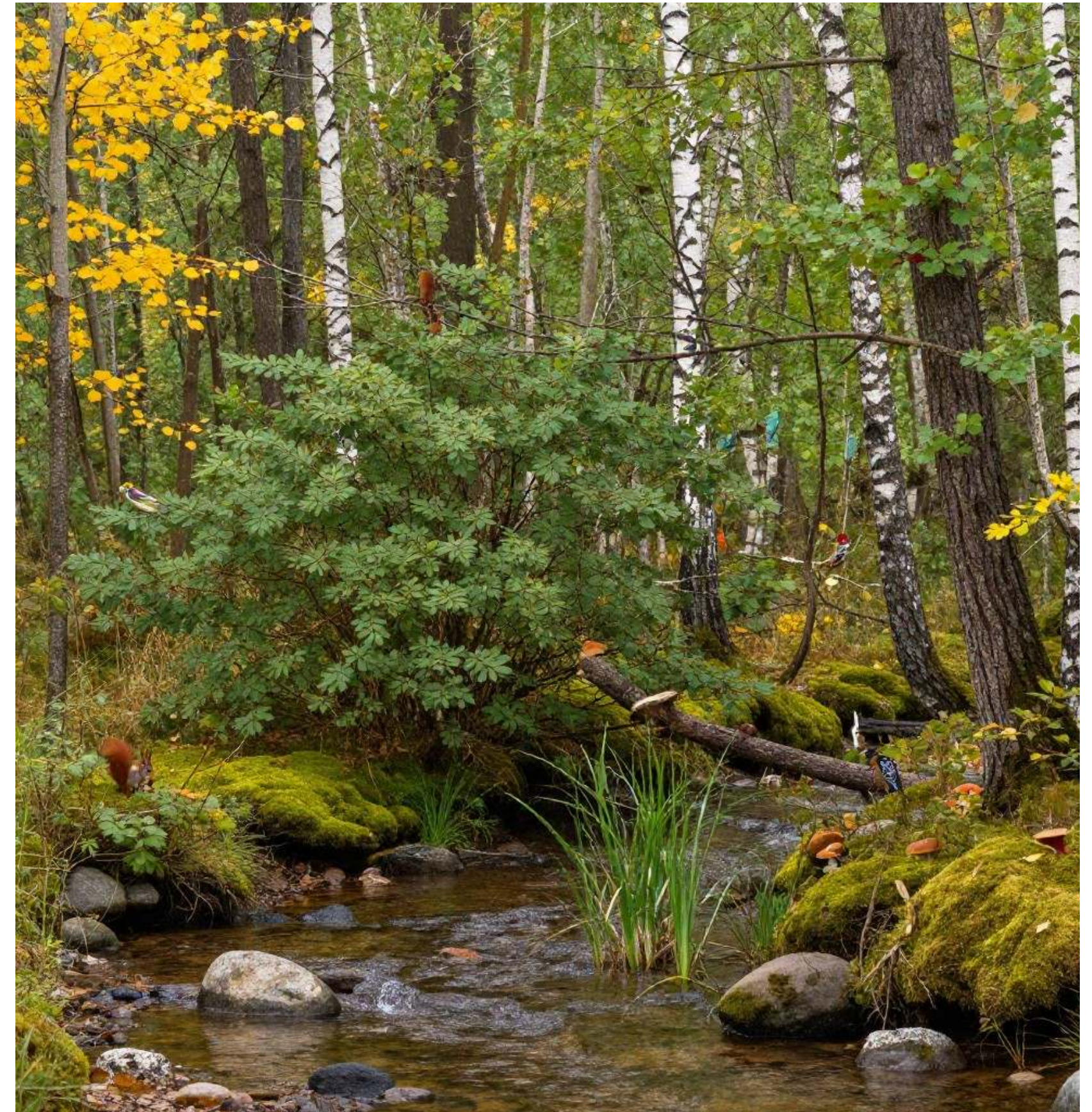


Организация и разнообразие экосистем: ключевые вопросы

Экосистемы — взаимосвязь живых организмов и окружающей среды, основа жизни на Земле.



