Нейтрализм – это вид межвидового взаимодействия, при котором ...

а) биологические виды оказывают неблагоприятное воздействие друг на друга; б) биологические виды не взаимодействуют друг от другом; в) биологические виды не могут существовать отдельно друг от друга; г) один из организмов является пищей для другого.

27. Общественная природоохранная организация Greenpeace организована:

а) в 1950-е годы; б) в 1960-е годы; в) в 1970-е годы; г) в 1980-е годы.

28. Тип межвидовых взаимоотношений, при котором один вид организмов подавляет существование другого вида, не испытывая при этом противодействия, называют ...

а) аменсализмом; б) мутуализмом; в) комменсализмом; г) нейтрализмом.

29. Абиотические экологические факторы характеризуют влияние на живые организмы...

а) неорганической среды; б) их жизнедеятельности; в) научно-технического прогресса; г) пищевых ресурсов.

30. Для характеристики живых организмов, способных выдерживать значительные колебания значений экологического фактора, используют приставку:

а) эври- ; б) мезо- ; в) ксеро-; г) стено- .

31. Значение экологического фактора, при котором у живого организма возникают обратимые нарушения, а после прекращения негативного воздействия восстанавливается нормальная жизнедеятельность, называют:

а) критическим; б) летальным; в) лимитирующим; г) пороговым.

32. Закон толерантности сформулировал:

а) Ю. Либих; б) В. Шелфорд; в) В.И. Вернадский; г) Э. Зюсс.

## 6.2. ВАРИАНТ № 2

1. Функция живого вещества, связанная с поглощением солнечной энергии в процессе фотосинтеза и последующей передачей ее по пищевым цепям, называется...

а) деструктивной; б) энергетической; в) концентрационной; г) транспортной.

2. Нулевой прирост численности населения земного шара обеспечивается наличием...

а) одного ребенка; б) пяти и более детей; в) двух-трех детей; г) бездетности.

3. При формировании ярусности в лесном сообществе лимитирующим фактором является...

а) свет; б) температура; в) минеральное вещество почвы; г) вода.

4. Первичную продукцию в экосистемах образуют...

а) консументы; б) редуценты; в) детритофаги; г) продуценты.

5. В биосфере круговорот углерода начинается и завершается в форме соединения:

а) диоксида углерода; б) доломита; в) известняка; г) оксида углерода.

6. Платность природных ресурсов предусматривает платежи...

а) на восстановление и охрану природы; б) на компенсационные выплаты; в) за нарушение природоохранного законодательства; г) за право пользования природными ресурсами и за загрязнение окружающей природной среды.

7. Подготовка экологически образованных специалистов в разных областях деятельности достигается через...

а) институты профессиональной переподготовки кадров; б) систему экологического образования; в) широкую просветительскую работу экологической направленности; г) участие в общественном экологическом движении.

8. Изменение поведения организма в ответ на изменение факторов среды называется...

а) мимикрией; б) этологической адаптацией; в) физиологической адаптацией; г) морфологической адаптацией.

9. Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется...

а) интеграцией; б) флуктуацией; в) сукцессией; г) климаксом.

10. Агроценозы отличаются от естественных биоценозов тем, что...

а) всегда занимают площадь большую, чем естественные; б) требуют дополнительных затрат энергии на выращиваемую продукцию; в) характеризуются большим количеством разнообразных популяций; г) растения в них плохо растут.

11. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называется...

а) сообществом; б) популяцией; в) экологической группировкой; г) экосистемой.

12. Структура биоценоза, показывающая распределение организмов разных видов в пространстве (по вертикали и горизонтали), называется...

а) видовой; б) экологической; в) зооценотической; г) пространственной.

13. Проверка соблюдения требований по охране окружающей природной среды и обеспечению экологической безопасности – это...

а) экологический контроль; б) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду; в) экологическая экспертиза; г) оценка воздействия на окружающую среду.

14. Термин «экология» предложил...

а) В.И.Вернадский; б) Э.Геккель; в) Ч.Дарвин; г) А.Тенсли.

15. Человек является частью...

а) тропосферы; б) биосферы; в) литосферы; г) гидросферы.

16. Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером....

а) паразитизма; б) хищничества; в) конкуренции; г) мутуализма.

17. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется...

а) экологической экспертизой; б) экологическим мониторингом;  
в) экологической стандартизацией; г) экологическим моделированием.

18. По способности самостоятельно заселять любые климатические зоны не имеет себе равных...

а) тигр; б) медведь; в) корова; г) человек.

19. Человек, употребляющий растительную пищу (вегетарианец), является...

а) консументом 2-го порядка; б) продуцентом; в) консументом 1-го порядка;  
г) редуцентом.

20. Качество окружающей среды – это...

а) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе; б) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека; в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ; г) совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

21. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это...

а) экологический мониторинг; б) экологическая экспертиза; в) экологическое прогнозирование; г) экологическое нормирование.

22. Листопад относится к явлениям... периодичности.

а) годовым; б) лунным; в) сезонным; г) суточным.

23. Ископаемые минеральные ресурсы по принципу исчерпаемости относятся к ...

а) исчерпаемым относительно возобновляемым; б) исчерпаемым невозобновляемым; в) исчерпаемым возобновляемым; г) неисчерпаемым.

24. Значение озонового слоя в том, что он поглощает...

а) инфракрасное излучение; б) кислотные осадки; в) ультрафиолетовое излучение; г) углекислый газ.

25. Общая территория, которую занимает вид, это - ...

а) ареал; б) лицензия; в) площадь питания; г) биотоп.

26. К сооружениям механической очистки сточных вод относятся...

а) биологические пруды; б) метантенки; в) аэротенки; г) решетки, песколовки, отстойники.

27. В процессе круговорота углерода в биосфере образуется энергетический ресурс...

а) мел; б) известняк; в) нефть; г) фосфорит.

28. Основное количество парниковых газов образуется в результате деятельности...

а) энергетического хозяйства; б) деревопереработки; в) сельского хозяйства; г) коммунального хозяйства.

29. Способность живого вещества трансформировать физико-химические параметры среды в условия, благоприятные для существования организмов, является ...

а) энергетической функцией; б) концентрационной функцией; в) деструктивной функцией; г) средообразующей функцией.

30. Восстановление леса или степи на месте заброшенной пашни является типичным примером:

а) первичной сукцессии; б) антропогенной сукцессии; в) вторичной сукцессии; г) флуктуации.

31. Выберите вещества, которые являются продуктами фотосинтеза:

- а) углекислый газ и хлорофилл; б) кислород и углеводы; в) кислород и вода; г) вода и углекислый газ.

32. Как называется процесс усвоения организмом питательных веществ?

- а) ассимиляция; б) транспирация; в) продукция; г) диссимиляция

### 6.3. ВАРИАНТ № 3

1. Появление на Земле организмов-фотосинтетиков привело к ...

- а) накоплению  $\text{CO}_2$  в атмосфере; б) возникновению многоклеточных организмов; в) возникновению процесса биосинтеза белка; г) обогащению атмосферы кислородом.

2. К объектам глобального мониторинга относятся ...

- а) агроэкосистемы; б) животный и растительный мир; в) грунтовые воды; г) ледники.

3. Тип кривой выживания, характеризующийся одинаковой смертностью во всех возрастах, отражается на диаграмме...

- а) диагональю; б) выпуклой кривой; в) вогнутой кривой; г) волнистой линией.

4. «Парниковый эффект» и разрушение озонового слоя затрагивают ...

- а) Россию и СНГ; б) все страны; в) страны Европы и Америки; г) экономически развитые страны.

5. Качество окружающей среды (почвы, воздуха, воды) при нормировании ее загрязнения должно устанавливаться ...

- а) по реакции растений; б) исходя из климатических условий; в) по реакции самого чувствительного вида организмов; г) исходя из экономической целесообразности.

6. Первая приливная электростанция была построена в(о) ...

- а) Италии; б) Германии; в) Японии; г) Франции.

7. Потепление климата на планете Земля связано с ...



а) фотохимическим смогом; б) озоновым экраном; в) «парниковым эффектом»; г) кислотными дождями.

8. Образование у наземных растений механически прочных тканей является приспособлением к ...

а) солнечной радиации; б) низкой плотности воздуха; в) температуре; г) влажности.

9. Возвращение расходных и вспомогательных материалов и веществ в ресурсный цикл для повторного использования – это ...

а) рекуперация; б) регенерация; в) утилизация; г) рециклинг.

10. К числу постоянных паразитов относятся ...

а) слепни; б) пиявки; в) малярийные плазмодии; г) комары.

11. Газ, используемый в бытовой химии и холодильной технике, способствующий разрушению озонового слоя атмосферы Земли, имеет название ...

а) неон; б) хлорфторуглерод (ХФУ); в) аргон; г) криптон.

12. Видовой состав растений и животных в процессе сукцессии ...

а) остается постоянным; б) непрерывно меняется; в) резко возрастает; г) существенно не меняется.

13. Число особей одного вида, приходящихся на единицу площади, занимаемой популяцией, называется ...

