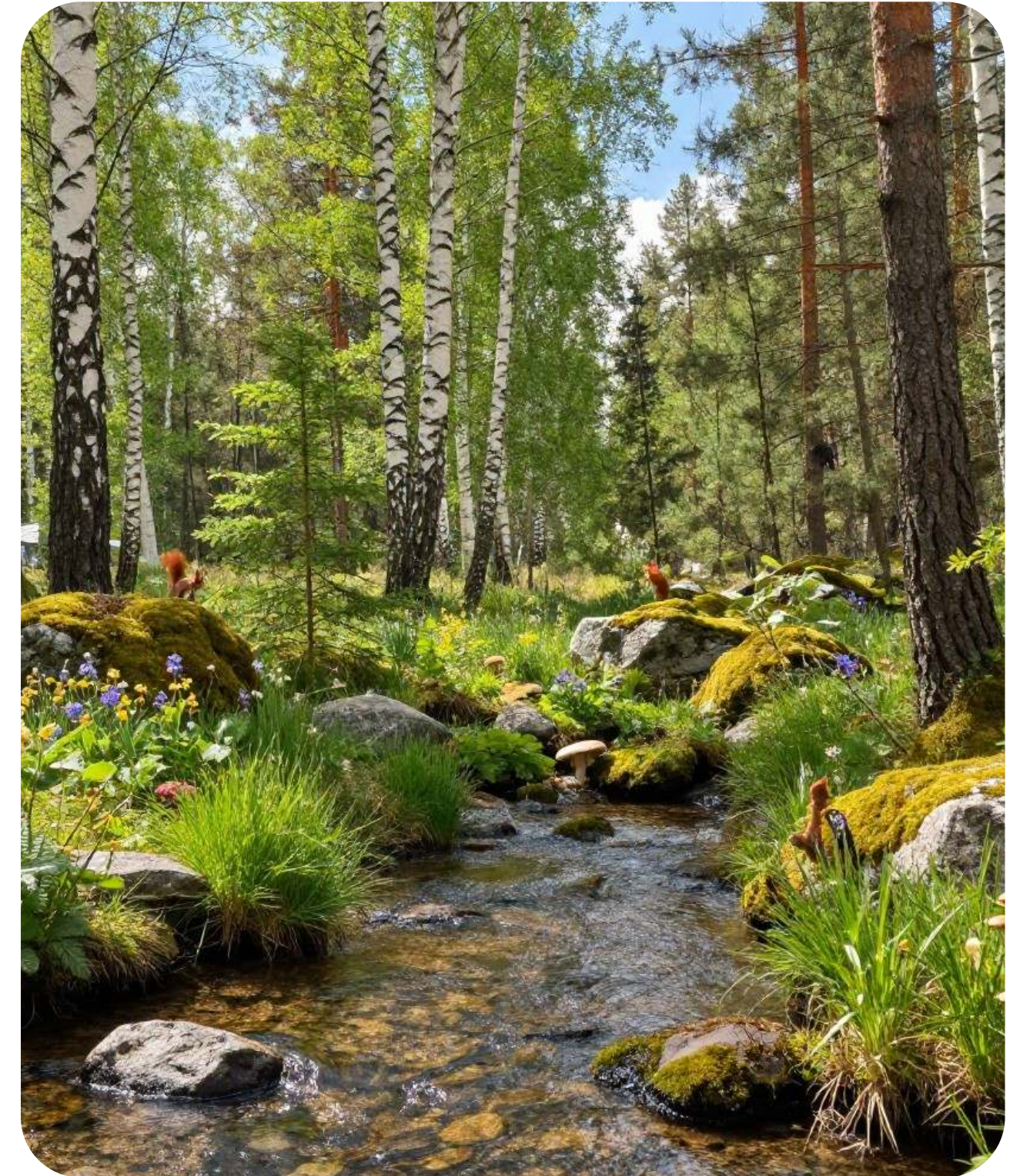




Экосистемы: основные темы и значение

Экосистемы — сложные системы живых организмов и среды вокруг них.



Что представляет собой экосистема?



Экосистема — совокупность живых организмов и окружающей среды с их взаимосвязями. Этот термин предложил Артур Тэнсли в 1935 году. В экосистемах важны как живые, так и неживые компоненты, которые вместе обеспечивают жизнедеятельность и устойчивость.



Состав экосистемы: живое и неживое



Живые компоненты экосистемы

Биотические элементы включают растения, животных, грибы, бактерии и вирусы. Каждый из этих организмов играет особую роль, формируя трофические связи и обеспечивая цикл веществ.



