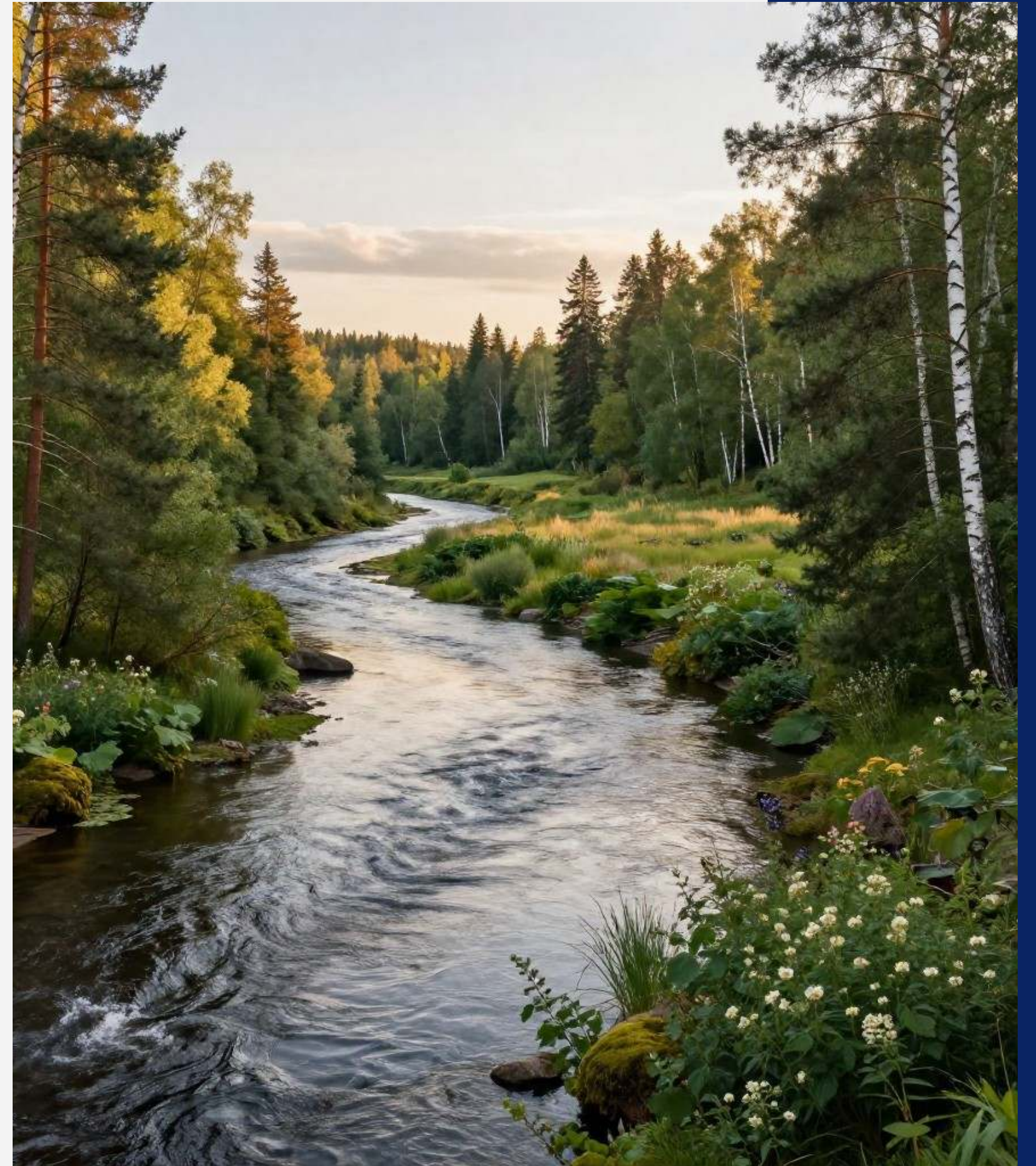


Значение биосферы для жизни на Земле

Биосфера объединяет живое и среды, делает Землю обитаемой: кислород, пища, вода.