а) населением; б) плотностью популяции; в) численностью популяции; г) рождаемостью.

14. «Общественно опасные деяния, посягающие на установленный в Российской Федерации экологический правопорядок, экологическую безопасность общества, причиняющие вред окружающей природной среде и здоровью человека» называются ...

а) экологическими преступлениями; б) экологической экспертизой; в) экологическими нормативами; г) экологическим контролем.

15. Водная оболочка Земли называется ...

а) атмосферой; б) тропосферой; в) гидросферой; г) литосферой.

16. В биогеоценоз должны входить ...

а) достаточно консументов и редуцентов; б) достаточно продуцентов и редуцентов; в) достаточно продуцентов и консументов; г) продуценты, консументы и редуценты.

17. К странам с наибольшим количеством населения, связанным с понятием «демографический взрыв», относятся ...

а) Франция и Германия; б) Россия и Монголия; в) Китай и Индия; г) США и Канада.

18. Растения считают главным элементом в круговороте веществ, т.к. они ...

а) преобразуют энергию солнца в энергию химических связей; б) сбрасывают листву осенью; в) имеют зеленый цвет; г) закрепляются корнями в почве.

19. К антропогенным экологическим факторам относится ...

а) распашка ; б) влажность; в) свет; г) температура.

20. Сезонная периодичность в природе наиболее выражена в ...

а) пустынях; б) субтропиках; в) тропиках; г) умеренных широтах.

21. Болезни, при которых основными источниками инфекции являются некоторые животные, называются ...

а) зоонозами; б) гастритами; в) язвами; г) анемиями.

22. Целенаправленно созданное человеком сообщество – это ...

а) агроценоз; б) биосфера; в) микробоценоз; г) биоценоз.

23. Представление о пределах толерантности организмов ввел ...

а) В. Шелфорд; б) А. Тенсли; в) В.И. Вернадский; г) Г. Зюсс.

24. Основная причина неустойчивости агросистем состоит в ...

а) небольших размерах таких систем; б) неудачном территориальном размещении агроэкосистем; в) монокультуре агроэкосистем и полной зависимости от человека; г) плохих почвах, на которых размещают агроэкосистемы.

25. По отношению к фактору освещенности для растений не характерна экологическая группа ...

а) теневыносливые; б) тенелюбивые; в) светолюбивые; г) сумеречные.

26. К почвозащитным мероприятиям относится ...

а) снегозадержание; б) биодegradация; в) эрозия; г) химическая деградация.

27. Общепринятой в России единицей измерения предельно-допустимой концентрации (ПДК) вредных веществ в воде является ...

а) мг/л; б) кг/год; в) мг/с; г) мг/кг.

28. При переходе на следующий уровень в трофических цепях усваивается в среднем ... энергии.

а) 1 %; б) 50 %; в) 10 %; г) 0,1 %.

29. Комплекс неблагоприятных факторов абиотической и биотической среды, воздействующих на организмы, называется:

а) биотическим потенциалом; б) плотностью популяции; в) сопротивлением среды; г) зоной угнетения.

30. Тип межвидовых взаимоотношений, при котором один вид организмов подавляет существование другого вида, не испытывая при этом противодействия, называют:

а) аменсализмом; б) мутуализмом; в) комменсализмом; г) нейтрализмом.

31. К эдафическим факторам окружающей среды относится:

а) температура окружающего воздуха; б) механический и химический состав почвы; в) сила ветра; г) интенсивность солнечного излучения.

32. Обработка отходов, в том числе сжигание и обеззараживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду – это ...

а) обезвреживание отходов; б) использование отходов; в) захоронение отходов; г) утилизация отходов.

#### 6.4. ВАРИАНТ № 4

1. Круговорот азота в биосфере характеризуется тем, что ...

- а) азот выходит из круговорота веществ в виде фосфатов; б) резервуаром элемента в биологическом круговороте служат апатиты; в) фиксаторами неорганического вещества являются клубеньковые бактерии бобовых растений; г) азот попадает в почву в результате разложения медного колчедана.

2. Система наблюдений, позволяющая оценить процессы на планете в целом, захватывающая всю биосферу, называется мониторингом на ... уровне.

- а) региональном; б) глобальном; в) национальном; г) локальном.

3. Государственная административная деятельность, признанная обеспечить соблюдение экологического законодательства и выполнения природоохранных мероприятий, называется ...

- а) государственным экологическим контролем; б) общественной экологической экспертизой; в) государственным экологическим образованием; г) вневедомственной охраной.

4. Совокупность пищевых цепей в экосистеме, соединенных между собой и образующих сложные пищевые взаимоотношения, называется ...

- а) пищевым взаимоотношением; б) пищевой сетью; в) пищевой цепью; г) трофическим уровнем.

5. Образование у наземных растений механически прочных тканей является приспособлением к ...

- а) низкой плотности воздуха; б) влажности; в) температуре; г) солнечной радиации.

6. Ярko выраженная форма симбиоза, при которой присутствие каждого из двух видов становится для другого обязательным, называется ...

- а) мутуализмом; б) комменсализмом; в) протокооперацией; г) аменсализмом.

7. Тип кривой выживания, характеризующийся массовой гибелью особей в начальный период жизни, а затем низкой смертностью выживших особей (растения, беспозвоночные), отражается ...

а) диагональю; б) выпуклой кривой; в) прерывистой линией; г) вогнутой кривой.

8. Возрастной структурой популяции называется ...

а) количество старых особей; б) количественное соотношение различных возрастных групп; в) количество новорожденных особей; г) количественное соотношение женских и мужских особей.

9. Уничтожение в жилых, складских и других помещениях вредных для человека насекомых называется ...

а) дератизацией; б) дезактивацией; в) дезинсекцией; г) уборкой.

10. Передача энергии в экосистемах происходит последовательно от ...

а) продуцентов через консументы к редуцентам; б) редуцентов через консументы к продуцентам; в) редуцентов через продуценты к консументам; г) консументов через редуценты к продуцентам.

11. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества охраны окружающей среды, называется ... ответственностью.

а) уголовной; б) административной; в) материальной; г) дисциплинарной.

12. Экологический фактор, ограничивающий распространения многих растений к северу, – это недостаток ...

а) территории; б) тепла; в) питательных элементов; г) света.

13. Основная причина неустойчивости агроэкосистем кроется в ...

а) плохих почвах, на которых размещают агроэкосистемы; б) монокультуре агроэкосистем и полной зависимости от человека; в) небольших размерах таких систем; г) неудачном территориальном размещении агроэкосистем.

14. Технологии, которые позволяют получать конечную продукцию с минимальным расходом вещества и энергии, называются ...

а) комплексными; б) инновационными ; в) ресурсосберегающими; г) затратными.

15. «Всюдностью жизни» В.И. Вернадский назвал ...

а) высокую скорость обновления живого вещества; б) способность не только к пассивному, но и активному движению; в) устойчивость живого вещества при жизни и быстрое разложение после смерти; г) способность живого вещества быстро занимать все свободное пространство.

16. Сфагновые мхи на сфагновых болотах являются видами ...

а) преобладающими; б) эдификаторами; в) кодоминантами; г) консортами.

17. Организмы, способные жить в узком диапазоне экологической валентности (пластичности), называются ...

а) космополитами; б) мезобионтами; в) стенобионтами; г) эврибионтами.

18. Принцип совместного гармоничного развития человека и природы называется ...

а) корреляцией; б) адаптацией; в) коэволюцией; г) конвергенцией.

19. Урбанизация населения страны приводит к ...

а) увеличению рождаемости; б) отсутствию рождаемости; в) снижению рождаемости; г) увеличению дорепродуктивной возрастной группы.

20. Окружающая среда, параметры которой соответствуют санитарно-гигиеническим нормативам и стандартам качества, называется ... окружающей средой.

а) антропогенной; б) неблагоприятной; в) благоприятной; г) стабильной.

21. Роль зеленых растений в возникновении аэробных форм жизни заключается в том, что они выделяют ...

а) углекислый газ; б) азот; в) водород; г) кислород.

22. Сезонная периодичность в природе наиболее выражена в ...

а) умеренных широтах; б) пустынях; в) тропиках; г) субтропиках.

23. Для удаления нерастворимых механических примесей из сточных вод применяют ...

а) нейтрализацию; б) окисление; в) фильтрование; г) выжигание.

24. Наибольшее число ветровых электроустановок работает в настоящее время в ...

а) Японии; б) США; в) Китае; г) России.

25. Стадия заключительного равновесия при последовательной смене одних экосистем другими называется ...

а) климаксом; б) серией; в) цикличностью; г) саморегуляцией.

26. Озон в стратосфере образуется из ...

а) водяного пара; б) кислорода; в) сернистого газа; г) углекислого газа.

27. К эвтрофикации водоемов **не** относится ...

а) увеличение численности рыб и моллюсков; б) летнее цветение воды;  
в) вторичное загрязнение; г) увеличение концентрации биогенных элементов

28. При оценке коэффициента усвоения энергии в пищевых цепях используют правило:

а) Линдемана; б) Аллена; в) Бергмана; г) Гаузе.