Неживые факторы среды

Абиотические компоненты — свет, вода, воздух, почва, температура и минеральные вещества. Они влияют на условия жизни организмов и регулируют процессы в экосистеме.

Разнообразие природных экосистем



Лесные экосистемы

Тайга характеризуется густыми хвойными лесами и многочисленными животными. Эти леса играют важную роль в сохранении климата и поддержании биологического баланса.



Водные экосистемы

Озёра и реки содержат пресноводные растения и рыб. В них формируются уникальные пищевые цепи, а также обеспечивается круговорот воды и веществ.



Сухие и холодные экосистемы

Пустыни обладают ограниченным количеством растений, приспособленных к засухе, а тундры покрыты мхами и лишайниками, обитают выносливые животные.

Искусственные экосистемы: влияние человека



Сельскохозяйственные поля и сады

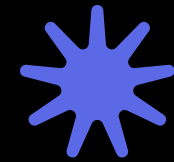
Создаются человеком для выращивания культур и растений. Они имеют контролируемое биоразнообразие и требуют постоянного ухода для поддержания продуктивности.



Аквариумы и парки

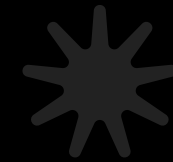
Моделируют природные системы в искусственных условиях. Они помогают изучать взаимоотношения между видами и служат местами отдыха и образования для людей.

Основные группы организмов в экосистемах



Продуценты — растения и водоросли, производят органические вещества из неорганики посредством фотосинтеза.

01



Консументы — животные, которые питаются продуцентами и другими организмами, обеспечивая передачу энергии.

02

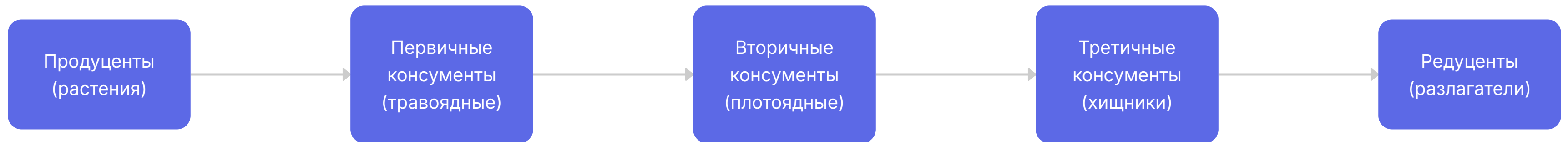


Редуценты — бактерии и грибы, разлагающие органику, возвращая минеральные элементы в почву и воду.