Что такое биосфера и где она находится



Термин «биосфера» означает оболочку жизни. Впервые понятие ввёл Эдуард Зюсс (1875), а развитие идей продолжил Владимир Вернадский. Биосфера включает нижнюю часть атмосферы, всю гидросферу и верхний слой литосферы.

Границы биосферы на Земле

Биосфера занимает не всю планету, а лишь те зоны, где условия позволяют жить. В атмосфере жизнь встречается примерно до 20–25 км, где ещё возможны обмен веществ и жизненные циклы.

В океане организмы обнаружены на глубине более 11 км. Даже там условия сильно меняются, но жизнь приспосабливается, используя доступные источники пищи и способы выживания.

В земной коре жизнь проникает на несколько километров, однако наибольшая её «концентрация» связана с почвой и приповерхностными слоями. Активно заселены суша, водоёмы и прибрежные зоны морей.

Живые организмы — главная часть биосферы



Производители и потребители

Растения создают органические вещества из неорганических компонентов и при этом выделяют кислород. Животные получают энергию и питание, поедая растения или других животных, поэтому участвуют в пищевых цепях.

Разрушители и «возврат» веществ

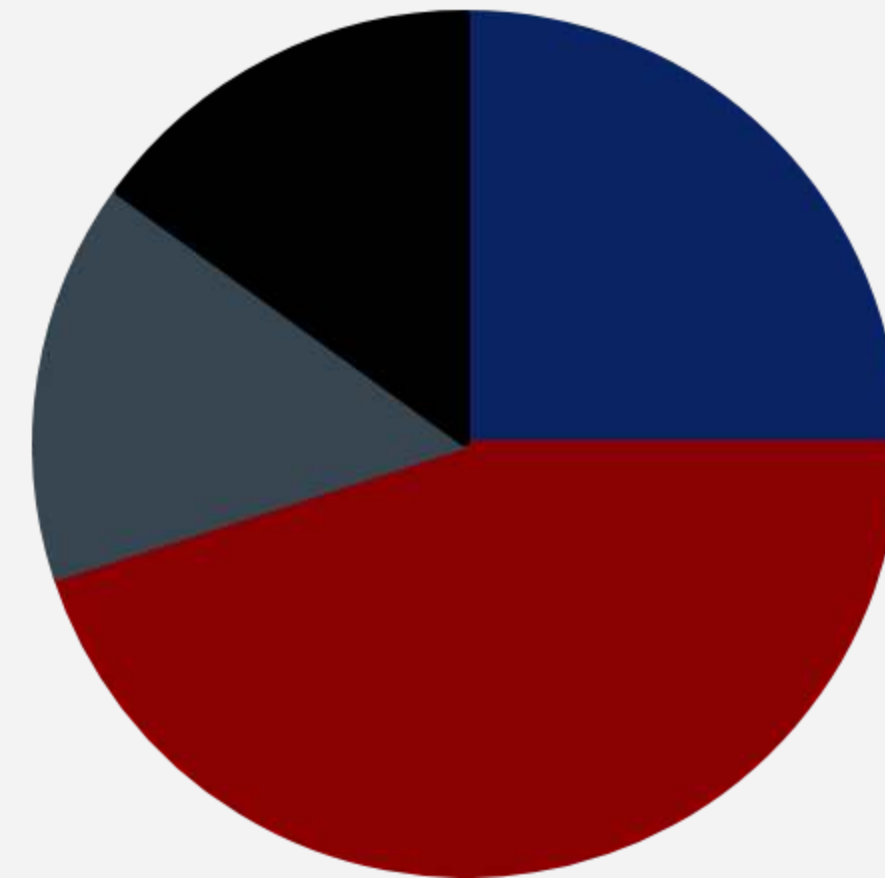
Грибы и бактерии разлагают остатки растений и животных, перерабатывая сложные вещества в более простые. Так они возвращают необходимые элементы в почву, воду и воздух, поддерживая дальнейший круговорот.