29. Комплекс неблагоприятных факторов абиотической и биотической среды, воздействующих на организмы, называется:

а) биотическим потенциалом; б) плотностью популяции; в) сопротивлением среды; г) зоной угнетения.

30. Укажите один из газов, вызывающий парниковый эффект:

а) углекислый газ; б) диоксид серы; в) озон; г) монооксид углерода.

31. Сотрудничество в области исследования веществ и процессов, влияющих на изменения в озоновом слое, регулирует:

а) Базельская конвенция; б) Венская конвенция; в) Бухарестская конвенция;  
г) Киотский протокол.

32. Общественная природоохранная организация Greenpeace организована:

а) в 1950-е годы; б) в 1960-е годы; в) в 1970-е годы; г) в 1980-е годы.

## 6.5. ВАРИАНТ № 5

1. Экологический кризис, характеризующийся выделением в среду большого количества энергии и наличием «парникового эффекта», называется...

а) термодинамическим кризисом; б) кризисом консументов; в) кризисом редуцентов; г) кризисом продуцентов.

2. Рост популяции, численность которой увеличивается лавинообразно, называется...

а) изменчивым; б) стабильным; в) экспоненциальным; г) логистическим.

3. Конвенция об охране озонового слоя была принята в ...

а) 1987 г. в Монреале; б) 1997 г. в Нью-Йорке; в) 1985 г. в Вене; г) 1992 г. в Рио-де-Жанейро.

4. В пищевой цепи "растение – тля – синица - ястреб" продуцентом является:

а) растение; б) тля; в) синица; г) ястреб.

5. В экосистемах превращение органического вещества в неорганическое осуществляют:

а) консументы; б) продуценты; в) биофаги; г) редуценты.

6. Мероприятия, проводимые с целью установления соответствия планируемой хозяйственной и иной деятельности требованиям в области охраны окружающей среды, – это:

а) экологическое прогнозирование; б) экологическая экспертиза;

в) экологический мониторинг; г) экологическое нормирование.

7. Какой из приведенных ниже нормативов ПДК загрязняющих веществ в воздухе установлен с целью предупреждения возникновения рефлекторных реакций при кратковременном воздействии на организм человека:

а) ПДК с.с. (среднесуточная); б) ПДК п.п. (площадки предприятия); в) ПДК м.р. (максимально-разовая); г) ПДК р.з. (рабочей зоны).

8. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...



- а) экологическое прогнозирование; б) экологическая экспертиза;
- в) экологический мониторинг; г) экологическое нормирование.

9. Общая территория, которую занимает вид, – это ...

- а) площадь питания; б) экологическая ниша; в) ареал; г) биотоп.

10. К редуцентам относятся:

- а) зеленые растения; б) бактерии и грибы; в) растительноядные животные;
- г) плотоядные животные.

11. Искусственное расселение вида в новый район распространения – это ...

- а) акклиматизация; б) расселение; в) реакклиматизация; г) миграция.

12. Какая из перечисленных ниже экосистем включает только естественные биоценозы?

- а) коралловый риф; б) город; в) поле; г) пруд.

13. Комплекс мер по повышению продуктивности сельского хозяйства, предпринятых организациями ООН, называется ...

- а) «желтой революцией»; б) «зеленой революцией»; в) социально-экологической революцией; г) «великой революцией».

14. Организмы, образующие органическое вещество своего тела из неорганических веществ (преимущественно  $\text{CO}_2$  и  $\text{H}_2\text{O}$ ), называются ...

- а) гетеротрофами; б) редуцентами; в) автотрофами; г) консументами.

15. Как называют нижний слой атмосферы – газовой оболочки Земли?

- а) тропосфера; б) стратосфера; в) термосфера; г) экзосфера.

16. Какая доля ресурсов гидросферы содержится во всех океанах Земли?

- а) 53%; б) 96,5%; в) 71%; г) 86%.

17. Сложная цепь биохимических превращений в организме, начинающаяся с момента поступления питательных веществ из внешней среды и заканчивающаяся удалением продуктов их распада, называется ...

- а) катаболизмом; б) метаболизмом; в) гомеостазом; г) анаболизмом

18. Сколько содержится азота в атмосферном воздухе?

- а) 20,94 %; б) 0,033 %; в) 1 %; г) 78,09 %.

19. Процентная доля  $\text{CO}_2$  в атмосферном воздухе составляет ...

а) 0,033 %; б) 20,94 %; в) 1 %; г) 5 %.

20. Процентная доля запасов пресных вод в гидросфере Земли равна ...

а) 10 %; б) 2 %; в) 20 %; г) 0,5 %.

21. Какой элемент может стать причиной эвтрофикации водоема?

а) фтор; б) фосфор; в) кальций; г) сера.

22. Какой газ является причиной образования кислотных дождей?

а)  $\text{SO}_2$ ; б)  $\text{CH}_4$ ; в)  $\text{H}_2\text{S}$ ; г)  $\text{CCl}_2\text{F}_2$ .

23. Какое явление **не** связывают с загрязнением водных экосистем нефтью?

а) увеличение количества биогенных элементов; б) нарушение газового обмена; в) вторичное загрязнение; г) увеличение отражения солнечных лучей.

24. Что такое толерантность к экологическому фактору?

а) диапазон выносливости организма; б) верхний пессимум; в) нижний пессимум; г) оптимальная зона.

25. Лимитирующий показатель вредности, который используется только для II вида водопользователей.

а) рыбохозяйственный; б) общесанитарный; в) органолептический; г) санитарно - токсикологический.

26. Как графически изображают соотношение первичной и вторичной продукции в экосистемах?

а) пирамидами; б) сетями; в) цепями; г) диаграммами.

27. Какой показатель не используют для характеристики качества воды?

а) плотность; б) цветность; в) мутность; г) бактериальное число.

28. Немецкий биолог Эрнст Геккель в 1866 г. впервые дал общее определение ...

а) экосистеме; б) биосфере; в) экологии; г) биоценозу.

29. Абиотические экологические факторы характеризуют влияние ...

а) неорганической среды; б) жизнедеятельности организмов; в) научно-технического прогресса; г) межвидовых взаимоотношений организмов.

30. Обработка отходов, в том числе сжигание и обеззараживание отходов на специализированных установках, в целях предотвращения вредного воздействия отходов на здоровье человека и окружающую природную среду – это ...

- а) обезвреживание отходов; б) использование отходов; в) захоронение отходов;
- г) утилизация отходов.

31. Согласно СанПиН, размер санитарно-защитной зоны для предприятий по производству суперфосфатных удобрений, должен составлять:

- а) 1000 м; б) 500 м; в) 100 м; г) 50 м.

32. Киотский протокол (1997) включает в себя обязательство присоединившихся к нему стран ...

- а) сократить производство автотранспорта; б) отказаться от использования растворителей в быту и промышленности; в) сократить или стабилизировать выбросы парниковых газов по отношению к уровню 1991 года; г) стабилизировать рост населения на Земле.

## 6.6. ВАРИАНТ № 6

1. Отношение числа родившихся за определенное время новых особей к исходной численности популяции – это ...

- а) общая рождаемость; б) плотность популяции; в) структура популяции;
- г) удельная рождаемость.

2. Процессы, характерные для природных экосистем ...

- а) расходует и преобразует органическое вещество без накопления;
- б) получает, преобразует, накапливает солнечную энергию;
- в) продуцирует и расходует диоксид углерода при сжигании ископаемого топлива; г) потребляет и преобразует энергию ископаемого и ядерного топлива.

3. Под метаболизмом живых организмов понимают ...

а) обмен веществ; б) устойчивость к заболеваниям; в) способность организма адаптации; г) биологическую продуктивность.

4. Факторами, вызывающими многолетнюю цикличность массового размножения саранчи, являются ...

а) сезонные изменения растительности; б) флуктуации климата;  
в) антропогенные воздействия на экосистемы; г) лунные циклы.

5. Взаимоотношение близко родственных видов инфузорий *Paramecium caudatum* и *Paramecium Aurelia*, выращиваемых в одной культуре, называется ...

а) паразитизмом; б) конкуренцией; в) сотрапезничеством; г) хищничеством.

6. Гусеница бабочки капустной белянки и слизень, питающиеся листьями капусты, в пищевой сети занимают ... и являются ...

а) второй трофический уровень; б) консументами первого порядка;  
в) являются продуцентами; г) третий трофический уровень; д) первый трофический уровень.

7. Нижней границей распространения жизни в биосфере является ...

а) дно океана и изотерма 100 °С в литосфере; б) почва мощностью до 1,5-2 м;  
в) пахотный слой глубиной 20-30 см.; г) поверхность суши.

8. Сущность учения В.И. Вернадского заключается в ...

а) выделении основных функций литосферы; б) признании исключительной роли почвы в преобразовании облика планеты; в) выделении главных экологических проблем; г) признании исключительной роли живого вещества, преобразующего облик планеты.