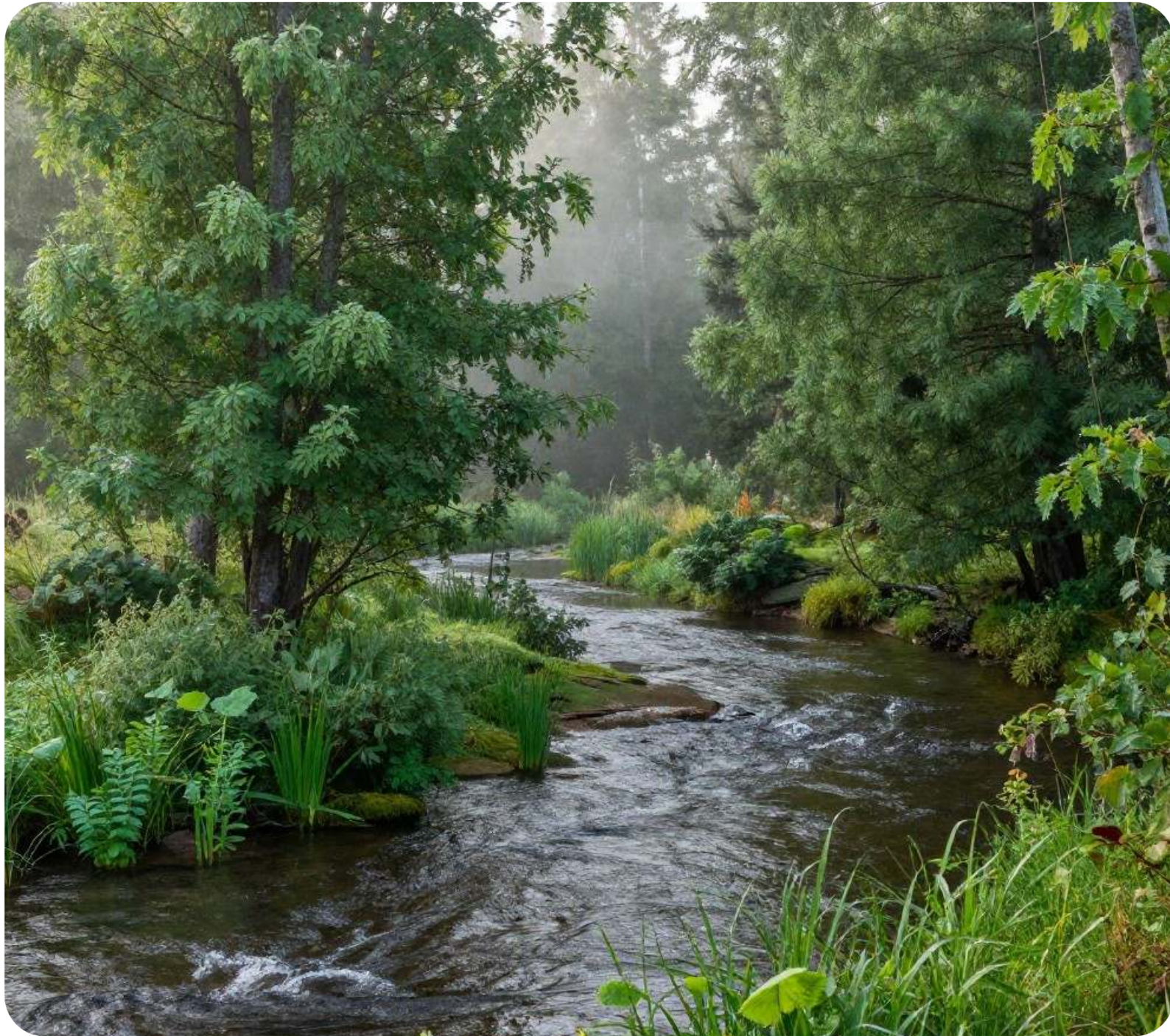
03

Поток энергии в экосистеме: цепь питания

От продуцентов к редуцентам — передача энергии



Круговорот веществ в экосистемах



01

Вода и углерод

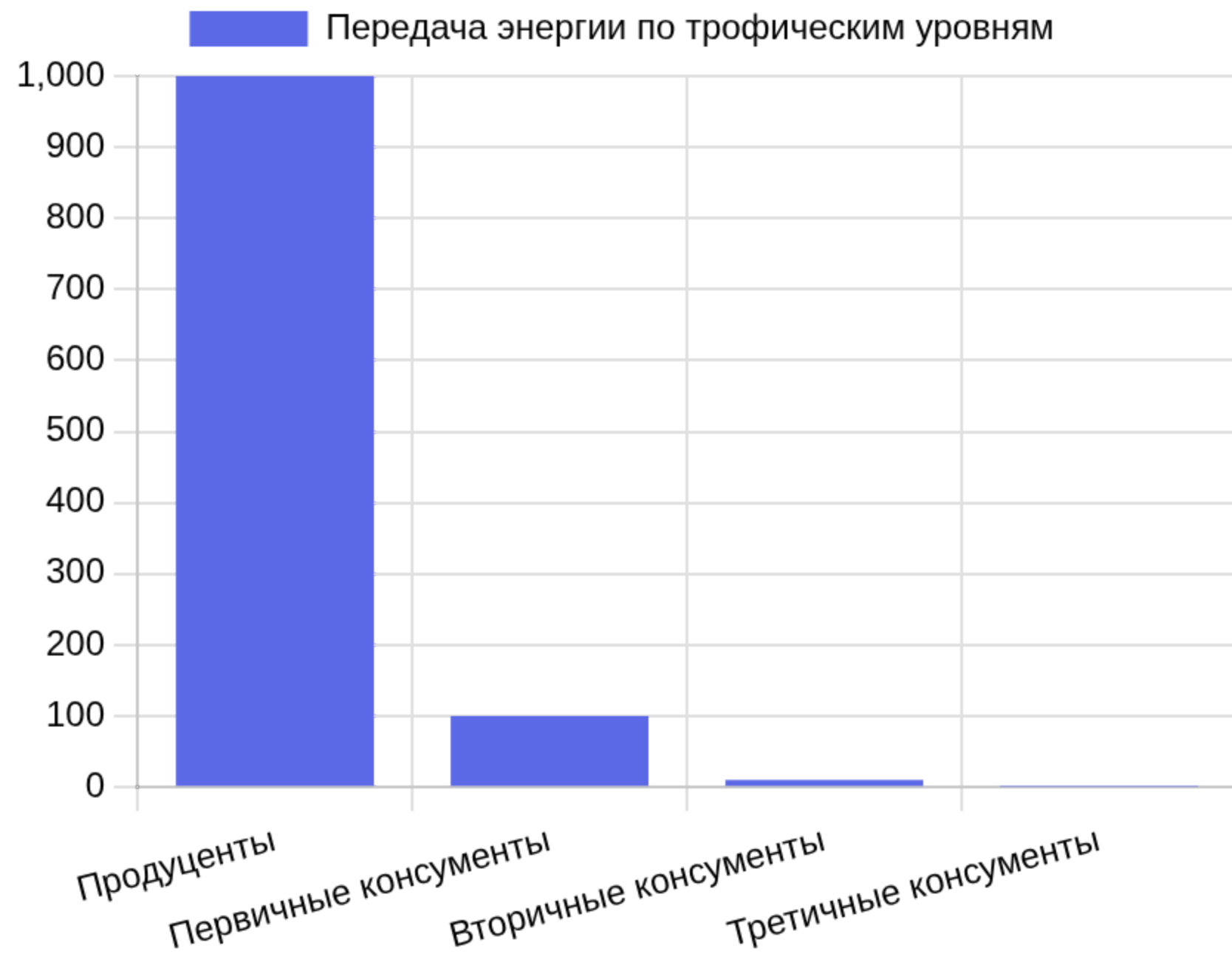
Водный цикл обеспечивает постоянное движение воды. Растения поглощают CO_2 для фотосинтеза, а животные выделяют углекислый газ обратно в атмосферу.

