

### Задание 1

В Докладе Программы развития Организации Объединенных Наций о человеческом развитии отмечено, что «Человечество достигло невероятных высот, приведя планету Земля к краю пропасти,... оказываемая на планету нагрузка стала настолько значительной, что ученые говорят о том, что планета Земля, возможно, вступает в совершенно новую геологическую эпоху – антропоцен или эпоху человека... в которой доминирующим риском нашего выживания оказываемся мы сами». В качестве неперемного условия для оптимизации ситуации рассматривается необходимость одновременного решения как экологических, так и социальных проблем. Почему это так важно? В Докладе специально отмечена важность сохранения сложившейся структуры биоразнообразия для обеспечения здоровья человека. С чем это связано?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

#### Примерный вариант ответа

1. Эти проблемы настолько взаимосвязаны, что раздельное их решение не представляется возможным (экологические проблемы ведут к обострению социальных, а социальные проблемы ведут к обострению экологических).
2. Разрушение установившихся связей в системе биоразнообразия ведет к нарушению баланса, ухудшению качества жизни, включая рост риска эпидемий.

### Задание 2

При характеристике значимости экологических исследований выделяют различные аспекты. Отмечается, что роль экологии заключается в ответе на вопрос «что случится потом». На чем при этом делается акцент? Считается, что в эволюции едва ли можно что-либо осмыслить, не опираясь на экологическую точку зрения. Что при этом имеется в виду?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

#### Примерный вариант ответа

1. Акцент делается на ключевой роли экологических исследований в определении последствий взаимодействия организма со средой, как для организма, так и для среды.
2. Значимость экологии для эволюции состоит в определяющей роли окружающей среды, которая либо диктует, либо апробирует любые новообразования.

### Задание 3

Кроме самого распространенного определения экологии, как «науки о взаимоотношениях организмов с окружающей средой», есть и иное определение, предложенное известным экологом Ч. Кребсом, которое звучит как «познание взаимодействий, определяющих распространение и численность организмов». В чем сходство этих определений? В чем различие?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

#### Примерный вариант ответа

1. Сходство определений состоит в том, что в обоих отмечается роль взаимодействия живых организмов с окружающей средой.
2. При принципиальном сходстве определений, различие состоит в том, что если в первом акцент делается на процессе, то во втором – на результате (при этом подчеркивается ключевая роль организма).

### Задание 4

Зависимость каких показателей организмов от естественных факторов среды (например, от температуры) имеет форму колоколообразной «кривой с максимумом» (при этом зона максимальных значений соответствует оптимуму)? Зависимость каких показателей имеет форму перевернутой колоколообразной «кривой с минимумом» (при этом зона минимальных значений соответствует оптимуму)?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

#### Примерный вариант ответа

1. Зависимость характеристик благополучного состояния организмов, таких как выживаемость, имеет форму «кривой с максимумом».
2. Зависимость характеристик неблагополучного состояния организмов, таких как нарушение строения и функционирования организма и смертность, имеет форму «кривой с минимумом».

### Задание 5

Почему экологи отмечают принципиально важную роль организма в определении экологических особенностей биологических систем разного уровня? Что имеют в виду, когда проводят сравнение популяции и сообщества с организмом?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

#### Примерный вариант ответа

1. Экологические особенности биологических систем разного уровня, в конечном счете, определяются распространением различных организмов.
2. Элементы биологических систем более высокого ранга функционируют подобно частям единого организма.

**Задание 6**

Чем определяется размер ареала? В каких случаях имеет место мозаичный ареал? Чем определяется наличие эндемичных форм (которые не встречаются нигде, кроме определенной ограниченной территории)? Почему ареал может быть циркумполярным (расположенным вокруг полюса)?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.**

**Примерный вариант ответа**

1. Размер ареала определяется толерантностью вида и отсутствием преград для его распространения.
2. Мозаичный ареал соответствует мозаичности территорий с подходящими для вида условиями и наличием преград для распространения вида.
3. Эндемичность определяется уникальностью условий среды и изоляцией.
4. Циркумполярный характер распространения вида (или системы близких видов) является следствием его адаптации к условиям природно-климатической зоны, расположенной вокруг полюса.

**Задание 7**

В каких случаях географическая периферия ареала совпадает с экологической? В каких случаях экологическая периферия ареала может не совпадать с географической?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Географическая периферия совпадает с экологической в том случае, когда граница распространения связана не с непреодолимой физической преградой, а находится на пределе толерантности вида.
2. Экологическая периферия может иметь место в любой части ареала, вследствие появления неблагоприятных условий среды.

**Задание 8**

Почему происходит смена видов во времени и в пространстве?

**Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

**Примерный вариант ответа**

Это происходит вследствие изменения условий среды во времени и вследствие их различия в пространстве.