9. Нарушение круговорота фосфора происходит в результате влияния человека при использовании ... и ...

а) радиоактивного вещества; б) минеральных удобрений; в) рудных ископаемых; г) органического топлива; д) детергентов (синтетических моющих средств).

10. Наука, объектом исследования которой служат не отдельные особи, а группы особей, популяции и их сообщества называется ...

а) антропологией; б) экологией; в) биологией; г) социологией.

11. Примером пассивных адаптаций животных является ...

а) холодная дрожь; б) тепловая одышка; в) переход в спячку;  
г) потоотделение.

12. Два вида не могут длительное время совместно жить в одном местообитании, если их экологические потребности идентичны, то есть если они занимают одну и ту же экологическую нишу. Этот принцип сформулировал и экспериментально подтвердил ...

а) Д. Медоуз; б) Р. Макартур; в) Г. Гаузе; г) Ч. Элтон.

13. Влияние водного режима почвы на продуктивность растений относится к ... факторам среды.

а) биохимическим; б) биотическим; в) абиотическим; г) антропогенным.

14. Организмы, обитающие в ... среде жизни, как правило, лишены зрения.

а) водной; б) почвенной; в) наземно-воздушной; г) искусственной.

15. К подзаконным нормативно-правовым актам в области охраны окружающей среды относится ...

а) указы Президента Российской Федерации; б) постановления Президиума Верховного Суда Российской Федерации; в) указы президентов республик, входящих в состав Российской Федерации; г) постановления Правительства Российской Федерации.

16. Экологический мониторинг как государственная служба наблюдения ...

а) относится к системе социального контроля; б) является независимой экологической службой; в) входит в систему экологического контроля;  
г) не входит в систему экологического контроля.

17. Базовые ставки платежей, устанавливаемые для каждого загрязняющего вещества, учитывают ...

а) степень опасности загрязняющих веществ; б) природно-климатические особенности территорий; в) количество загрязняющих веществ;  
г) значимость природных объектов.

18. Использование свинецсодержащих красок для окрашивания жилищ представляет опасность для людей, так как может вызвать ...

а) идиосинкразию; б) интоксикацию; в) иммунизацию; г) инфицирование.

19. Примером отраслевых ПДНН (предельно допустимых норм нагрузки) является ...

а) максимально возможный уровень шума; б) предельно допустимый выброс оксида серы; в) оптимальное количество водопользователей; г) оптимальное количество посетителей заповедника.

20. Оказанием помощи развивающимся странам в подготовке экологов занимается ...

а) МАГАТЭ; б) ЮНЕП; в) ЮНЕСКО; г) МСОП.

21. Определение содержания ПДК вредных веществ в воздухе является частью ... мониторинга.

а) санитарно-гигиенического; б) биосферного; в) геосистемного; г) природно-хозяйственного.

22. Создание коллекций деревьев и кустарников с целью сохранения биоразнообразия и обогащения растительного мира – это задача ...

а) парков культуры и отдыха; б) природных национальных парков; в) ботанических садов и дендрологических парков; г) заповедников и заказников.

23. В качестве абсорбента может применяться ...

а) оксид ванадия; б) активированный уголь; в) водный раствор соды; г) силикагель.

24. Комплексное научно обоснованное использование природных богатств, при котором достигается максимально возможное сохранение природно-ресурсного потенциала и способности экосистем к саморегуляции и самовосстановлению, называется ... природопользованием.

а) ресурсным; б) биологическим; в) рациональным; г) альтернативным.

25. Основным источником водоснабжения в мире являются (ется) ...

а) опреснение морской воды; б) воды полярных льдов; в) подземные воды;  
г) речные воды.

26. Перевод работы автомобилей с бензина на сжиженный газ ...

а) приводит к уменьшению выбросов вредных веществ в атмосферу; б) не влияет на токсичность выхлопов отработанных газов; в) увеличивает мощность двигателя; г) приводит к увеличению выбросов вредных веществ в атмосферу.

27. Биологическое разнообразие видов в мире растений максимально среди

...

а) сине-зеленых водорослей; б) лишайников; в) покрытосеменных (цветковых);  
г) голосеменных.

28. В образовании как кислотных осадков, так и фотохимического смога может участвовать ...

а) инертный газ; б) диоксид серы; в) оксид азота; г) оксид углерода.

29. Низкая рождаемость, низкая общая смертность, низкая младенческая смертность, высокая продолжительность жизни и очень низкий (либо отрицательный) естественный прирост населения – это признаки ...

а) примитивного типа воспроизводства населения; б) традиционного типа воспроизводства населения; в) современного типа воспроизводства населения развивающихся стран; г) современного типа воспроизводства населения развитых стран.

30. Главной мишенью жестких ультрафиолетовых лучей в живой клетке являются молекулы ДНК, поэтому их воздействие на клетки приводит к ...

а) расстройству ЦНС; б) язве желудка; в) понижению иммунитета; г) мутациям.

31. Максимальными парниковыми свойствами обладают ...

а) фреоны; б) оксиды азота; в) оксиды серы; г) предельные углеводороды.

32. Альтернативным источником энергии является сельскохозяйственное сырье (сахарный тростник, сахарная свекла, картофель и др.), из которого методом ферментации получают такое жидкое топливо как ...

а) бутанол; б) метанол; в) глицерин; г) этанол.

## 6.7. ВАРИАНТ № 7

1. Комбинация сухого и мокрого осаждения и поглощение кислот и кислотообразующих веществ вблизи земной поверхности или на ней называются (ются) ...

а) термической инверсией; б) кислотными осадками; в) промышленным смогом; г) фотохимическим смогом.

2. Наука, изучающая взаимодействие организмов между собой и окружающей средой, называется ...

а) зоологией; б) ботаникой; в) биологией; г) экологией.

3. В пищевой цепи « трава - лемминг – полярная сова» лемминг является ... и ...

а) хозяином; б) фитофагом; в) паразитом; г) жертвой; д) продуцентом.

4. Первичную продукцию в экосистемах образуют ...

а) редуценты; б) детритофаги; в) консументы; г) продуценты.

5. Совокупность особей одного вида, которая обладает общим генофондом и занимает определенную территорию, называется ...

а) популяцией; б) экосистемой; в) сообществом; г) экологической группировкой.

6. Взаимодействие бобовых растений и клубеньковых бактерий является примером ...

а) мутуализма; б) паразитизма; в) хищничества; г) конкуренции.

7. Совокупность живых организмов и среды их обитания, функционирующая как единое целое, называется ...

а) фитоценозом; б) биоценозом; г) экосистемой; д) популяцией.

8. Биосфера – это ...

а) совокупность сфер планеты Земля; б) почва и фитосфера; в) область существования живого вещества; г) тропосфера.

9. Фундаментальная роль живого вещества состоит в ...



а) создании неорганического вещества; б) накопление биогенного вещества; в) поддержание непрерывного круговорота; г) разложение органического вещества.

10. Исторически первым в процессе эволюции биосферы возник ... круговорот веществ.

а) биотический; б) большой (геологический); в) абиотический; г) биогенный; д) антропогенный.

11. Предельно допустимые нормы воздействия на окружающую среду производственной и хозяйственной деятельности человека являются ... окружающей природной среды.

а) структурными компонентами; б) показателями биологической регуляции; в) нормативами качества; г) экономическими критериями качества.

12. К международным объектам охраны окружающей природной среды, находящимся вне юрисдикции государств, относится (ятся) ...

а) разделяемые природные ресурсы; б) редкие и исчезающие виды животных; в) Антарктида; г) уникальные природные объекты.

13. Фактические потери, нанесенные хозяйственной деятельности в результате загрязнения окружающей среды, называются ... ущербом.

а) моральным; б) экологическим; в) социальным; г) экономическим.

14. Решение о приостановке работы предприятия принимается при ...

а) неоднократных суточных превышениях ПДК с.с. в 30 раз;  
б) однократных суточных превышениях ПДК с.с. в 30 раз;  
в) неоднократных суточных превышениях ПДК с.с. в 1-2 раза;  
г) однократных суточных превышениях ПДК с.с. в 1-2 раза.

15. Относительно устойчивое состояние экосистемы, в котором поддерживается равновесие между организмами и средой их обитания, называется ...

а) климаксом; б) интеграцией; в) флуктуацией; г) сукцессией.

16. Совокупность абиотических и биотических условий жизни организма – это ...

а) среда обитания; б) пространство, занимаемое организмом; в) физическая среда; г) микроклимат.

17. Температура, свет, влажность – это ... экологические факторы среды.

а) абиотические; б) фитогенные; в) биотические; г) антропогенные.

18. Интенсивность экологического фактора, наиболее благоприятная для жизнедеятельности организма (популяции), называется зоной ...

а) пессимума; б) максимума; в) оптимума; г) минимума.

19. Процесс приспособления организмов к изменениям факторов жизненной среды обитания называется ...

а) фотосинтезом; б) толерантностью; в) адаптацией; г) сукцессией.