02

Азот и минералы

Азот превращается бактериями в доступные формы для растений, минералы возвращаются в почву благодаря разложению органики редуцентами.

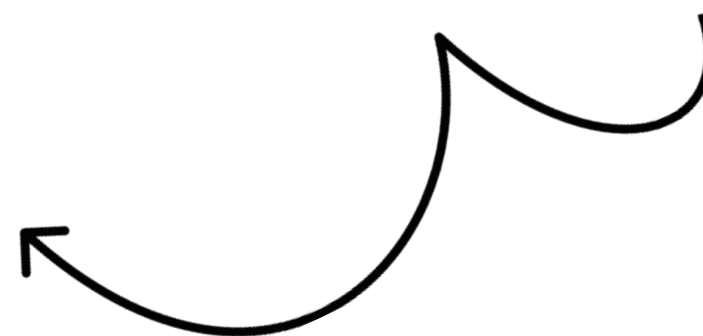
Закон 10%: энергетические потери в экосистеме



При переходе энергии между уровнями выделяется большинство в виде тепла. Это ограничивает длину пищевых цепей и влияет на численность организмов.

Данные подтверждают, что большая часть энергии не передается дальше, подчеркивая важность продуцентов как базы экосистем.

Учебник биологии, 2023



Типы отношений между организмами



Симбиоз: взаимовыгодное сотрудничество

Пример микоризы — грибы взаимодействуют с корнями деревьев, помогая им лучше усваивать питательные вещества. Такое сотрудничество укрепляет экосистему.



Хищничество: природный отбор

Рысь охотится на зайца, регулируя численность популяций и поддерживая баланс в сообществе животных.