Роль экосистем в природе и жизни человека

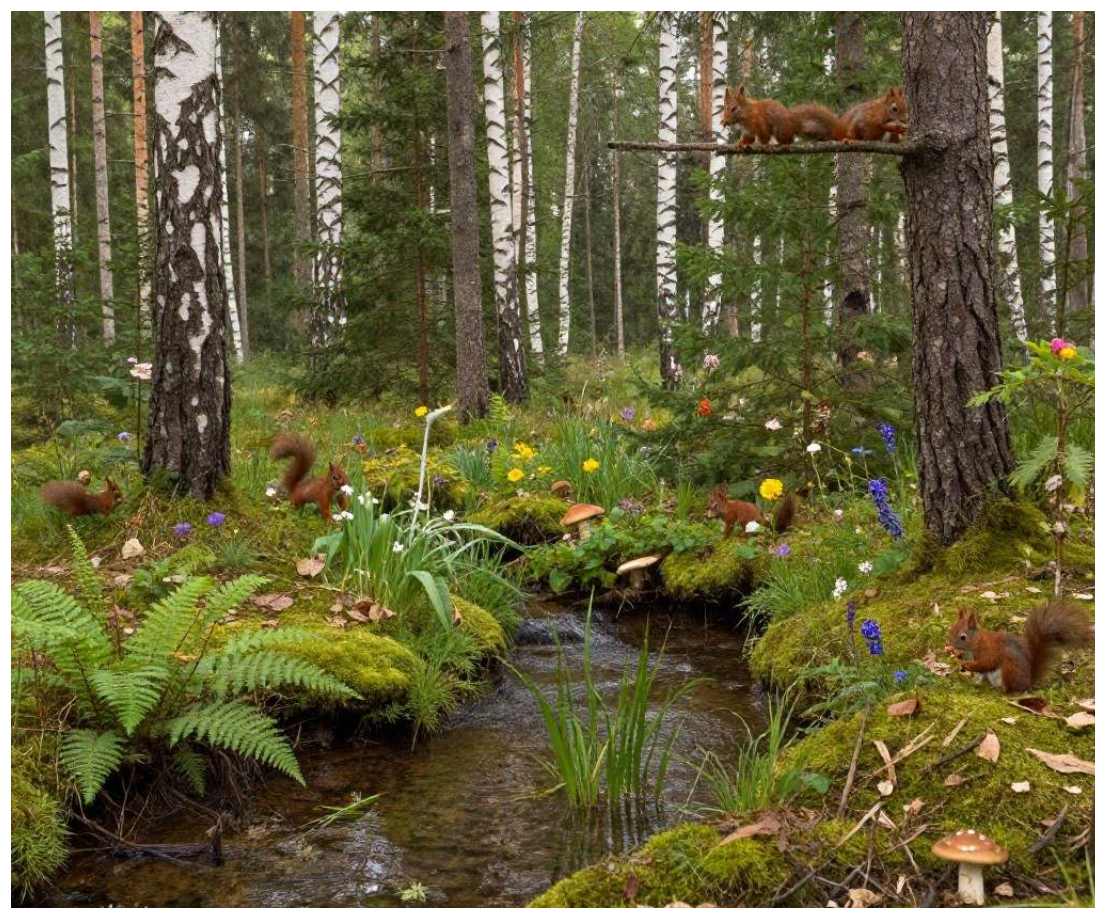


Экосистемы регулируют климат, поддерживают разнообразие видов и создают условия для жизни. Их разрушение приводит к серьезным экологическим проблемам, влияющим на всё человечество.