20. Увеличение количества тепловой энергии Солнца, удерживаемой в нижних слоях атмосферы, называется ...

а) разрушением озонового слоя; б) «парниковым эффектом»; в) стихийным бедствием; г) радиоактивным загрязнением.

21. «Озоновые дыры» – это области атмосферы с ... озона.

а) пониженным содержанием; б) резкими колебаниями содержания; в) повышенным содержанием; г) постоянным содержанием.

22. Возникновение глобальной энергетической проблемы связано с ...

а) отсутствием энергосберегающих технологий; б) снижением энергопотребления; в) истощаемостью ископаемого углеводородного топлива; г) высокой опасностью атомных электростанций.

23. В конце 20-го века каждое десятилетие добавляло к общей численности населения Земли около 1 млрд. человек; такой стремительный рост получил название ...

а) зеленая революция; б) популяционная вспышка; в) демографический коллапс; г) демографический взрыв.

24. Критерием для определения ценности исчезающего вида считается ...

а) генетическая потеря; б) потеря возможной биопродукции; в) полезность для сообщества; г) место, занимаемое видом в экосистеме.

25. Природные ресурсы – это ...

а) любые элементы природы, которые могут быть использованы для удовлетворения материальных, духовных и культурных потребностей человека; б) элементы и силы природы, не требующие затрат труда при обеспечении процессов жизнедеятельности общества; в) совокупность всех элементов, сил и условий природы; г) совокупность литосферы, гидросферы, атмосферы.

26. Для охраны водоемов рыбохозяйственного назначения от попадания химикатов, применяемых в сельском хозяйстве, устанавливается ..., в которой запрещается применение и хранение минеральных удобрений и пестицидов.

а) 200 – метровая охранная зона; б) 100 – метровая зона санитарной охраны; в) санитарно – защитная зона; г) 30 – метровая берегозащитная полоса.

27. В сообществах почва играет роль ...

а) регулятора светового режима; б) источника минеральных ресурсов; в) поставщика энергии для фотосинтеза; г) накопителя кислорода.

28. Принципом работы сухих пылеуловителей (циклонов, пылеотделительных камер) является осаждение частиц пыли ...

а) под действием центробежных сил и силы тяжести; б) путем задержания на специальных фильтрующих материалах; в) путем ионизации газопылевого потока; г) путем слипания с каплями воды под действием сил инерции.

29. Значительная по площади особо охраняемая территория, где охрана природы сочетается с отдыхом и туризмом, называется ...

а) дендрологическим парком; б) парком культуры; в) памятником природы; г) национальным парком.

30. При обеззараживании воды хлорированием могут образовываться такие высоко токсичные опасные для здоровья человека вещества как ...

а) хлорфторуглероды; б) гипохлориды; в) диоксины; г) хлориды.

31. Принцип всеобщности экологического образования и воспитания означает, что ...

- а) основой взаимоотношений с природой должны стать потребности человека;
- б) экологическое образование и воспитание должны охватить всех членов общества;
- в) природа вечна и бесконечна и является всеобщим ресурсом;
- г) человек без экологического образования не имеет права использовать природу.

32. Тип взаимодействия, при котором один из участников не убивает сразу своего хозяина, а длительное время использует его как источник пищи, называется:

- а) нейтрализм;
- б) паразитизм;
- в) аменсализм;
- г) хищничество.

## ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ, ПРАВИЛА И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИИ

Теоретический фундамент экологии состоит из законов, определяющих структуру, функционирование и историко-эволюционные особенности рассматриваемых предметов и явлений. Из законов вытекают экологические правила и принципы.

### 7. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНЫ

#### 7.1. СТРУКТУРНЫЕ ЗАКОНЫ

##### 1. Системопериодический закон.

Принципы структурного построения и управления однородных природных систем в их иерархическом соподчинении повторяются с некоторой

периодичностью в зависимости от действия единого системообразующего фактора (заряд ядра в периодическом законе Д.И.Менделеева, генетическая структура в законе гомологических рядов Н.Н.Вавилова и др.).

2. Закон физико-химического единства живого вещества (В.И. Вернадский).

Все живое вещество Земли физико-химически едино.

3. Закон константности количества живого вещества биосферы (В.И.Вернадский).

Количество живого вещества биосферы (для данного геологического периода) есть константа. Суммарная масса всех живых компонентов биосферы Земли относительно постоянна в любой из геологических периодов развития планеты.

4. Закон обязательности заполнения экологических ниш.

Функциональные места в экологических системах обязательно должны быть заполнены.

5. Закон конкурентного исключения (Г.Ф.Гаузе).

Два вида не могут существовать в одной экологической нише, если их потребности идентичны. Если экологическая ниша освобождается, ее заполняют экологически близкие формы.

6. Закон генетического разнообразия.

Все живое генетически различно и имеет тенденцию к увеличению биологического разнообразия. Двух генетически абсолютных особей, а тем более видов живого в природе быть не может.

7. Закон хиральной чистоты (Л. Пастер).

Живое вещество состоит из хирально чистых структур, т.е. несовместимых со своим зеркальным изображением. В неживой природе химические реакции приводят к хиральной симметрии – «левых» и «правых» молекул образуется поровну.

8. Закон незаменимости биосферы.

Биосферу нельзя заменить искусственной средой.

#### 9. Закон корреляции (Ж.Кювье).

В организме, как целостной системе, все его части соответствуют друг другу как по строению, так и по функциям. Изменение одной части организма или отдельной функции неизбежно влечет за собой изменение других частей и функций.

#### 10. Закон ограниченности природных ресурсов.

Все природные ресурсы (и условия) Земли конечны. «Неисчерпаемые» природные ресурсы являются неисчерпаемыми только относительно наших потребностей и сроков существования.

#### 11. Закон эмерджентности.

Система обладает особыми свойствами, не присущими ее отдельным элементам.

12. Периодический закон географической зональности (А.А. Григорьев – Н.Н. Будыко).

Со сменой физико-географических поясов Земли аналогичные ландшафтные зоны и их некоторые общие свойства периодически повторяются (например: леса-степи-пустыни).

## 7.2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗАКОНЫ

1. Закон развития (существования) природной системы за счет окружающей ее среды.

Любая природная система может развиваться (и существовать), только используя материально-энергетические и информационные возможности окружающей ее среды. Изолированное саморазвитие системы невозможно.

Следствия закона:

а) безотходное производство принципиально недостижимо;

б) высокоорганизованная система представляет потенциальную угрозу для низкоорганизованной;

в) биосфера Земли развивается не только за счет внутренних ресурсов планеты, но и под воздействием космических систем (прежде всего Солнечной).

2. Закон соответствия условий среды генетической предопределенности организма.

Вид организма может существовать до тех пор, пока окружающая его природная среда соответствует генетическим возможностям приспособления этого вида к ее колебаниям и изменениям.

3. Закон толерантности (В. Шелфорд).

Лимитирующим фактом жизни организма (вида) может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия, диапазон между которыми определяет величину выносливости, толерантности организма к данному фактору.

4. Закон минимума (Ю.Либих).

Выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей, то есть лимитирует жизненные возможности тот экологический фактор, количество которого близко к минимуму и дальнейшее его снижение ведет к гибели организма или деструкции экосистемы.

5. Закон обеднения разнородного живого вещества в островных сгущениях (Г.Ф.Хильми).

Система, работающая в среде с уровнем организации более низким, чем уровень самой системы, обречена: постепенно теряя свою структуру, система через некоторое время растворится в окружающей среде.

6. Закон пирамиды энергий (Р. Линдеман).

Переход с одного трофического уровня экологической пирамиды в среднем десяти процентов (от 7 до 17) энергии не ведет к неблагоприятным для экосистемы последствиям.

7. Закон биогенной миграции атомов (В.И.Вернадский).

Миграция химических элементов в биосфере осуществляется при непосредственном участии живого вещества (биогенная миграция) или в среде, геохимические особенности которой обусловлены деятельностью живого вещества.

#### 8. Закон внутреннего динамического равновесия.

Вещество, энергия, информация и динамические качества отдельных природных систем и их иерархии взаимосвязаны настолько, что любое изменение одного из этих показателей вызывает сопутствующие функционально-структурные количественные и качественные перемены при сохранении общей суммы вещественно-энергетических, информационных и динамических качеств системы, где эти изменения происходят.

#### 9. Закон единства «организм-среда».

Жизнь развивается в результате постоянного обмена веществом и информацией на базе потока энергии в совокупном единстве среды и населяющих ее организмов.

10. Закон максимизации энергии (Г.и Э. Одум) и информации (Н.Ф. Реймерс).

Наилучшими шансами на выживание обладает система, в наибольшей степени способствующая поступлению, выработке и эффективному использованию энергии и информации; максимальное поступление вещества не гарантирует системе успеха в конкурентной борьбе.

#### 11. Закон растущего плодородия.

Агротехнические и другие прогрессивные приемы ведения сельского хозяйства ведут к увеличению урожайности (само плодородие как свойство почв не увеличивается).

