

Экосистема: гармония живого и неживого

Целостная система взаимодействия организмов и среды, объединённая круговоротом веществ.



Знакомство с экосистемами: природа и человек

Экосистема — это взаимодействие живых организмов и окружающей среды. Их типы — от лесов до парков. Они поддерживают жизнь, регулируют климат и очищают воздух и воду.



Роли живых организмов в экосистемах

Продуценты — создатели органического вещества

Растения и водоросли улавливают солнечный свет и превращают его в питательные вещества через фотосинтез. Они формируют базу питания для других организмов.



Консументы — потребители энергии

Животные и некоторые микроорганизмы питаются растениями или другими животными, поддерживая энергию в пищевых цепях и регулируя численность видов.



Редуценты — утилизация и возвращение веществ

Бактерии и грибы разлагают мёртвые остатки, превращая их в минеральные вещества, которые затем снова становятся доступными для продуцентов.



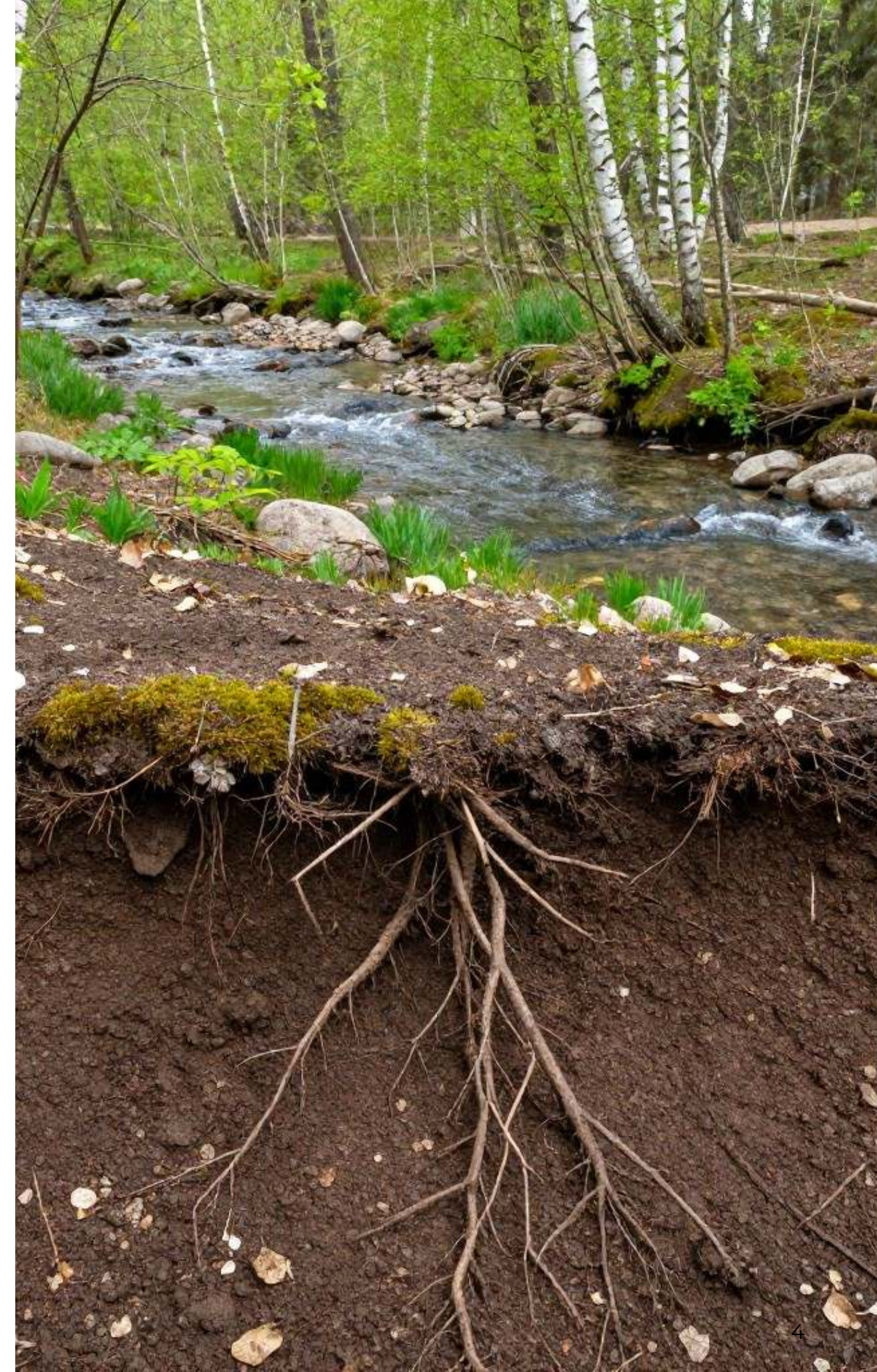
Абиотические факторы экосистемы

Свет и климатические условия

Солнечный свет и температура влияют на рост и активность организмов. Без этих условий многие виды не смогут выжить или размножаться.

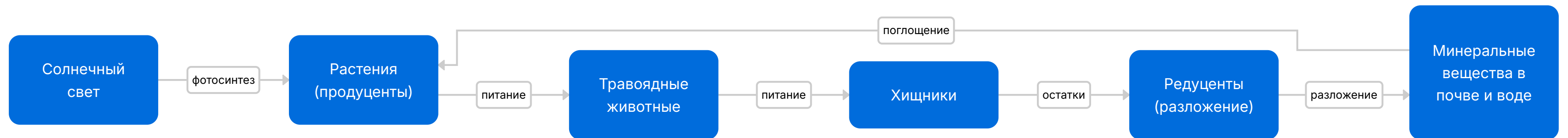
Вода и почвенные ресурсы

Вода обеспечивает среду обитания и участвует в химических процессах. Почва содержит минералы и поддерживает корни растений, создавая основу экосистемы.



Цикл веществ в экосистеме

Последовательность процессов круговорота веществ



Поток энергии в экосистеме

Солнечная энергия преобразуется растениями в органические вещества, служащие источником питания для других организмов.

Травоядные получают энергию, потребляя растения, а хищники — поедая травоядных, передавая энергию по пищевой цепи.

При переходе на каждый следующий трофический уровень теряется до 90% энергии в виде тепла, что ограничивает длину цепей.