Что такое экосистема: составляющие и примеры

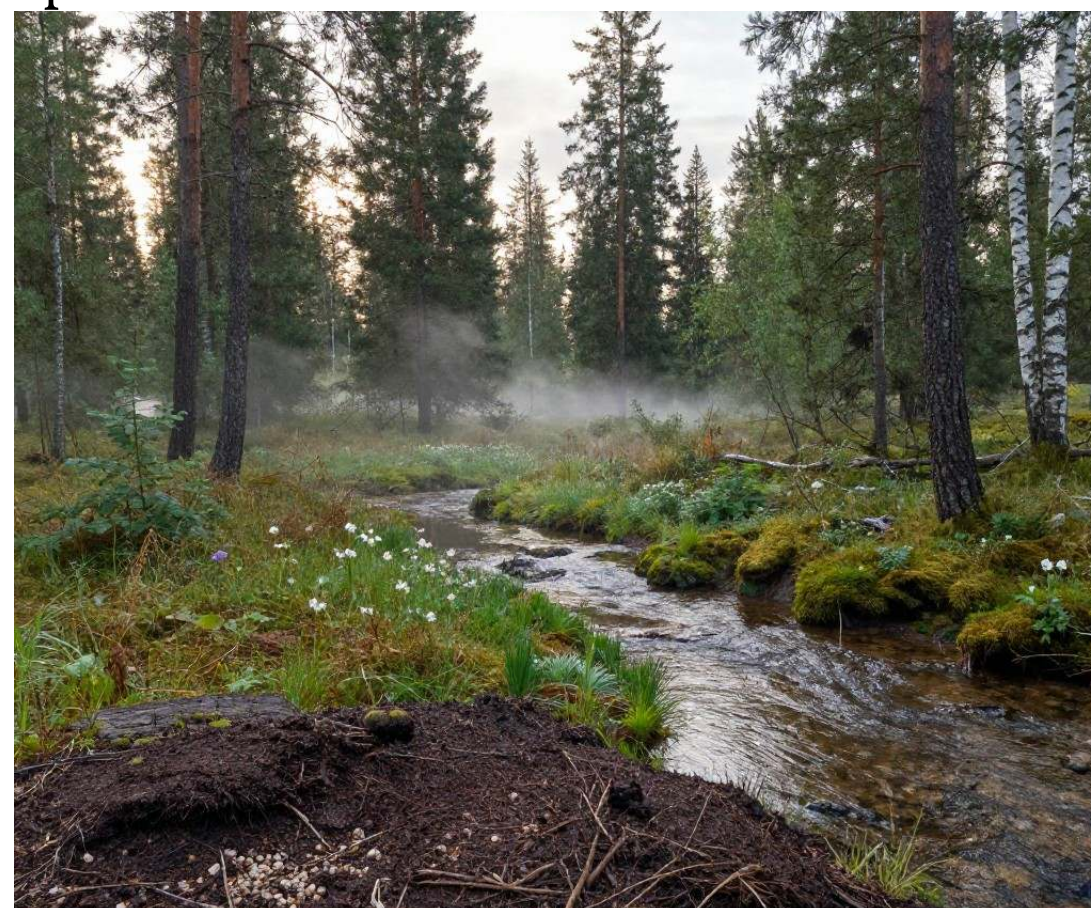
Живые организмы в экосистеме

В экосистемах взаимодействуют растения, животные и микроорганизмы, создавая сложные сообщества. Их взаимодействие обеспечивает обмен веществ и энергии.



