

## ОБЩАЯ ЭКОЛОГИЯ

### Задание 1

Согласно определению, данному Э. Геккелем в 1866 году, «экология – это экономика природы». Что имеется в виду?

В наши дни все чаще можно услышать другую фразу - «экология сегодня – это экономика». Что это означает?

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

#### Примерный вариант ответа

1. В природе, как в хорошо отлаженной экономической системе, где все траты всегда должны соответствовать имеющимся ресурсам, все компоненты экосистемы точно «подогнаны» друг к другу, численность и потребности любого вида находятся в пределах несущей емкости экосистем.

2. Экологические требования сегодня все больше определяют направления развития экономики. Современная «зеленая», или низкоуглеродная экономика предполагает решение социально-экономических проблем в пределах несущей емкости биосферы (при минимизации использования природных ресурсов и негативного воздействия на среду).

### Задание 2

Постоянство газового состава атмосферы является необходимым условием для существования современного многообразия жизни на Земле.

**Обоснуйте правильность утверждения. Приведите четыре аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.**

#### Примерный вариант ответа

1. Атмосфера - это газовая оболочка планеты, которая охватывает весь земной шар, и постоянство ее состава является глобальным фактором.

2. Озоновый экран в стратосфере защищает живые организмы от губительного ультрафиолетового излучения.

3. Современное многообразие жизни на Земле не только зависит от постоянства газового состава атмосферы, но и играет принципиальную роль в его формировании и поддержании, обеспечении круговорота различных соединений.

4. Существование человека также находится в зависимости от поддержания постоянства газового состава атмосферы. Антропогенное влияние выражается в выбросах загрязняющих веществ и парниковых газов.

Человечество предпринимает шаги для смягчения этого негативного воздействия.

### Задание 3

Поддержание в стратосфере определённого количества вещества, молекула которого состоит из трёх атомов кислорода, является одной из глобальных экологических проблем.

**Обоснуйте правильность утверждения. Укажите три аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

#### Примерный вариант ответа

1. Это вещество – озон. Озоновый экран находится в стратосфере (в верхних слоях атмосферы) и охватывает весь земной шар, поэтому является глобальным фактором.
2. Благодаря озоновому экрану возможно современное многообразие жизни на Земле, поскольку он защищает живые организмы от губительного ультрафиолетового излучения.
3. В результате деятельности человека, существование озонового слоя оказалось под угрозой. Благодаря совместным международным усилиям этот процесс удалось приостановить.

### Задание 4

Каково воздействие человека на газовый состав атмосферы? Какие меры могут позволить снизить и компенсировать это воздействие?

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

#### Примерный вариант ответа

1. В результате деятельности человека повышается концентрация различных загрязняющих веществ. Повышается концентрация парниковых газов, которые влияют на изменение климата.
2. Сегодня предпринимаются усилия для сокращения выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов, главным образом, за счет новых технологий. Другим подходом для решения проблемы является сохранение и приумножение природных экосистем, которые способствуют ассимиляции загрязняющих веществ и депонированию углерода (отмечается принципиальное значение лесов).

### Задание 5

Сегодня все больше говорят об уникальности биоразнообразия горных экосистем и необходимости его охраны. Каковы основные особенности биоразнообразия в горных условиях?

**Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

#### Примерный вариант ответа

1. В силу специфики условий обитания в горных экосистемах биоразнообразие изменяется - набор видов становится существенно иным, по сравнению с равнинными экосистемами.
2. Разнообразные условия обитания и изолированность территорий в горах обеспечивает высокое биоразнообразие, при большом числе эндемичных форм.
3. В то же время общая тенденция изменения степени биоразнообразия в горных условиях сходна с тем, что наблюдается по мере удаления от экватора (высотная поясность). С увеличением высоты, при ухудшении условий обитания, количество видов сокращается.

### Задание 6

Биологические инвазии – это внедрение новых видов в экосистемы (которых здесь раньше не было). Проблема биологических инвазий - одна из актуальных и все более значимых проблем современности. В чем причина инвазий? В чем их опасность?

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

#### Примерный вариант ответа

1. Основные причины - деятельность человека и изменение условий, в частности климата, в результате чего эти условия становятся оптимальными для других видов, которых здесь не было.
2. В результате инвазий происходит распространение новых, чужеродных видов. Опасность в том, что аборигенные виды часто не имеют приспособительных реакций для того, чтобы противостоять вселенцам. Это может приводить к катастрофическим последствиям для экосистем.

---

## ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

### Задание 7

В 2015 году на Саммите ООН в Нью-Йорке был принят важный документ «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года». В чем его суть и значимость для решения экологических проблем? Какова позиция России по отношению к принятым в нем решениям?

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

#### Примерные варианты ответов

1. Документ отражает перспективы и приоритеты развития мирового сообщества, содержит 17 целей и 169 задач в области устойчивого развития. Несколько целей непосредственно направлены на сохранение разных видов экосистем, в других предусматривается соблюдение экологических требований.
2. Россия участвовала в подготовке документа и его принятии. Определенные цели развития и их экологическая направленность полностью актуальны и для России, которая ведет работу по их реализации и определению показателей устойчивого развития.

### Задание 8

Почему в "Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года" среди основных показателей для оценки состояния экологической безопасности отмечена «доля территорий, занятых лесами» и «доля особо охраняемых природных территорий»?

**Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

#### Примерный вариант ответа

1. Поддержание баланса биосферы (включая жизнеобеспечивающие функции, круговорот вещества и энергии, газовый состав атмосферы и пр.), как непременного условия для обеспечения здоровья человека и возможностей для дальнейшего развития.
2. Сохранение биоразнообразия (включая как популяции отдельных видов, так и сообществ, и экосистемы). Наиболее эффективно это можно осуществлять на территории ООПТ.
3. Смягчение последствий негативного воздействия антропогенной деятельности на климат. Леса позволяют депонировать углерод, тем самым компенсируя повышение его концентрации в атмосфере вследствие деятельности человека. Кроме того, природные экосистемы, в особенности леса, смягчают климатические изменения, создавая микроклимат.

**Задание 9**

Почему в "Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года" среди внутренних вызовов экологической безопасности был отмечен «низкий уровень экологического образования и экологической культуры населения»?

**Ответьте на вопрос. Всего за задание 3 балла.**

**Примерный вариант ответа**

Эта угроза становится все более ощутимой. Люди не получают достаточной информации об экологических проблемах. Не понимают значимости экологической тематики и как следствие не уделяют этим аспектам достаточного внимания в своей повседневной и профессиональной деятельности. Это ведет к исчерпанию природных ресурсов, росту негативного воздействия на среду, включая нарушение баланса биосферы, изменение климата.

**Задание 10**

Как может помочь решению экологических проблем развитие образования и науки?

**Ответьте на вопрос. Приведите два аргумента. За каждый аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 4 балла.**

**Примерный вариант ответа**

1. Развитие образования и науки ведет к пониманию значимости экологической тематики, формированию экологически ориентированного мировоззрения и поведения.
2. Развитие образования и науки обеспечивает разработку все новых эффективных технологий, позволяющих минимизировать изъятие природных ресурсов и негативное воздействие на среду.

**Задание 11**

Почему в "Стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года" среди вызовов и угроз экономической безопасности были названы «факторы, связанные с глобальным изменением климата»?

**Ответьте на вопрос. Отметьте три аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

**Примерный вариант ответа**

1. Адаптация к происходящим изменениям климата (среди которых - угрозы дефицита продовольствия и пресной воды). Для России особую значимость

имеет проблема таяния многолетней мерзлоты (что требует укрепления конструкций, борьбу с биологическими инвазиями, включая инфекционные заболевания).

2. Устранение последствий различных аномальных явлений. Многократное возрастание частоты аномальных погодных явлений в последние годы требует все больших затрат на устранение последствий (аномальная жара 2010 года, наводнение на Амуре в 2013 году и др.).

3. Сокращение выбросов парниковых газов требует перехода на новые технологии для обеспечения энергоэффективности и развития возобновляемой энергетики, а также поддержание и приумножение лесных территорий и всего природного богатства для смягчения изменения климата и его последствий.

### Задание 12

В настоящее время человечество активно развивает различные виды энергетики. Каковы плюсы (первый вопрос) и минусы (второй вопрос) ядерной энергетики с экологической точки зрения?

**Ответьте на вопросы. За ответ от 0 до 3 баллов. Всего за задание 6 баллов.**

#### Примерный вариант ответа

1. При развитии ядерной энергетики минимизируется необходимое пространство и используемые ресурсы, а также выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов.

2. Среди негативных последствий, которые должны быть сведены к минимуму, – накопление радиоактивных отходов и риск радиационного загрязнения среды, а также тепловое загрязнение, связанное с необходимостью охлаждения реактора.

### Задание 13

Сегодня проблема изменения климата среди приоритетных экологических проблем мирового сообщества. Каковы последствия изменения климата для здоровья человека?

**Ответьте на вопрос. Укажите четыре аргумента. За аргумент от 0 до 2 баллов. Всего за задание 8 баллов.**

#### Примерный вариант ответа

1. Изменения климата приводят к изменению биоразнообразия, биологическим инвазиям, включая распространение инфекционных заболеваний растений, животных и человека.

2. Изменение климата ведет к резким перепадам метеорологических условий (давление, температура и др.), что приводит к нарушению здоровья и возрастанию смертности.

3. Возникающие вследствие изменений климата стихийные бедствия (пожары, наводнения, ураганы и пр.) ведут к росту заболеваемости и смертности.

4. Участвовавшие природные аномалии приводят к ухудшению социально-бытовых условий, недостатку воды, сельхозпродукции, что также может оказывать негативное влияние на здоровье.

#### **Задание 14**

Заповедник «Лес Кольбера» – самый большой дубовый лес в Европе площадью почти 10 тыс. га, с 300-400 -летними деревьями. В 1670 г. министр финансов Ж.Б. Кольбер (он считается основателем судостроения во Франции), отличавшийся глубокой предусмотрительностью и склонностью к долгосрочному планированию, повелел в центре страны (департамент Алье) заложить большой дубовый лес. Задумка состояла в том, чтобы обеспечить французский флот материалом для мачт. Но когда дубы выросли вырубать их не стали и лес стоит до сих пор. Почему было принято такое решение?

**Ответьте на вопрос. Приведите три аргумента. За аргумент от 0 до 1 балла. Всего за задание 3 балла.**

#### **Примерный вариант ответа**

1. В связи с развитием новых технологий, в частности разработкой парового двигателя, отпала необходимость в дубах в качестве мачт и в вырубке леса для нужд парусного флота.

2. Леса рассматриваются в качестве природного богатства и находятся под охраной. Представления об их ценности и необходимости охраны все нарастают.

3. Леса сегодня рассматриваются в качестве одного из принципиально важных факторов для смягчения изменения климата и его последствий.

**Всего 14 заданий и 72 балла.**