Пищевые цепи и сети в экосистемах

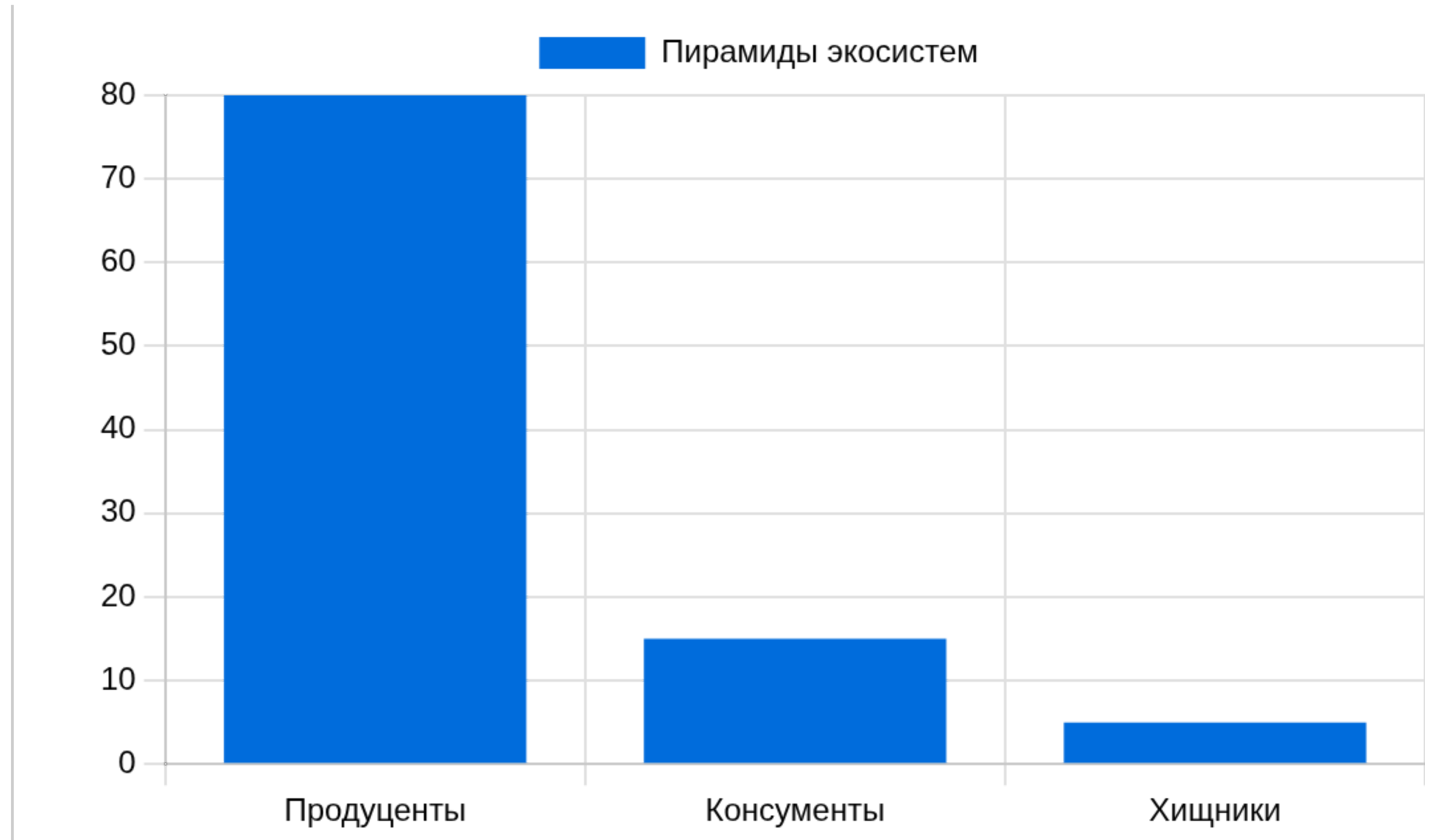
- Пищевые цепи показывают последовательность передачи энергии, как в лесу: дерево кормит гусеницу, гусеница — синицу, а синица — ястреба.
- Пищевые сети состоят из множества пересекающихся цепей, отражая сложные взаимосвязи видов и обеспечивая устойчивость экосистемы.



Пирамиды численности, биомассы и энергии

Большинство биомассы приходится на растения, а на верхних уровнях остаётся лишь малая часть энергии и организмов.

Сокращение энергии и численности по трофическим уровням обуславливает структуру и устойчивость экосистем.



Биоразнообразие в разных типах экосистем

Экосистема	Количество видов
Лес	около 2000
Водоём	около 400
Пустыня	около 150

Количество видов зависит от условия среды: леса богаче, воды умеренно разнообразны, пустыни менее многолетны.

Биоразнообразие ограничено ресурсами и климатом, влияя на устойчивость экосистем.

Особенности популярных экосистем

Лес — многоярусное царство жизни

Леса имеют сложную структуру: от высоких деревьев до подлеска и почвенного слоя. Здесь живёт множество птиц, млекопитающих и насекомых, создавая богатую биоту.



Степь — простор трав и животных

Пространства степей покрыты злаками, среди которых пасутся копытные животные. Экосистема адаптирована к засушливому климату и суровым условиям.