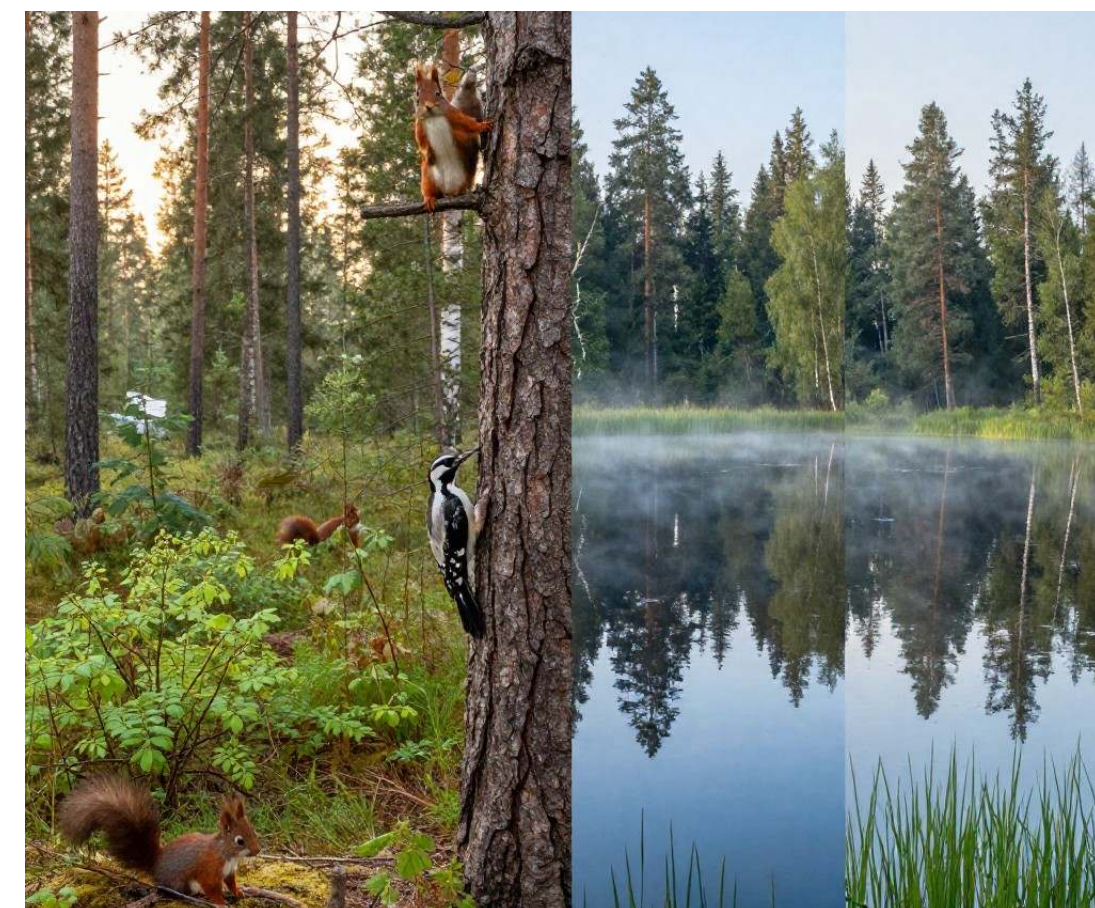
Неживая среда в системе

Почва, вода и воздух — ключевые компоненты, поддерживающие жизнь. Они влияют на условия обитания и обеспечивают ресурсы для живых организмов.



Примеры экосистем в природе

Леса, озера, болота и поля — разные типы экосистем с уникальным составом видов и условиями обитания, объединённые постоянным обменом веществ.



Виды экосистем: природные и искусственные

I

Природные экосистемы образовались без участия человека и существуют самостоятельно, включая леса, пустыни и океаны.

3

Природные системы способны к саморегуляции благодаря сбалансированным процессам внутри.

2

Искусственные экосистемы созданы человеком или сильно изменены, такие как сельскохозяйственные поля и городские парки.

4

Искусственные экосистемы требуют постоянного ухода и контроля для поддержания устойчивости и функциональности.

Экосистемы России: разнообразие природных зон

Тайга – крупнейшая лесная зона

Тайга покрывает огромную часть России и характеризуется хвойными деревьями, суровым климатом и разнообразием животных видов, играя важную роль в климате.



Степи и тундра

Степные области с травянистыми растениями и тундра северных регионов с мхами и лишайниками представляют строго разные биомы с уникальной флорой и фауной.



Болотные экосистемы и озёра

Болота и крупные озёра, как Байкал, предоставляют местообитания для многих редких видов и участвуют в водном цикле региона.



Сравнение водных и наземных экосистем

Тип экосистемы	Основные особенности	Примеры	Преобладающие организмы
Водные	Высокая влажность, стабильные температуры	Озёра, реки	Рыбы, водоросли
Наземные	Переменная влажность, значительные колебания температур	Леса, степи	Деревья, насекомые, птицы

Основные характеристики, примеры и ключевые организмы двух типов экосистем представлены для наглядного сравнения.

Водные и наземные экосистемы существенно различаются по среде и адаптациям организмов, что обеспечивает разнообразие жизни.

Школьный учебник биологии

Биологическое разнообразие экосистем



Биоразнообразие включает виды, гены и экосистемы, формируя сложные и устойчивые природные сообщества.



Высокое разнообразие обеспечивает адаптацию систем к изменениям и снижает вероятность вымирания отдельных видов.



Доля различных экосистем на Земле

Морские экосистемы занимают большую часть планеты, оказывая значительное влияние на климат и биоразнообразие.

Наземные экосистемы меньше по площади, но играют важную роль в поддержании жизни и экологии суши.

WWF, 2022

Структура экосистем: уровни организации

I

Продуценты создают органические вещества из неорганики, обеспечивая первичный источник энергии для системы.

2

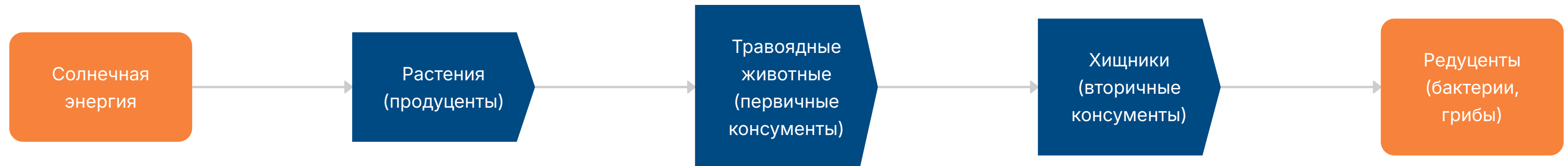
Консументы — различные животные, питающиеся растениями или другими животными, поддерживают пищевые связи внутри сообщества.

3

Редуценты разлагают органику, возвращая минералы в окружающую среду и замыкая круговорот веществ.