**Задание 9**

Известно, что ни один аспект экологии нельзя досконально понять, не обратившись ко всем прочим – в обе стороны по иерархической лестнице уровней организации живого. Рассмотрите справедливость этого утверждения на примере популяции. В чем роль ниже стоящего уровня? В чем роль выше стоящего уровня?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Популяция состоит из особей, которые и определяют ее свойства.
2. Популяция входит в состав сообщества, которое определяет судьбу популяции.

**Задание 10**

За счет чего в разных регионах на основе разных видов могут формироваться экологически сходные сообщества?

**Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

**Примерный вариант ответа**

За счет сходных путей адаптации к сходным условиям.

**Задание 11**

Какая особенность биологических систем разного уровня (от организма до экосистемы) обеспечивается за счет механизмов отрицательной обратной связи? Что достигается при положительной обратной связи?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Отрицательная обратная связь обеспечивает устойчивость биологических систем, при этом происходит подавление процессов изменения.
2. Положительная обратная связь обеспечивает усиление происходящих процессов изменения в заданном направлении.

**Задание 12**

Почему в отношениях человека и среды превалируют положительные обратные связи? Что надо сделать для обеспечения отрицательных обратных связей?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Обычные природные механизмы обеспечения устойчивости (гомеостаза) не могут противостоять деятельности человека.
2. Для обеспечения отрицательных обратных связей необходима целенаправленная сознательная деятельность со стороны человека.

**Задание 13**

Каким образом деятельность человека может остановить или вызвать сукцессионные процессы? Каким образом она может усилить или ослабить сукцессию?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Сукцессию можно остановить путем поддержания неизменной структуры сообщества (постоянно изымая или культивируя определенные виды). Можно вызвать сукцессию путем изменения экосистемы(структуры сообщества или биотопа).
2. Воздействие, совпадающее по направлению с происходящей сукцессией, ведет к ее усилению, противоположно направленное воздействие ведет к ее ослаблению.

**Задание 14**

Леса считаются поглотителями углерода. За счет чего они могут быть источниками выделения углерода? Каково положительное влияние первого и второго на планетарные процессы? Почему изучение баланса этих процессов так важно сегодня?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

**Примерный вариант ответа**

1. Леса депонируют углерод, но могут быть источниками выделения углерода за счет превалирования процессов деструкции (перестойные леса), пожаров.
2. Оба процесса, поглощение и выделение, важны для обеспечения оптимальной концентрации углерода в атмосфере.
3. Понимание баланса процессов поглощения и выделения важно для решения проблемы изменения климата, связанной с повышением концентрации углерода.

**Задание 15**

На Конференции ООН по изменению климата, прошедшей в Глазго в 2021 году, рассматривалась проблема сохранения лесов. С чем связано рассмотрение этой проблемы?

**Ответьте на вопрос. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 2 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Сохранение лесов, как бесценного природного ресурса, важно и для обеспечения поглощения парниковых газов, баланса климатической системы.

**Задание 16**

Почему при рассмотрении вопроса о поглощении парниковых газов ставится вопрос не только о лесах, но и о других типах природных экосистем? Почему все больший интерес вызывают «карбоновые фермы», нацеленные на создание экосистем, способствующих поглощению углерода?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Потому что и другие природные экосистемы участвуют в процессах депонирования и выделения углерода, например, болота или водные экосистемы.
2. Развитие «карбоновых ферм» важно для сокращения концентрации парниковых газов и решения климатической проблемы глобального потепления.

**Задание 17**

В соответствии с требованиями устойчивого развития появляются все новые тенденции в развитии бизнеса, включая циклическую экономику, или экономику замкнутого цикла. Почему при выпуске новых моделей продукции все чаще предусматривается прием старых моделей?

**Укажите две основные причины. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Это экономически выгодно производителям за счет роста сбыта, поскольку стимулирует покупателей для приобретения продукции.
2. Это способствует утилизации старых моделей за счет переработки и повторного использования, что соответствует современным экологическим требованиям.

**Задание 18**

Трудно представить себе современную жизнь без использования компьютерной техники. Каковы последствия широкого использования компьютеров для окружающей среды? Какие меры могут помочь сократить такое воздействие?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Производство и обеспечение широкого использования компьютеров связано с высокими энергетическими затратами и использованием природных ресурсов.
2. Меры, обеспечивающие высокую энергоэффективность и энергосбережение, а также утилизацию старой техники, включая переработку и повторное использование.

**Задание 19**

Для маркировки качества обслуживания в гостинице все чаще используется не только система «пять звезд», отражающая уровень обслуживания, но и оценка его «экологичности» (в Коста-Рике на государственном уровне принята система оценки «пять листочков», которая отражает «экологичность» сервиса). Почему такая новая система маркировки становится все более популярной?

**Укажите две основные причины. За ответ от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Такая система экономически выгодна, поскольку привлекает все больше туристов, заинтересованных в решении экологических проблем.
2. Такая система важна для снижения негативного воздействия на среду, включая использование ресурсов и загрязнение среды.