Коралловый риф — подводный оазис

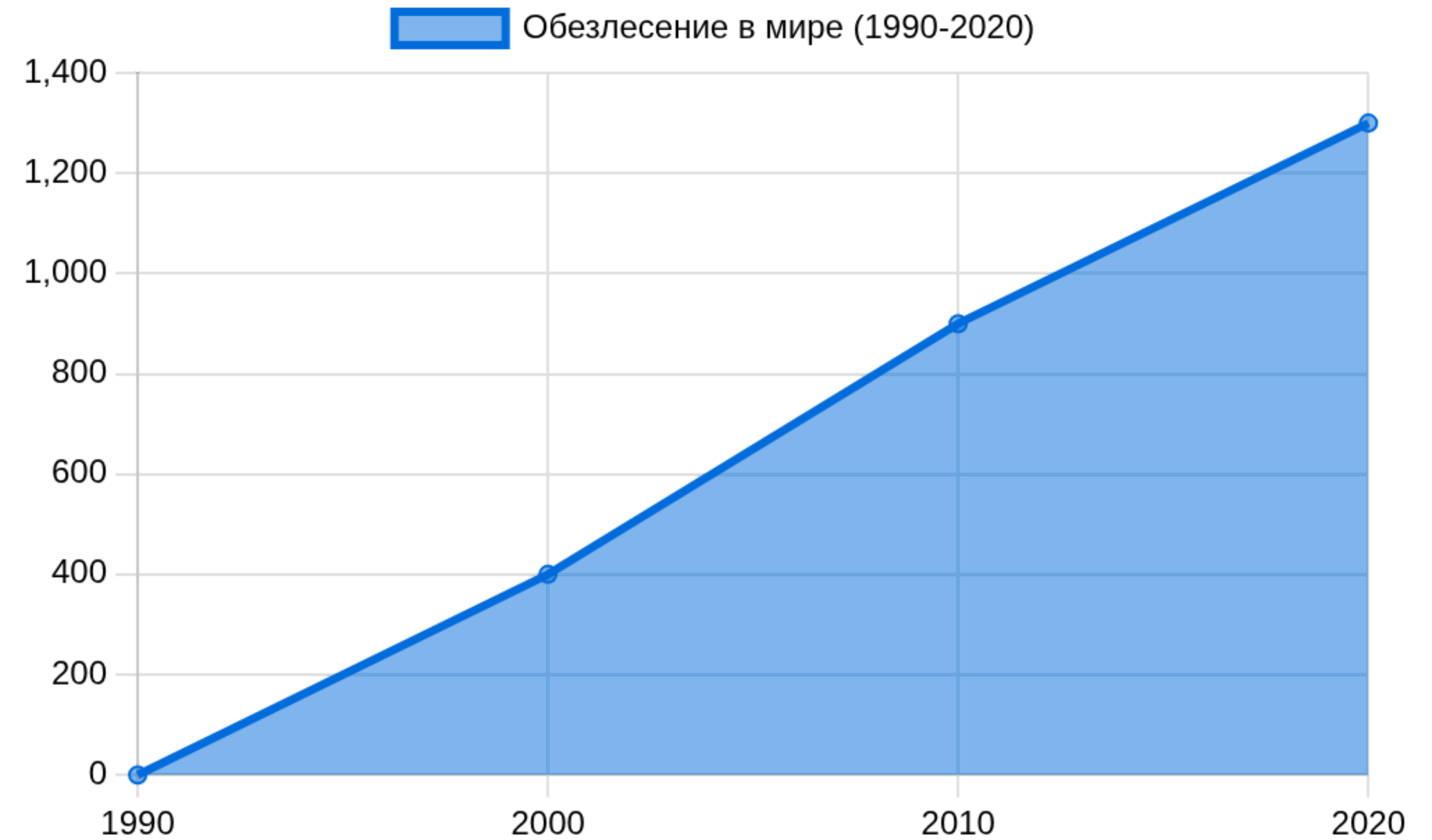
Коралловые рифы отличаются невероятным разнообразием морских организмов. Многоуровневая структура и постоянное обновление среды обеспечивают высокую продуктивность.