Основные функции биосферы

Эти функции взаимосвязаны: без разложения не образуется почва, а без круговорота веществ растения не получают питание.

Наибольшее влияние на устойчивость природы оказывает круговорот: он связывает воду, газы и элементы в единую систему.

■ Образование кислорода ■ Круговорот веществ
■ Разложение остатков ■ Образование плодородной почвы



Обобщение материала школьного курса биологии; условные доли (порядок значимости по функциям)

Составные части биосферы и их роль

Часть биосферы	Что включает	Вклад в жизнь
Атмосфера	Воздух, кислород, климат	Газообмен и условия дыхания
Гидросфера	Вода, реки, моря, океаны	Жизненная среда и перенос веществ
Литосфера	Горные породы и почва	Опора, запасы элементов, питание растений
Живые организмы	Растения, животные, грибы, бактерии	Производство, потребление и разложение

Учебные материалы по экологии и биосфере (обобщённо).

Биосфера работает как единая система: каждая часть участвует в обеспечении жизни и поддержании круговоротов.

Разные оболочки обеспечивают разные «условия жизни», но связь между ними делает биосферу целостной.

Круговорот веществ и энергии



Вода в движении

Вода испаряется, образует облака, затем возвращается дождём. Далее она течёт по рекам в океан и снова испаряется, связывая сушу и водоёмы в единый цикл.



Растения как источник органики

Солнечная энергия помогает растениям расти и создавать органические вещества. Кислород, связанный с фотосинтезом, поддерживает дыхание других организмов в биосфере.



Элементы переходят между организмами

Углерод, кислород и азот входят в состав живых тканей и постепенно переходят от одного организма к другому. Через дыхание и питание элементы возвращаются в природу.



Разложение поддерживает цикл

Грибы и бактерии перерабатывают остатки растений и животных. Так вещества снова становятся доступными почве, воде и воздуху, и круговорот может повторяться.

Круговорот жизни: почти ничто не исчезает бесследно

Поток процессов в биосфере: энергия приходит от Солнца, а вещества переходят между организмами и средами.

Как биосфера влияет на климат

Леса поглощают углекислый газ и выделяют кислород. При этом они удерживают влагу и уменьшают перегрев: испарение с поверхности делает воздух прохладнее и влажнее.

Океаны и почвы работают как «накопители» тепла и воды. Это сглаживает скачки температуры, а значит, помогает смягчать жару и засухи, хотя нарушения в природе усиливают нестабильность погоды.



Значение биосферы для природных ресурсов

Ресурсы обновляются за счёт растений и микроорганизмов: в природе поддерживаются запасы кислорода, пищи и материалов для жизни.

Самое бережное отношение требуется к плодородной почве и пресной воде: они восстанавливаются значительно медленнее, чем ресурсы, связанные с ростом растений.



Сопоставление скорости обновления ресурсов по учебному описанию; значения — условная шкала (1–5) по принципу «от медленного к быстрому».

20–30 см

Этот тонкий слой чаще всего и обеспечивает растениям питание и влагу.

Учебные материалы по почвоведению и общие сведения о строении пахотного слоя (например, FAO, материалы по охране почв)

Почва формируется очень медленно из горных пород, воды, воздуха и остатков живых организмов. Дождевые черви, бактерии и грибы помогают превратить их в плодородный слой.

Чем биосфера полезна человеку

Биосфера дает человеку ключевые условия и ресурсы: от дыхания и питания до лекарств и древесины, а их качество зависит от состояния природных систем.

Когда нарушаются леса, вода или почвы, меняются доступность ресурсов и здоровье людей: связь между природой и человеком особенно заметна на практике.

Источник в биосфере	Что дает человеку
Кислород	Нужен для дыхания
Растения и животные	Источник пищи
Вода	Питье и хозяйственные нужды
Леса	Древесина и материалы
Растения и микроорганизмы	Основа для многих лекарств
Итог	Здоровье, питание и быт зависят от состояния биосферы

Образовательные материалы по экологии и биологии
(обобщение по школьной программе)

Почему важно биологическое разнообразие

Биологическое разнообразие — это множество разных видов растений, животных и других организмов. Когда видов больше, экосистема лучше переносит изменения в погоде и наличие пищи.