#### 12. Закон однонаправленности потока энергии (Р. Линдеман).

С одного трофического уровня экологической пирамиды переходит на другой более высокий уровень в среднем около 10 % энергии, а обратный поток составляет не более 0,25 %.



### 13. Закон оптимальности.

Никакая система не может сужаться и расширяться до бесконечности; размер любой системы должен соответствовать ее функциям.

### 14. Закон сукцессионного замедления.

Процессы, идущие в зрелых равновесных экосистемах, находящихся в устойчивом состоянии, как правило, проявляют тенденцию к снижению темпов.

## 7.3. ЭВОЛЮЦИОННО – ИСТОРИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ

### 1. Закон направленности эволюции (минимума диссипации энергии).

При возможности развития процесса в нескольких направлениях, допускаемых принципами термодинамики, реализуется то, которое обеспечивает минимум диссипации энергии (минимум роста энтропии). Эволюция всегда направлена на уменьшение потерь энергии.

2. Закон увеличения веса и роста организмов в филогенетической ветви (Коп и Денер).

В ходе геологического времени выживающие формы увеличивают свои размеры и вес и затем вымирают.

### 3. Закон необратимости эволюции (Л. Долло).

Организм (популяция, вид) не может вернуться к прежнему состоянию, уже существовавшему в ряду его предков (это относится и к экосистемам).

### 4. Системогенетический закон.

Большинство природных систем (в том числе особи, сообщества, экосистемы) в индивидуальном развитии повторяют в сокращенной форме эволюционный путь развития своей системной структуры.

### 5. Аксиома адаптированности (Ч. Дарвин).

Каждый вид адаптирован к строго определенной, специфической для него совокупности условий существования.

6. Биогенетический закон (Э.Геккель и Ф. Мюллер).

Каждая особь на ранних стадиях онтогенеза повторяет некоторые основные черты строения своих предков, иначе говоря, онтогенез (индивидуальное развитие) есть краткое повторение филогенеза (эволюционного развития).

7. Закон давления среды жизни, или ограниченного роста (Ч.Дарвин).

Имеются ограничения, препятствующие тому, чтобы потомство одной пары особей, размножаясь в геометрической прогрессии, заполнило весь земной шар.

8. Закон максимума биогенной энергии (В.И.Вернадский – Э.С. Бауэр).

Любая биологическая или биокосная система, находясь в состоянии динамического равновесия с окружающей средой и эволюционно развиваясь, увеличивает свое воздействие на среду, если этому не препятствуют внешние факторы.

9. Закон снижения природоемкости готовой продукции.

Удельное содержание при родного вещества в усредненной единице общественного продукта исторически неуклонно снижается (объясняется это миниатюризацией изделий, заменой естественных материалов и продуктов синтетическими, сменой вещественных отношений информационными).

10. Закон неограниченности прогресса.

Развитие от простого к сложному неограниченно. При этом живая материя стремится к относительной независимости от условий среды существования.

11. Закон неравномерности развития систем, или закон разновременности развития подсистем.

Системы одного уровня иерархии обычно развиваются не строго синхронно: в то время как одни из них достигли более высокого уровня развития, другие еще остаются в менее развитом состоянии.

12. Закон относительной независимости адаптации.

Высокая адаптивность к одному из экологических факторов не дает такой же степени приспособления к другим условиям жизни (наоборот, она может

ограничивать эти возможности в силу физиолого-морфологических особенностей организма).

13. Закон снижения энергетической эффективности природопользования.

С ходом исторического времени при получении из природных систем полезной продукции на ее единицу в среднем затрачивается все больше энергии (расходы на одного человека в каменном веке был 4 тыс. ккал/сут, в индустриальную эпоху – 70 тыс. ккал/сут, в развитых странах настоящего времени – 250 тыс. ккал/сут).

14. Закон ускорения эволюции.

С ростом сложности организации продолжительность существования вида в среднем сокращается, а темпы эволюции возрастают.

15. Закон усложнения организации организмов (К.Ф. Рулье).

Историческое развитие живых организмов (природных систем) приводит к усложнению их организации путем дифференциации функций и органов (подсистем), выполняющих эти функции.

## Глава 8. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВИЛА

1. Правило Уоллеса: по мере продвижения с севера на юг видовое разнообразие увеличивается.

2. Правило Аллена: выступающие части тела теплокровных животных в холодном климате короче, чем в теплом, чтобы отдавать в окружающую среду меньше тепла.

3. Правило Бергмана: у теплокровных животных средние размеры тела особей больше у популяций, живущих в более холодных частях ареала вида.

4. Правило биологического усиления: при переходе на более высокий уровень экологической пирамиды накопление ряда веществ, в том числе токсичных и радиоактивных, увеличивается примерно в такой же пропорции.

5. Правило биоценотической надежности: надежность биоценоза зависит от его энергетической эффективности в данных условиях среды и возможности структурно-функциональной перестройки в ответ на изменение внешних воздействий.

6. Правило более высоких шансов вымирания глубоко специализированных форм (О.Марш): быстрее вымирают более специализированные формы, генетические резервы которых для дальнейшей адаптации снижены.

7. Правило Вант-Гоффа: увеличение температуры на 10 °С как правило приводит к ускорению химических процессов в 2-3 раза. Это важно при изменении температуры организмов и окружающей среды.

8. Правило взаимной приспособленности организмов в биоценозе (К.Мебиус – Г.Ф. Морозов): виды в биоценозе приспособлены друг к другу настолько, что их сообщество составляет внутренне противоречивое, но единое и взаимно увязанное целое.

9. Правило географического оптимума: в центре видового ареала обычно существуют оптимальные для вида условия существования, ухудшающиеся к периферии области обитания вида.

10. Правило Глогера: окраска животных в холодном и сухом климате сравнительно светлее, чем в тесном и влажном.

11. Правило десяти процентов: в стационарных популяциях изъятие 10-40 % не ведет к выведению популяции из стационарного состояния. В нестационарных популяциях при их росте возможно изъятие 90% особей, что не предотвращает дальнейшего увеличения численности. В то же время из популяций, снижающих численность, изъятие особей в пределах правила десяти процентов может привести к полному их исчезновению.

12. Правило интегрального ресурса: конкурирующие в сфере использования конкретных природных систем отрасли хозяйства неминуемо наносят ущерб друг другу тем сильнее, чем значительнее они изменяют совместно эксплуатируемый экологический компонент или экосистему в целом.

13. Правило константности числа видов в биосфере: число появившихся видов в среднем равно числу вымерших, и общее видовое разнообразие в биосфере есть константа.

14. Правило максимума энергии поддержания зрелой системы: сукцессия идет в направлении фундаментального сдвига потока энергии в сторону увеличения ее количества, направленного на поддержание системы.

15. Правило меры преобразования природных систем: в ходе эксплуатации природных систем нельзя переходить некоторые пределы, позволяющие этим системам сохранить свойство самоподдержания.

16. Правило множественности экосистем: множественность конкурентно-взаимодействующих систем обязательна для поддержания надежности биосферы.

17. Правило обязательности заполнения экологических ниш: пустующая экологическая ниша всегда и обязательно бывает естественно заполнена («природа не терпит пустоты»).

18. Правило одного процента: изменение энергетики природной системы в пределах 1 % выводит природную систему из равновесного состояния.

19. Правило островного измельчения: особи видов животных, обитающих на островах, как правило, мельче таких же материковых особей, живущих в аналогичных условиях.

20. Правило пищевой корреляции (В. Уини-Эдвардс): в ходе эволюции сохраняются только те популяции, скорость размножения которых скоррелирована с количеством пищевых ресурсов среды их обитания.

21. Правило представительства рода одним видом: в однородных условиях и на ограниченной территории таксономический род, как правило, представлен одним видом.

22. Правило происхождения новых видов от неспециализированных предков: новые крупные группы организмов берут начало не от

специализированных представителей предков, а от их сравнительно неспециализированных групп.

23. Правило соответствия условий среды генетической предопределенности организма: вид может существовать до тех пор и постольку, поскольку окружающая его среда соответствует генетическим возможностям приспособления этого вида к ее колебаниям и изменениям.

24. Правило экологического дублирования: исчезнувший или уничтоженный вид в рамках одного уровня экологической пирамиды заменяет другой, аналогичный. Мелкий вид сменяет крупного, ниже организованный – более высоко организованного, более генетически лабильный и мутабельный – менее генетически изменчивого.

25. Правило экотона, или краевого эффекта: на стыках биоценозов увеличивается число видов и особей в них, так как возрастает число экологических ниш из-за возникновения на стыках новых системных свойств.

## 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ

1. Принцип «нулевого» максимума: экосистема в сукцессионном развитии стремится к образованию наибольшей биомассы при наименьшей биологической продуктивности (возникают климаксовые экосистемы).

2. Принцип агрегации особей (В. Олли): агрегация особей, как правило, усиливает конкуренцию между ними за пищевые ресурсы и жизненное пространство, но приводит к повышенной способности группы в целом к выживанию.