Поток энергии в экосистеме через трофические цепи

Источник: экологическая наука о пищевых цепях



Цепи и сети питания: особенности

I

Пищевая цепь представляет собой упорядоченную передачу энергии и веществ от одного организма к другому в линейной последовательности, охватывая несколько уровней питания.

2

Пищевые сети объединяют множество связанных между собой пищевых цепей, где один вид может одновременно играть роль в нескольких цепях, повышая устойчивость экосистемы.

3

Взаимосвязанные цепи питания позволяют экосистеме адаптироваться к изменениям и сохранять стабильность, перераспределяя энергию и вещества по разным путям.

4

Понимание структуры пищевых цепей и сетей помогает оценить влияние потерь или увеличения численности видов на общее состояние экосистемы.

Пример пищевой цепи лесной экосистемы

I

В лесу трава служит основным пищевым ресурсом для зайца, который является травоядным животным. Таким образом, заяц напрямую зависит от доступности зеленой массы.



2

Лиса, как хищник, питается зайцами и регулирует их численность, а бактерии разлагают мертвые организмы, возвращая вещества в почву и завершая круговорот веществ.

Влияние факторов среды на экосистему

I

Температура оказывает прямое влияние на жизненные процессы организмов, определяя выживаемость и активность видов в различных экосистемах.

2

Влажность и освещённость регулируют рост растений и поведенческие особенности животных, формируя условия для их обитания и размножения.

3

Состав почвы и доступность воды влияют на распределение видов и структурные характеристики экосистемы, обеспечивая необходимые ресурсы для жизни.

Адаптации видов к условиям среды

Таблица иллюстрирует адаптивные признаки разных животных и растений, которые обеспечивают их выживание в специфических экосистемах.

Адаптации видов отражают тесную связь между организмами и особенностями их среды обитания, обеспечивая их выживание и успешное воспроизводство.

Энциклопедия животных

Вид	Адаптация	Экосистема
Белый медведь	Густой мех и толстый жировой слой	Арктическая тундра
Верблюд	Запасание воды и длинные ресницы	Пустыня
Ель	Иголкообразные листья для сохранения влаги	Тайга

Человек и экосистемы: воздействие и угрозы

I

Массовая вырубка лесов снижает площадь естественной среды обитания, что ведёт к сокращению численности многих видов и нарушению биоразнообразия.

3

Строительство городов и мелиоративные работы изменяют природные ландшафты, приводя к разрушению экосистемных связей и снижению их устойчивости.

2

Загрязнение воды и воздуха промышленными отходами ухудшает качество среды, влияет на здоровье животных и растений, вызывая дестабилизацию экосистем.

4

Распашка целинных земель уменьшает площадь естественных экосистем и способствует эрозии почв, что негативно сказывается на восстановлении биологических сообществ.

Охраняемые территории и их значение



В России функционирует свыше 100 заповедников и национальных парков, которые сохраняют уникальные природные комплексы и редкие виды животных и растений.



Большой Арктический заповедник — крупнейшая охраняемая территория, обеспечивающая защиту арктических экосистем и сохранение биологического разнообразия региона.



Экосистемные услуги: польза для человека

I

Экосистемы играют ключевую роль в очищении воздуха и воды, снижая загрязнение и улучшая качество окружающей среды для человека.

2

Опыление растений насекомыми способствует производству продуктов питания, поддерживая сельское хозяйство и продовольственную безопасность.

3

Климатическая регуляция и рекреационные возможности экосистем улучшают здоровье и качество жизни людей, обеспечивая экологический баланс.

Динамика изменения биоразнообразия

Помимо снижения численности видов, наблюдается увеличение угроз для экосистем вследствие урбанизации и изменения климата.

Тренд указывает на острую необходимость охраны природных местообитаний и реализации экологических программ для стабилизации биоразнообразия.

Межправительственная группа по биоразнообразию, 2022

Практические меры по сохранению экосистем

I

Рациональное использование природных ресурсов помогает предотвратить их истощение и сохранить экосистемы в долгосрочной перспективе.

2

Организация раздельного сбора и переработки отходов снижает загрязнение и поддерживает чистоту окружающей среды.

3

Активное участие в экологических инициативах и просвещение общества способствует формированию экологически ответственного поведения.

4

Соблюдение природоохранного законодательства и поддержка природоохранных проектов необходимы для эффективной защиты природы.

Экосистемы: наше наследие и ответственность

Сохранение экосистемы — общий долг каждого. Только совместными усилиями и уважением к природе мы обеспечим её богатство и устойчивость для будущих поколений.