Разные виды выполняют разные «работы»: одни опыляют растения, другие рассеивают семена, третьи разлагают остатки. Поэтому разнообразие поддерживает круговороты в природе.

Если исчезает один вид, его роль могут частично взять на себя другие, но только до определенного предела. При сильном сокращении видов природная система работает хуже.

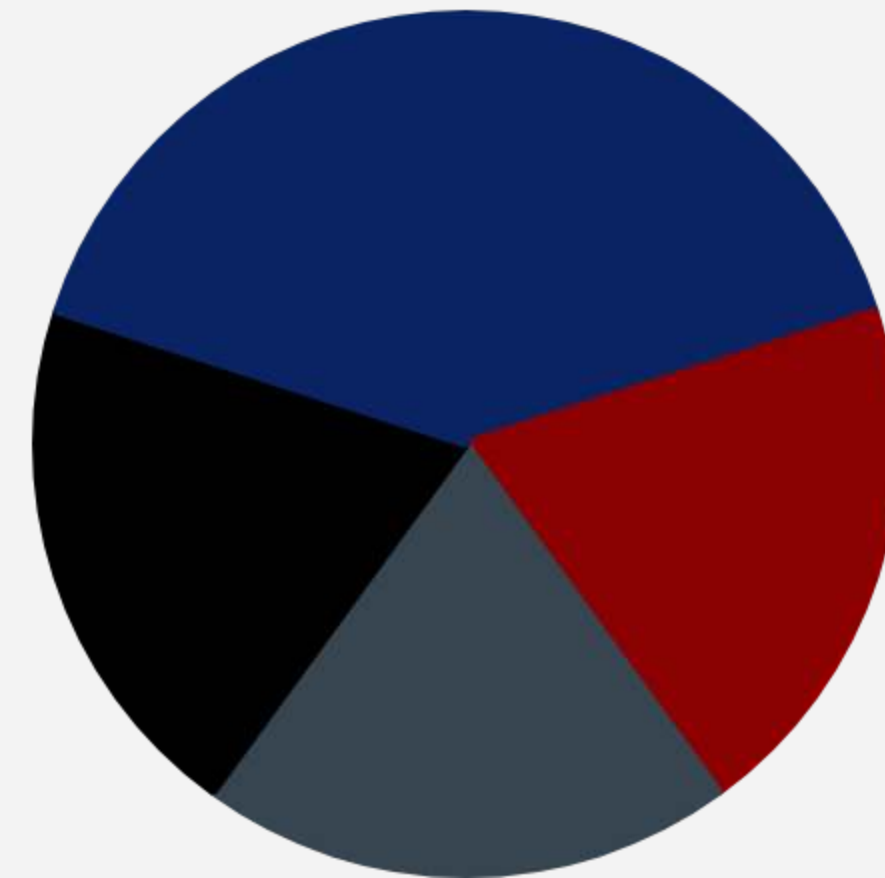
На Земле может существовать очень много видов, и каждый из них важен. Даже небольшие организмы влияют на устойчивость экосистем, от лесов до водоемов.

Главные угрозы биосфере

У многих угроз общий источник — хозяйственная деятельность человека: она нарушает сразу несколько частей природной системы и запускает цепочки последствий.