Конкуренция за ресурсы

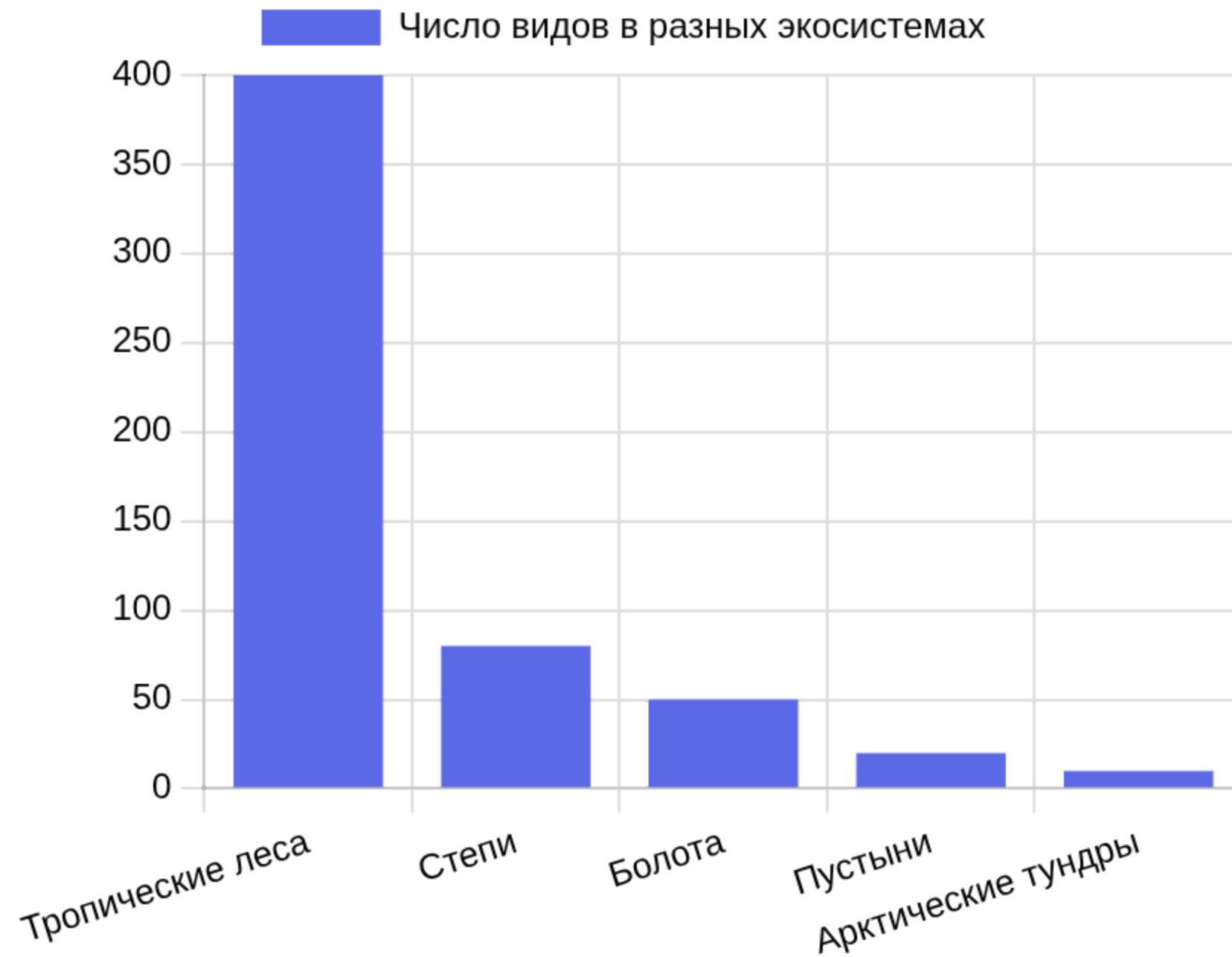
В лесу дуб и берёза борются за свет и воду. Такое соперничество влияет на рост растений и распределение видов.

Экологическое равновесие и его значение

- Экологическое равновесие обеспечивает стабильность всех видов и процессов в экосистеме благодаря взаимозависимости организмов и постоянному поступлению энергии и веществ.
- При нарушении равновесия происходят изменения численности видов, что ведёт к изменению структуры сообщества и может ухудшить устойчивость экосистемы в целом.



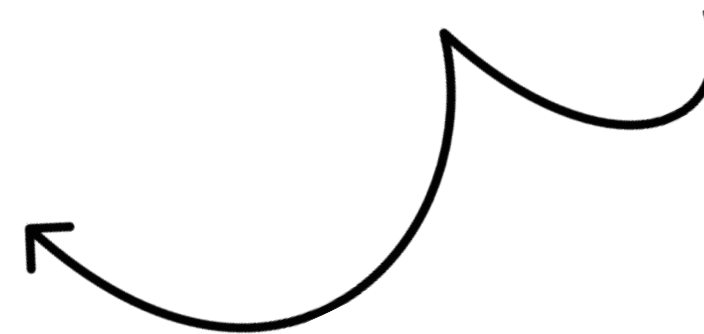
Биоразнообразие в разных типах экосистем



Биоразнообразие зависит от климатических условий, почвы и водного режима, сильно варьируясь между регионами и типами экосистем.

Тропические леса обладают наибольшим разнообразием видов, что связано с их благоприятным климатом и богатой растительностью, тогда как арктические тундры имеют минимальное видовое разнообразие.

Учебник биологии, 2023



Экосистемы России: особенности и примеры



Животный мир тайги

Тайга представляет собой густой хвойный лес с соснами, елями и лиственницами. Здесь обитают лисицы, волки и многочисленные птицы, приспособленные к суровому климату и большому количеству снега.