3. Принцип видо-родового представительства (Й. Иллиес): поскольку два даже близкородственных вида не могут занимать одинаковые экологические ниши в одном биотопе, богатые видами роды обычно представлены в биоценозе единственным своим представителем.

4. Принцип генетической преадаптации: способность к приспособлению организмов заложена изначально и обусловлена практической неисчерпаемостью генетического кода. В генетическом многообразии всегда находятся необходимые для адаптации варианты.

5. Принцип дивергенции Дарвина: филогенез любой группы сопровождается разделением ее на ряд филогенетических стволов, которые расходятся в разных адаптивных направлениях от среднего исходного состояния.

6. Принцип исключения Гаузе: два вида не могут сосуществовать в одной и той же местности, если их экологические потребности идентичны.

7. Принцип Ле Шателье-Брауна: при внешнем воздействии, выводящем систему из состояния устойчивого равновесия, это равновесие смещается в том направлении, при котором эффект внешнего воздействия ослабляется.

8. Принцип минимального размера популяций: существует минимальный размер популяции, ниже которого ее численность не может опускаться.

9. Принцип направленности эволюции (Л. Онсагер): при вероятности развития процесса в некотором множестве направлений реализуется то, которое обеспечивает минимум рассеивания энергии.

10. Принцип неопределенности последствий: информация при проведении акций по преобразованию природы всегда недостаточна для априорного суждения о всех возможных результатах при развитии всех природных цепных реакций.

11. Принцип отклонения условий (А. Тинеман): чем выше отклонения условий биотопа от нормы, тем беднее видами и специфичнее биоценоз, а численность особей отдельных составляющих его видов выше.

12. Принцип плавности изменения среды (Г.М.Ф. Ранц): чем плавнее изменяются условия среды в биотопе и чем дольше он остается неизменным, тем богаче видами биоценоз и тем более он уравновешен и стабилен.

13. Принцип прогрессирующей специализации: группа, вступающая на путь специализации, как правило, в дальнейшем развитии будет идти по пути все более глубокой специализации.

14. Принцип разнообразия ( А. Тинеман): чем разнообразнее условия биотопа, тем больше видов в биоценозе.

15. Принцип Реди: живое происходит только от живого, между живым и неживым веществом существует непроходимая граница.

16. Принцип сохранения упорядоченности (И. Пригожин): в открытых системах энтропия не возрастает, а уменьшается до тех пор, пока не достигается минимальная постоянная величина, всегда большая нуля.

17. Принцип удаленности события: явление, отдаленное во времени и пространстве, кажется менее существенным.

18. Принцип формирования экосистемы: длительной существование организмов возможно лишь в рамках экологических систем, где их компоненты и элементы дополняют друг друга и взаимно приспособлены.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ И ЗАЧЕТУ ПО ЭКОЛОГИИ

### 1. БИОСФЕРА

1. Уровни организации живой материи.
2. Основные свойства живого вещества.
3. Способы, методы, системы классификации живых организмов.
4. Предмет и основные задачи экологии.
5. Строение и состав атмосферы Земли.
6. Строение и состав гидросферы Земли.



7. Большой круговорот воды – основные элементы цикла; движущая сила процесса.
8. Строение и состав литосферы Земли.
9. Почва – определение, процесс формирования, роль в биосфере.
10. Биогенные элементы. Макроэлементы (воздушные и водные мигранты), микроэлементы и ультрамикроэлементы.
11. Биогеохимический цикл углерода.
12. Биогеохимический цикл азота.
13. Биогеохимический цикл серы.
14. Биогеохимический цикл фосфора.
15. Биосфера – определение, пространственные границы, основные компоненты.
16. Поток энергии и продуктивность на уровне биосферы.
17. Учение В. И. Вернадского о биосфере.
18. Живое вещество биосферы, его планетарные свойства и функции.
19. Устойчивость биосферы и ее причины.
20. Техносфера и ноосфера.

## 2. ЭКОСИСТЕМЫ

1. Экосистема – определение, основные компоненты.
2. Биогеоценоз – определение, основные компоненты.
3. Принципы разграничения биогеоценозов.
4. Иерархический ряд экосистем.
5. Пищевая цепь – определение, принцип построения.
6. Пищевая сеть – определение, принцип построения.
7. Трофическая структура экосистемы.
8. «Правило 10%» (закон Линдемана) и его значение для структуры биоценозов.
9. Потоки вещества и энергии в экосистемах (трофические уровни, порядок консументов, цепи и сети питания).

10. Биологическая продуктивность экосистем (первичная и вторичная продукция, правило пирамид).
11. Экосистемы и принципы их функционирования.
12. Сукцессия и климакс экосистем – определение, основные закономерности.
13. Биологическое разнообразие – основное условие устойчивости экосистем.
14. Эволюция экосистем.

### 3. СООБЩЕСТВА И ПОПУЛЯЦИИ

1. Демэкология и синэкология – определение, предмет и задачи.
2. Биоценоз – определение, основные компоненты.
3. Биотические связи организмов в биоценозах.
4. Структура биоценозов, их устойчивость и развитие
5. Понятие о популяции.
6. Специфические свойства популяции.
7. Территориальная иерархия популяций.
8. Возрастная и половая структуры популяции. Кривые выживания и плотности популяции.
9. Пространственная структура популяции.
10. Этологическая структура популяции.
11. Модели динамики и роста популяций.
12. Основные характеристики видов, относящихся к r-модели популяционной динамики (неограниченный рост).
13. Основные характеристики видов, относящихся к K-модели популяционной динамики (логистический рост).
14. Стабильные, растущие и сокращающиеся популяции.
15. Сопротивление среды, колебания численности и гомеостаз популяции.
16. Основные положения и принципы современной эволюционной теории.

#### 4. ОРГАНИЗМ И СРЕДА

1. Среда обитания – определение, основные виды.
2. Адаптация организмов к факторам среды обитания.
3. Экологический фактор – определение, его особенности.
4. Классификация абиотических экологических факторов
5. Закономерности действия экологических факторов на живые организмы.
6. Закон биологического оптимума.
7. Основные и фоновые экологические факторы.
8. Витальные и энергетические экологические факторы.
9. Лимитирующий экологический фактор (закон Либиха).
10. Закон толерантности Шелфорда.
11. Классификация биотических экологических факторов.
12. Гомотепические реакции.
13. Гетеротепические реакции.
14. Принцип конкурентного исключения. Экологическая диверсификация.
15. Экологическая лицензия и ниша вида.
16. Значение солнечного излучения для поддержания жизни на Земле.
17. Питание как биотический экологический фактор.
18. Пищевые режимы и пищевая специализация животных.

#### 5. ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

1. Экологические кризисы в развитии биосферы и цивилизаций.
2. Элементы социальной экологии (геоэкосоциосистемы, система «общество – природа», сфера разума или деградация, социально - экологический тупик).
3. «Демографический взрыв».
3. Загрязнение окружающей среды.

4. Источники загрязнения атмосферы.
5. Источники загрязнения вод
6. Источники загрязнения почв.
7. Парниковый эффект.
8. Истощение озонового слоя.
9. Кислотные осадки.
10. Антропогенное воздействие на ближний Космос.
11. Уничтожение и деградация лесов – «легких Земли»
12. Сокращение биоразнообразия.

## 6. РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

1. Виды природопользования и классификация природных ресурсов.
2. Традиционные виды энергетических ресурсов – социальная значимость и экологическая безопасность. Задача ресурсосбережения.
3. Альтернативные виды энергетических ресурсов – социальная значимость и экологическая безопасность. Задача энергосбережения.
4. Проблема образования отходов. Классификация отходов и способы их повторного использования.
5. Сухие, мокрые, электрические, абсорбционные, адсорбционные, каталитические, конденсационные, термические методы очистки газообразных промышленных выбросов.
6. Механические, физико-химические и биологические методы при очистке сточных вод и водоподготовке.
7. Промышленные способы утилизации и переработки твердых отходов.
8. Нормирование качества окружающей среды. Норматив ПДК.
9. Нормирование воздействия на окружающую среду. Нормативы ПДВ и ПДС.

10. Социально-экономический аспект установления предельно допустимых уровней негативного воздействия объектов экономики на окружающую среду
11. Мониторинг окружающей среды и его виды.
12. Особо охраняемые природные территории.
13. Охрана животного и растительного мира.

## 7. СОЦИАЛЬНО – ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИИ

1. Химическое загрязнение окружающей среды и здоровье человека.
2. Радиационное загрязнение окружающей среды и здоровье человека.
3. Последствия светового и электромагнитного загрязнения для здоровья человека.
4. Последствия шумового и вибрационного загрязнения для здоровья человека.
5. Биологическое загрязнение окружающей среды и здоровье человека.
6. Проблема использования генетически модифицированных организмов.
7. Принципы государственной и общественной экологической экспертизы.
8. Система экологического контроля в России.
9. Конституция Российской Федерации. Основные права и обязанности гражданина Российской Федерации. Право на благоприятную и безопасную окружающую среду.
10. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» (2002 г.)
11. Роль Организации Объединенных Наций в решении глобальных социально-экологических проблем.
12. Роль общественных и общественно-политических организаций в решении глобальных социально-экологических проблем.
13. Социальные, экономические и политические аспекты реализации глобальных механизмов защиты окружающей среды на примере

Монреальского протокола и последующих документов по защите озонового слоя.