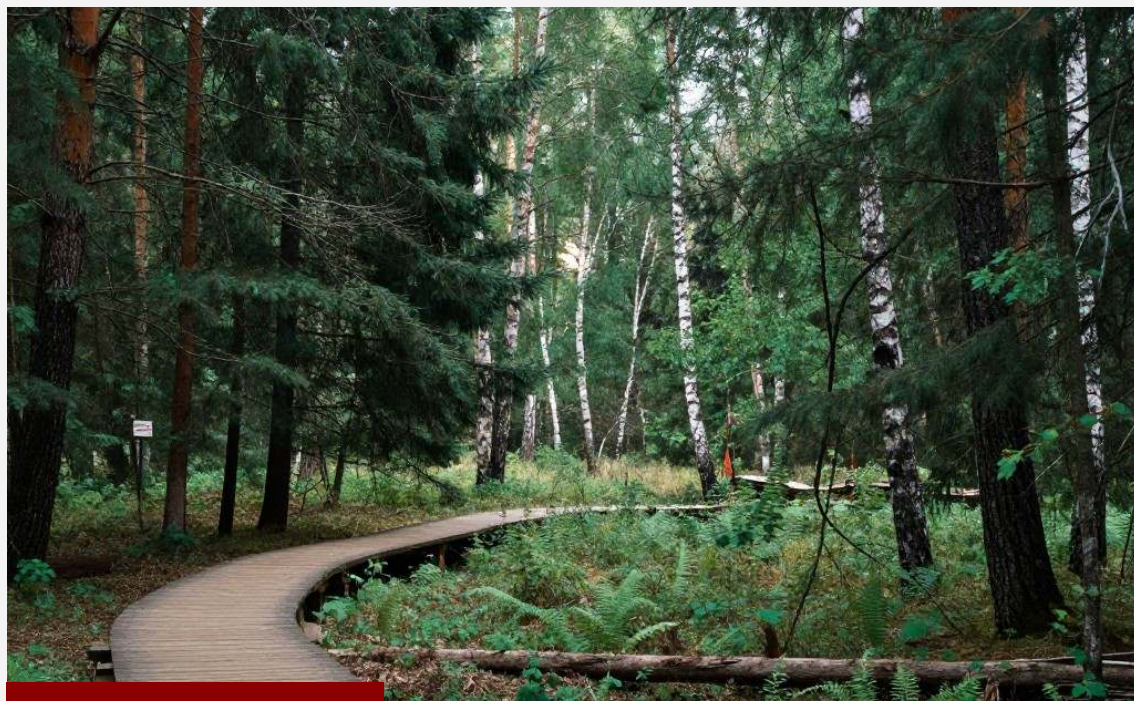
Так как риски взаимосвязаны, ослабление одного звена бьет по другим: природа становится менее устойчивой, а восстановление идет дольше.

■ Вырубка лесов ■ Загрязнение воздуха ■ Загрязнение воды
■ Изменение климата ■ Исчезновение видов



Обобщенные данные из учебных и справочных материалов по экологии (например, публикации ЮНЕП и энциклопедические сведения); точные доли в процентах не приводятся.