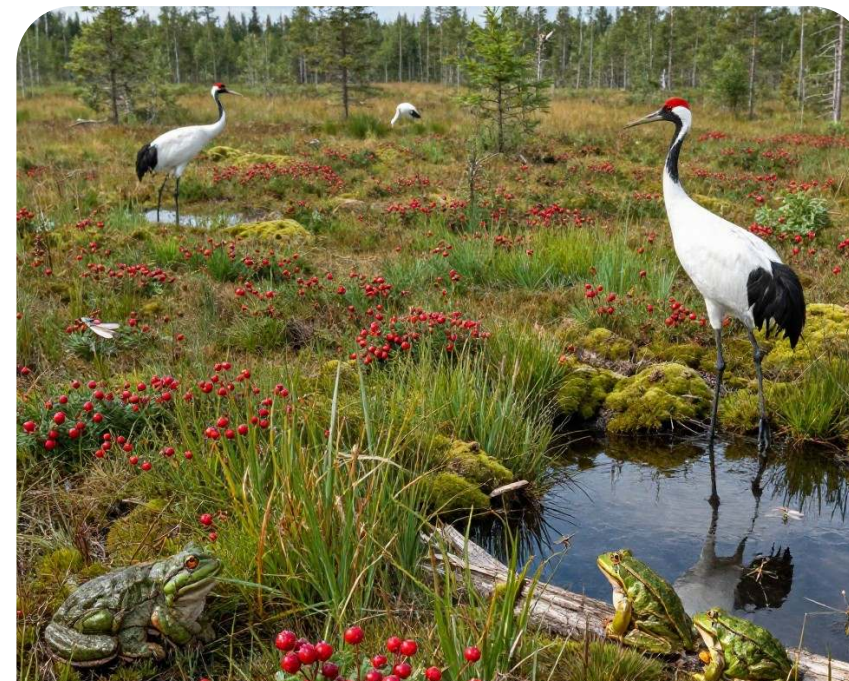
Особенности тундры

Тундра покрыта мхами и лишайниками, где климат холодный и ветреный. Песец — типичный хищник, а растения растут медленно из-за короткого лета и вечной мерзлоты.



Степные просторы России

Степь характеризуется открытыми пространствами с ковылём и другими травами. Животный мир представлен сусликами, хищными птицами, такими как коршуны, успешно адаптированными к засушливому климату.



Болота и их обитатели

Болота изобилуют клюквой и журавлями, лягушками и различными насекомыми. Эта экосистема играет важную роль в очистке воды и поддержании гидрологического баланса региона.

Сравнение водных и наземных экосистем

Характеристика	Водные экосистемы	Наземные экосистемы
Фрагментация среды	Меньшая	Более выраженная
Плотность населения	Высокая	Разная
Климатическая зависимость	Низкая	Высокая
Разнообразие видов	Планктон, рыбы	Леса, степи, млекопитающие
Основные угрозы	Загрязнение	Вырубка лесов

Учебник биологии

Таблица показывает основные характеристики и угрозы для водных и наземных экосистем, подчёркивая их различия и важность охраны.

Водные экосистемы менее фрагментированы, но уязвимы к загрязнению. Наземные зависят от климата и страдают от антропогенного воздействия, особенно вырубки.

Влияние климата на экосистемы

- Климатические условия определяют тип экосистем: влажный тропический климат способствует развитию пышных лесов с разнообразными видами, засушливый — формированию пустынь с низкой продуктивностью.
- Температура и количество осадков влияют на видовой состав растений и животных, а также на сезонные изменения и динамику популяций в разных экосистемах.