14. Социальные, экономические и политические аспекты реализации глобальных механизмов защиты окружающей среды на примере Киотского протокола.

15. Конференция ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро о переходе человечества к устойчивому развитию (1992 г.) и Саммит Земли в Йоханнесбурге (2002 г.).

## ОТВЕТЫ НА ТЕСТЫ

**1. – 1.1** (1а, 2а, 3в, 4б, 5г, 6б, 7а, 8г, 9в, 10в, 11г, 12г); **1.2** (1а, 2г, 3б, 4а, 5г, 6б, 7в, 8а, 9в, 10а, 11а, 12в, 13б, 14в, 15а, 16а, 17г, 18а,19в); **1.3** (1а, 2б, 3в, 4а, 5а, 6г, 7а, 8а, 9а, 10б, 11б, 12а, 13в, 14а, 15г, 16б); **1.4** (1а, 2а, 3б, 4б, 5в, 6а, 7в, 8г, 9г, 10а); **1.5** (1а, 2в, 3а, 4г, 5б, 6б, 7г, 8а, 9а, 10б, 11б, 12в, 13в, 14а, 15а, 16г, 17г, 18б, 19б, 20а, 21а).

**2. – 2.1** (1а, 2в, 3г, 4а, 5в, 6г, 7а, 8б, 9в, 10а, 11б, 12в, 13а, 14в, 15г, 16а, 17в, 18г, 19б, 20в, 21а, 22а); **2.2** (1а, 2г, 3в, 4б, 5г, 6в, 7г, 8а, 9б, 10г, 11г, 12а, 13а, 14в, 15в, 16в, 17б, 18а,19а, 20а); **2.3** (1а, 2б, 3в, 4а, 5г, 6б, 7б, 8а, 9г, 10в).

**3. – 3.1** (1а, 2г, 3б, 4а, 5б, 6в, 7в, 8а, 9в, 10г, 11г); **3.2** (1в, 2а, 3г, 4а, 5а, 6в, 7а, 8б, 9в, 10а, 11г, 12в, 13г, 14в).

**4. – 4.1** (1а, 2г, 3б, 4а, 5г, 6в, 7а, 8а, 9г, 10а,б,г); **4.2** (1а, 2г, 3в, 4а,б,в,г; 5б, 6г, 7б, 8а, 9а, 10б, 11в, 12г, 13б, 14в, 15а, 16а, 17б, 18г, 19а, 20в, 21г, 22б, 23г, 24а, 25г, 26в, 27а, 28б, 29а, 30в, 31г); **4.3** (1а, 2б, 3г, 4а, 5а, 6а,б,в; 7а, 8а, 9г, 10а, 11в, 12а, 13а, 14г, 15а, 16б, 17а, 18в, 19а, 20а, 21а, 22б, 23б, 24б, 25а, 26г, 27а, 28а, 29г).

**5. – 5.1** (1г, 2в, 3б, 4г, 5а, 6г, 7г, 8а,б,в,г; 9а, 10 а,б,в,г); **5.2** (1г, 2г, 3а,б; 4а, 5а,б; 6а, 7а, 8а,б; 9б, 10б); **5.3** (1б, 2в, 3б, 4б,в,г; 5б,в,г; 6г, 7а,б,в,г; 8б,в; 9в, 10г).

**6. – 6.1** (1г, 2в, 3а, 4б, 5в, 6б, 7б, 8б, 9а, 10в, 11в, 12в, 13б, 14в, 15в, 16в, 17г, 18в, 19а, 20а, 21в, 22б, 23г, 24б, 25б, 26б, 27в, 28а, 29а, 30а, 31в, 32б); **6.2** (1б, 2в, 3а, 4г, 5в, 6г, 7б, 8б, 9г, 10б, 11б, 12г, 13а, 14б, 15б, 16г, 17в, 18г, 19в, 20б, 21а, 22в, 23б, 24в, 25а, 26г, 27в, 28а, 29г, 30в, 31б, 32а); **6.3** (1г, 2б, 3а, 4б, 5в, 6г, 7в, 8а, 9г, 10в, 11б, 12б, 13б, 14а, 15в, 16г, 17в, 18а, 19а, 20г, 21а, 22а, 23а, 24в, 25г, 26а, 27а, 28в, 29в, 30а, 31б, 32а); **6.4** (1в, 2б, 3а, 4б, 5г, 6а, 7г, 8б, 9в, 10а, 11б, 12б, 13б, 14в, 15г, 16б, 17в, 18в, 19в, 20в, 21г, 22а, 23в, 24в, 25а, 26б, 27а, 28а, 29в, 30а, 31б, 32в); **6.5** (1а, 2в, 3в, 4а, 5г, 6б, 7в, 8в, 9в, 10б, 11а, 12а, 13б, 14в, 15а, 16б, 17б, 18г, 19а, 20б, 21б, 22а, 23а, 24а, 25а, 26а, 27а, 28в, 29а, 30а, 31а, 32в); **6.6** (1г, 2б, 3а, 4б, 5б, 6а,б; 7а, 8г, 9б,д; 10б, 11в, 12в, 13в, 14б, 15г, 16г,

17a, 18б, 19Г, 20Г, 21a, 22в, 23в, 24в, 25Г, 26a, 27в, 28в, 29Г, 30Г, 31a, 32Г); **6.7**  
(1б, 2Г, 3б,Г; 4Г, 5a, 6a, 7Г, 8в, 9в, 10б, 11в, 12в, 13Г, 14a, 15a, 16a, 17a, 18в, 19в,  
20б, 21a, 22в, 23Г, 24a, 25a, 26a, 27б, 28a, 29Г, 30в, 31б, 32б)



## Библиографический список

1. Степановских, А. С. Общая экология [Текст] / А. С. Степановских. – М.: ЮНИТИ, 2002. – 510 с.
2. Стадницкий, Г. В. Экология [Текст] / Г. В. Стадницкий. – СПб.: Химиздат, 2001. – 286 с.
3. Бродский, А. К. Краткий курс общей экологии [Текст] / А. К. Бродский. – СПб.: ДЕАН, 2001. – 224с.
4. Степановский, А. С. Прикладная экология [Текст] / А. С. Степановский. – М.: ЮНИТИ, 2003. – 751 с.
5. Исидоров, В. А. Экологическая химия [Текст] / В. А. Исидоров. – СПб.: Химиздат, 2001. – 304 с.
6. Ревель, П. Среда нашего обитания: в 4-х кн. [Текст] / П. Ревель, И. Ревель. – М.: Мир, 1994. – 340 с. (I); 296 с. (II), 291 с. (III), 191 с. (IV).
7. Колесников, С. И. Экология: экзаменационные ответы. Сер. «Сдаем экзамен» [Текст] / С. И. Колесников. – Ростов н/ Д.: Феникс, 2003. – 384 с.
8. Денисов, В. В. Экология [Текст] / В. В. Денисов, и др. – М.: Вузовская книга, 2007. – 728 с.

## Содержание

Введение.....	3
Тесты по основным дидактическим единицам дисциплины «Экология».....	4
1. Общая экология.....	4
1.1. Основные понятия по биоэкологии.....	4
1.2. Экология особей.....	5
1.3. Экология популяций.....	7
1.4. Экология сообществ.....	9
1.5. Экологические системы.....	11
2. Учение о биосфере.....	13
2.1. Геосферы земли в составе биосферы.....	13
2.2. Строение и свойства биосферы.....	15
2.3. Эволюция биосферы.....	18
3. Экология человека.....	19
3.1. Экологические особенности вида человек разумный.....	19
3.2. Здоровье человека: факторы риска.....	20
4. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды.....	22
4.1. Общие вопросы природопользования и охраны природы.....	22
4.2. Взаимоотношения природы и общества.....	24
4.3. Мероприятия по охране окружающей среды и рационализации природопользования.....	28
5. Социально – экономические аспекты экологии.....	32
5.1. Основы экологического права.....	32
5.2. Экологический контроль и экспертиза.....	35
5.3. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды.....	37
6. Варианты тестконтроля знаний студентов по курсу «Экология».....	39
6.1. Вариант № 1.....	39

6.2. Вариант № 2.....	43
6.3. Вариант № 3.....	47
6.4. Вариант № 4.....	51
6.5. Вариант № 5.....	55
6.6. Вариант № 6.....	58
6.7. Вариант № 7.....	63
Основные законы, правила и принципы экологии.....	67
7. Экологические законы.....	67
7.1. Структурные законы.....	67
7.2. Функциональные законы.....	69
7.3. Эволюционно–исторические законы.....	72
8. Экологические правила.....	74
9. Экологические принципы.....	77
Вопросы для подготовки к контрольной работе и зачету по экологии.....	79
Ответы на тесты.....	86
Библиографический список.....	88