Как люди сохраняют биосферу



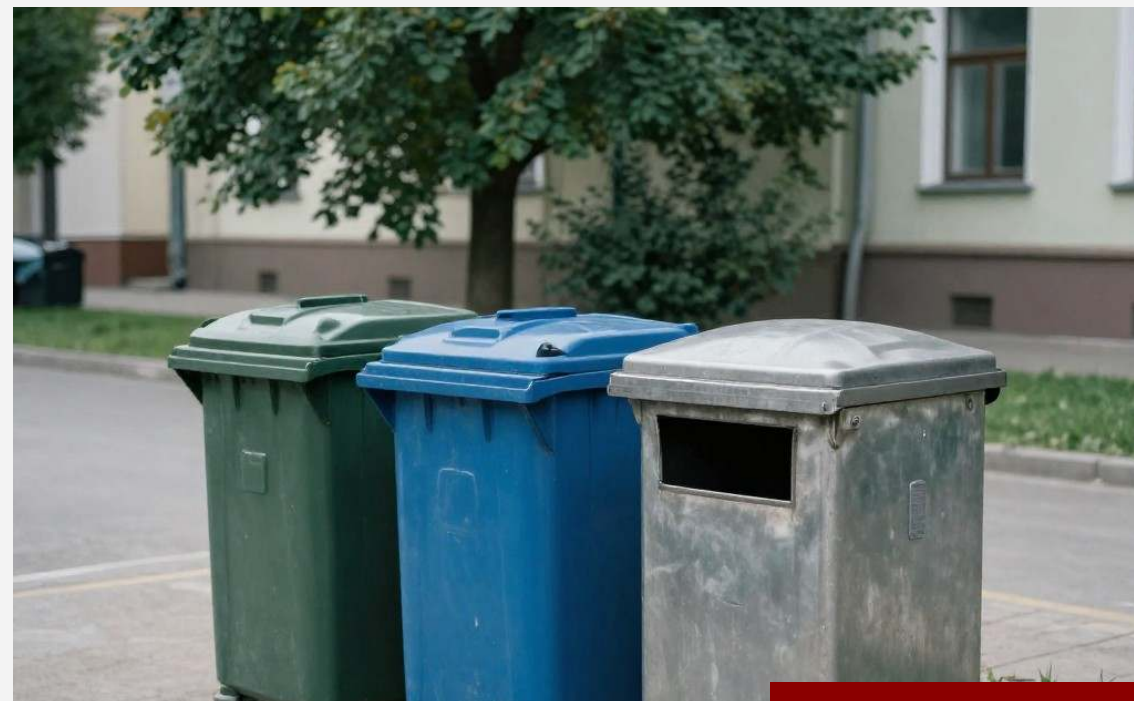
Заповедник как «дом» для видов

В заповедниках и национальных парках бережно сохраняют места обитания растений и животных. Здесь уменьшается вмешательство человека, поэтому виды могут размножаться и возвращаться. Такие территории наглядно показывают, как природу можно защищать законом и правилами.



Посадка деревьев после вырубок

Посадка деревьев помогает восстанавливать леса после пожаров и вырубок. В школьных и городских проектах саженцы растут не «сразу», но это реальная работа на будущее: появляются тень, почва меньше размывается, возвращаются птицы и насекомые.



Раздельный сбор отходов во дворе и в городе

Когда люди сортируют отходы и сдают их на переработку, загрязнение природы уменьшается. Важно не только раздельное накопление, но и правильная утилизация того, что переработать нельзя. Так городская привычка помогает биосфере дольше оставаться чистой и здоровой.

Как уменьшить вред природе

Схема повседневных действий: от потребления к отходам и к трем шагам снижения нагрузки.

Биосфера и наука о будущем



Спутники и наблюдения

Ученые используют спутники и наземные измерения, чтобы отслеживать изменения в лесах, океанах и атмосфере. По этим данным видно, где растет риск засух, пожаров и загрязнений воды.



Приборы для анализа почвы и воды

Специальные приборы помогают изучать состав почв, уровень загрязнений и состояние водоемов. Благодаря этому ученые находят причины ухудшения среды и проверяют, работает ли восстановление экосистем.



Мониторинг растений и животных

Наблюдая за численностью видов и их сезонными изменениями, ученые оценивают здоровье экосистем. Это помогает понять, как климат и загрязнение влияют на пищевые цепи и места обитания.