Экосистемные услуги: польза для человека



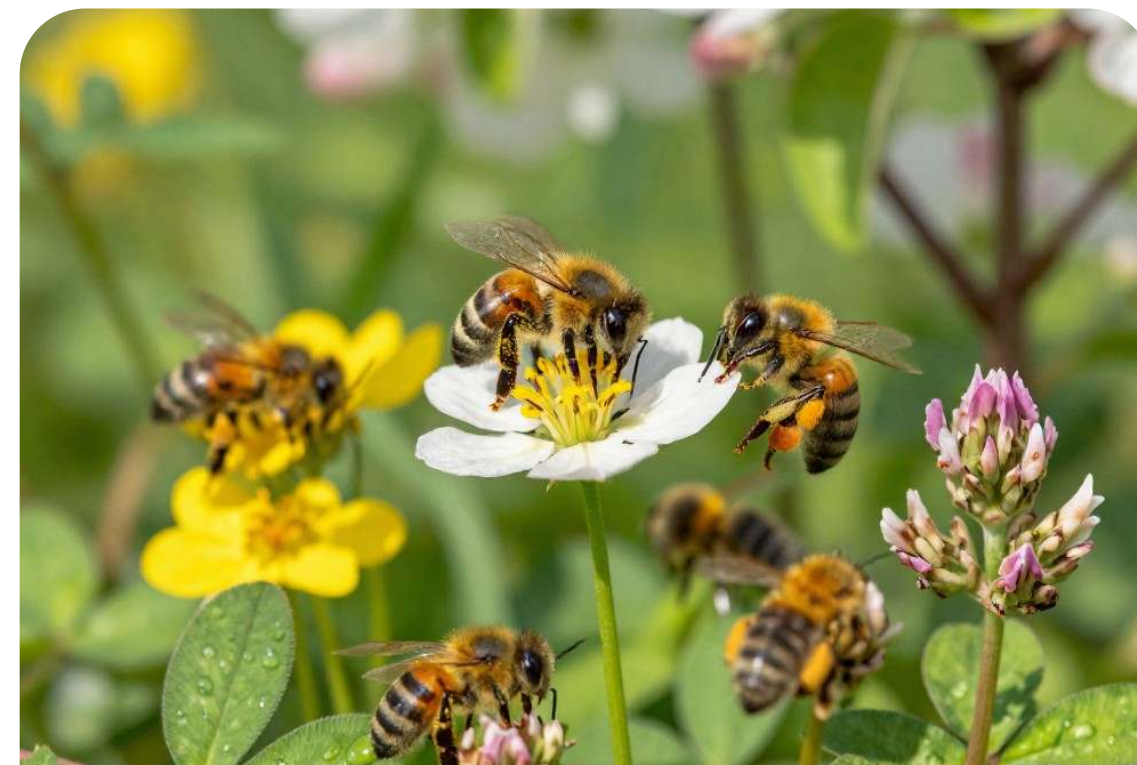
Очистка воды болота

Болота выполняют функцию естественных фильтров, задерживая токсичные вещества и осветляя воду. Это улучшает качество питьевой воды и сохраняет здоровье экосистемы.



Леса как источник кислорода и лекарств

Леса вырабатывают кислород и поглощают углекислый газ, снижая парниковый эффект. Также многие лекарственные вещества получают из растений, произрастающих в лесах.



Опыление растений дикими насекомыми

Опыление насекомыми способствует плодоношению сельскохозяйственных культур и дикорастущих растений, поддерживая продовольственную безопасность и сохранение биоразнообразия.

Влияние человека на экосистемы



Первое: Деятельность человека приводит к деградации почв и загрязнению воздуха, воды, что снижает качество среды обитания и вызывает исчезновение многих видов.