Влияние деятельности человека: деградация экосистем

Утрата лесов снижает разнообразие живых организмов и нарушает климатические процессы, ухудшая экосистемы на региональном и глобальном уровне.

Тренд обезлесения показывает устойчивый рост потерь, что приводит к серьёзным экологическим и социальным последствиям.



Угрозы экосистемам: основные источники разрушения

Загрязнение воздуха негативно влияет на дыхательные функции растений и животных, ухудшая здоровье и снижая разнообразие видов.

Загрязнение водоёмов приводит к гибели водных организмов, снижает качество воды и нарушает пищевые цепи локальных экосистем.

Изменение климата вызывает перемещение ареалов видов, недоступность привычных ресурсов и постепенную потерю природных зон.

Внедрение чужеродных видов нарушает баланс, вытесняя коренные организмы и меняя структуру природных сообществ.

Восстановление экосистем: примеры и методы

Посадка деревьев и создание заповедников способствует возвращению лесных массивов и восстановлению естественных условий обитания.

1

Использование природосберегающих технологий снижает нагрузку на землю и воду, помогая стабилизировать экологическое равновесие.

2



Экологические инициативы в школах: вклад в мировую гармонию

2015 год

Начало участия школьников в акции «Чистый берег» с организацией уборок местных водоёмов и прибрежных зон.

2017 год

Посадка деревьев и цветов во дворах школ с целью создания зелёных зон и улучшения микроклимата.

2019 год

Внедрение проектов по раздельному сбору мусора и организации пунктов приёма вторсырья в образовательных учреждениях.

2022 год

Реализация исследовательских программ по мониторингу состояния окружающей среды для вовлечения подростков в экологический анализ.



Мини-экосистемы: физика баланса в аквариуме и террариуме

Контроль качества среды

Регулярное тестирование параметров воды и поддержание стабильных условий жизненно важно для здоровья обитателей мини-экосистем.

Управление биологическими процессами

Правильное кормление и уход за растениями и животными обеспечивают сбалансированное взаимодействие и предотвращают дисбаланс в системе.



Влияние климата на основные типы экосистем

Экосистема	Климат	Биоразнообразие
Тундра	Короткое лето, холод	Бедное
Тропики	Тёплый, влажный	Очень высокое
Степь	Резкий континентальный	Небольшое

Государственный доклад РФ о состоянии природы, 2023

Краткая характеристика климатических условий и биологического разнообразия трёх основных экосистем.

Климат определяет тип и богатство экосистем: теплая и влажная среда способствует высокому биоразнообразию.

Микробы и грибы: невидимые создатели среды

Микроорганизмы разлагают органику, превращая её в питательные вещества, необходимые для роста растений и поддержания плодородия почвы.

Грибы выполняют важную роль в разложении древесины и органических остатков, способствуя обновлению экосистемы.

Редуценты формируют основу круговорота веществ, без которых невозможна устойчивость природных сообществ.

Человек в экосистеме: взаимодействие и ответственность

- Человек изменяет природные ландшафты и является частью пищевых сетей как консумент, влияя на баланс экосистем.
- Ответственные действия, включая создание искусственных сред и бережное отношение к природе, повышают устойчивость окружающей среды.



Современные экологические стратегии должны фокусироваться на рациональном использовании и защите окружающей среды.

73%

**глобальных природных
ресурсов необходимо
управлять устойчиво, чтобы
сохранить жизнедеятельность
экосистем.**

Экосистема: ключ к сохранению жизни и будущего

Гармония живого и неживого — основа функционирования планеты. Только совместными усилиями каждого мы обеспечим устойчивость природы для грядущих поколений.