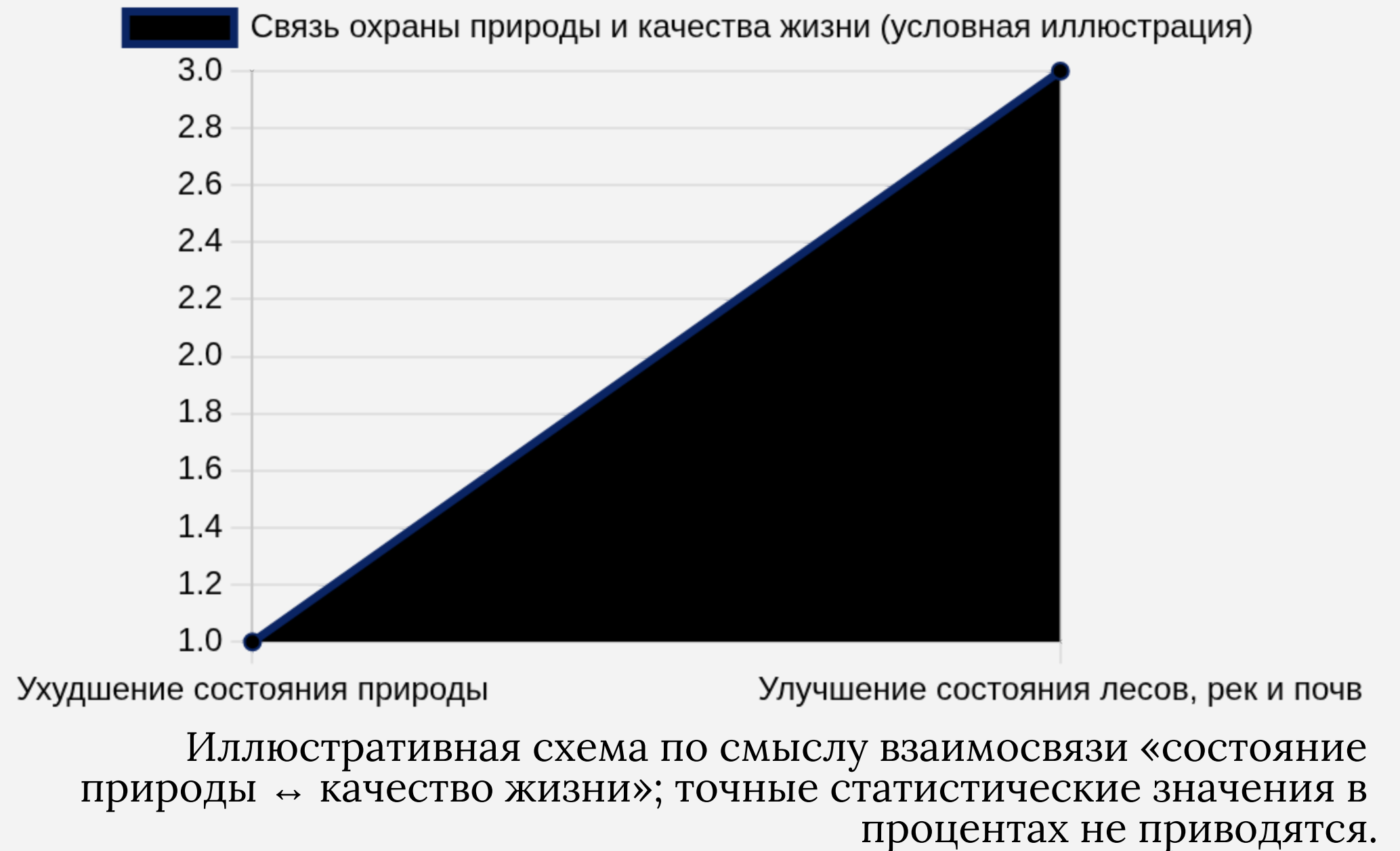
Знания для безопасной жизни людей

Исследования биосферы помогают готовиться к природным и антропогенным рискам. Чем точнее данные, тем легче принимать решения, чтобы защищать здоровье людей и сохранять ресурсы.

Биосфера и устойчивое развитие

Когда леса, реки и почвы сохраняются, увеличиваются запасы пищи, улучшается качество воды и снижается риск для здоровья. Это поддерживает и хозяйство.

График показывает общий принцип: меньше разрушений и загрязнения — устойчивее жизнь людей в будущем, потому что природные системы дольше остаются рабочими.



Главные выводы о значении биосферы

Биосфера поддерживает жизнь на Земле: она обеспечивает условия для дыхания, питания, питьевой воды и существования почв. Благодаря ей живые системы могут поддерживать равновесие.

В биосфере постоянно идет круговорот веществ, который делает природу «связанной»: элементы переходят из одной формы в другую и снова становятся доступными организмам.

Сохранение биосферы означает сохранение условий жизни для людей, животных и растений. Чем меньше нарушений в природе, тем надежнее ресурсы и устойчивее климатические процессы.

Сохраняя биосферу, мы сохраняем Землю

Значение биосферы состоит в том, что она делает планету обитаемой. Чистый воздух, вода, плодородная почва, пища и нормальный климат зависят от ее состояния и бережного отношения к природе.