01



02

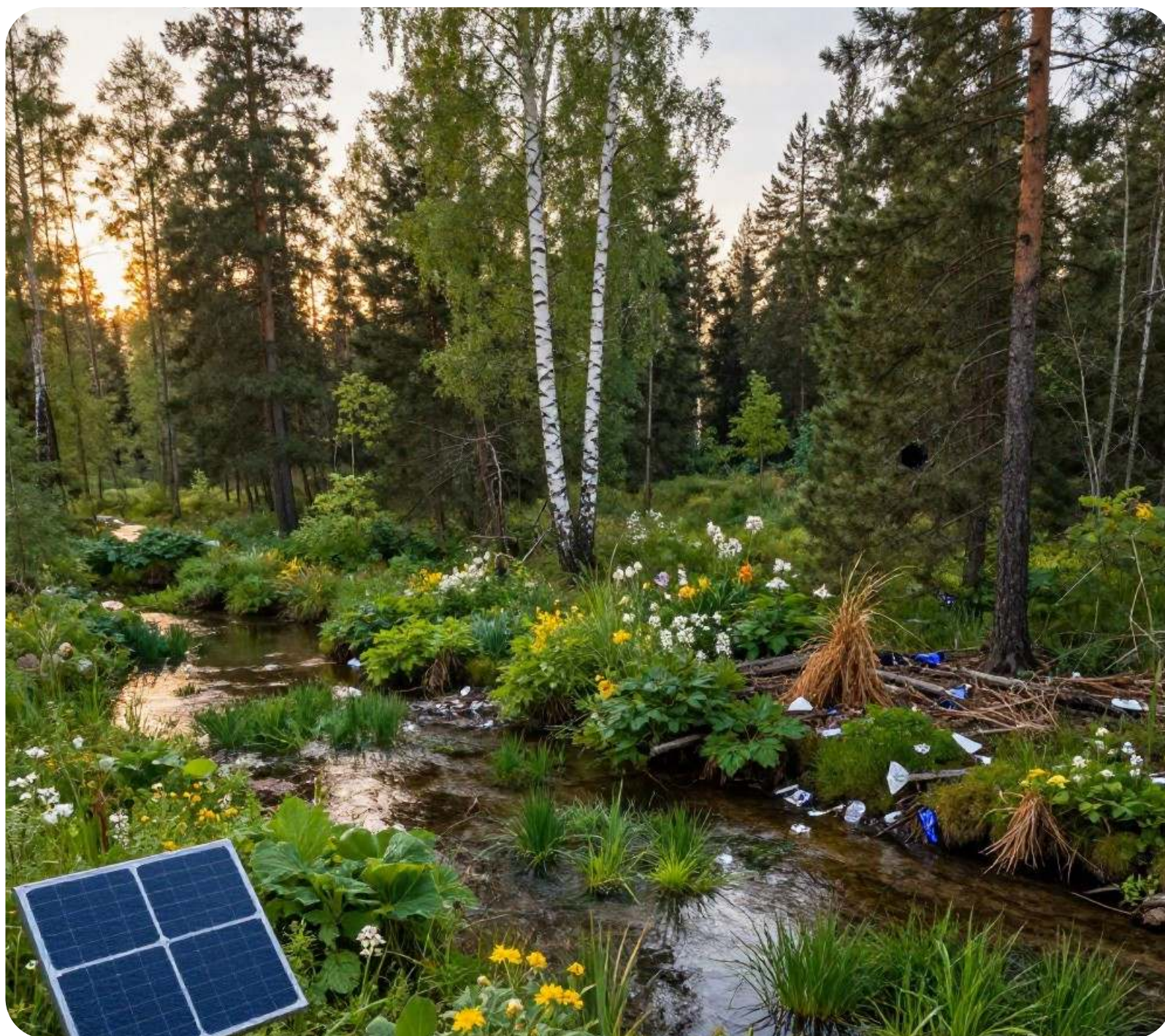
Второе: Вырубка лесов и внедрение чужеродных видов, например амброзии, вытесняющей местную флору, значительно меняют биологическое разнообразие и нарушают природный баланс.

Защита и восстановление экосистем

- Создание природных заповедников и национальных парков позволяет сохранить редкие виды и уникальные природные территории от антропогенного воздействия.
- Восстановление лесов после пожаров и вырубок, а также экологическое образование повышают осознанность населения и способствуют долгосрочной сохранности экосистем.



Будущее экосистем: вызовы и возможности



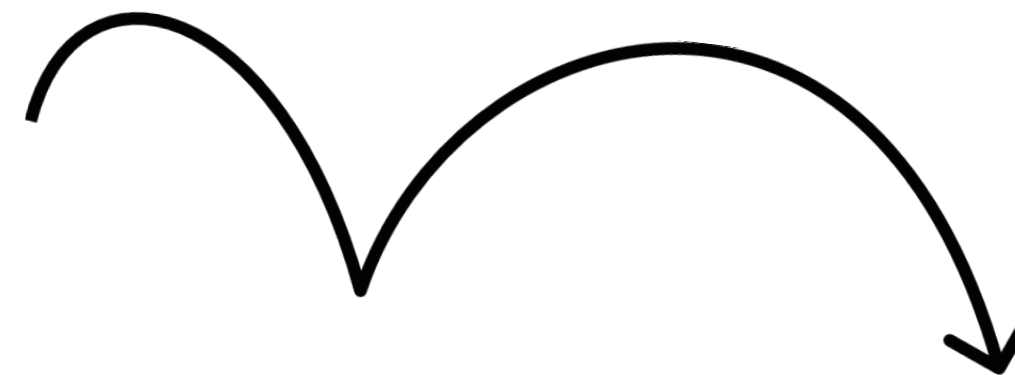
01

Во-первых, изменение климата и загрязнение окружающей среды ставят под угрозу многие экосистемы, приводя к потере биоразнообразия и истощению ресурсов.

02

Во-вторых, развитие экотехнологий и повышение экологической активности населения открывают новые возможности для сохранения природы и устойчивого развития.

Экосистемы — основа жизни на Земле



Экосистемы поддерживают жизненно важные процессы, обеспечивая устойчивость природы и ресурсов. Их сохранение необходимо для будущих поколений и здоровья планеты в целом.

