



Роль биосферы в природе

Биосфера — живая оболочка Земли, связывающая воздух, воду, почву и организмы.

Что изучает биосфера и где она находится

Биосфера включает нижнюю часть атмосферы, всю гидросферу и верхний слой литосферы. В ней живут растения, животные, грибы, бактерии и человек. Термин ввёл Эдуард Зюсс (1875), а Вернадский изучал роль живого вещества. Границы жизни зависят от света, температуры, воды и воздуха.



Из чего состоит биосфера



Растения и водоросли

Растения и водоросли присутствуют в разных природных зонах: от лесов до водоёмов. Они образуют органические вещества и обеспечивают пищевые цепи для многих других организмов.



Животные

В биосфере обитают рыбы, птицы, звери и насекомые. Они используют готовые вещества из природы и участвуют в круговоротах, перенося элементы между средами обитания.



Грибы

Грибы часто работают «разрушителями» органических остатков. Они разлагают листья, древесину и другие остатки, превращая их в вещества, доступные почве и новым растениям.



Бактерии

Бактерии встречаются в почве и воде, в том числе там, где мало кислорода. Они помогают разлагать остатки и участвуют в превращениях веществ, поддерживая обмен в экосистемах.



Человек как часть биосферы

Человек живёт в биосфере и зависит от неё: от воздуха, воды, почвы и урожая. Его хозяйственная деятельность может как поддерживать, так и нарушать природные связи.

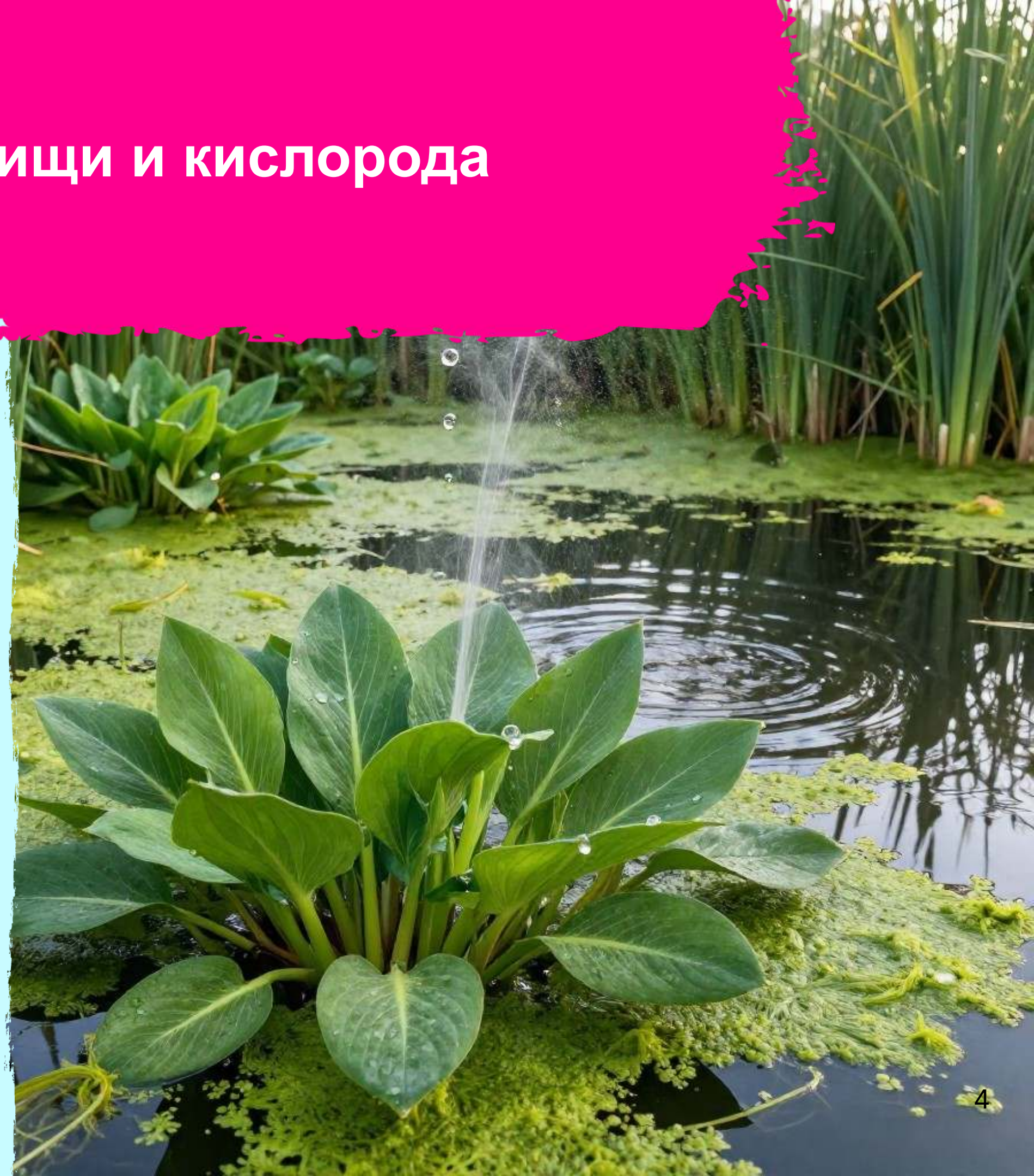
Растения — главные создатели пищи и кислорода



Растения и водоросли образуют органические вещества, используя энергию солнечного света. Этот процесс называют фотосинтезом, и он начинается с поглощения углекислого газа.



Во время фотосинтеза растения выделяют кислород. Благодаря этому зелёные организмы становятся «первым звеном» многих пищевых цепей и обеспечивают пищей травоядных животных.



Круговорот веществ в биосфере

Вода Углерод Кислород Азот



Круговороты связаны: изменения в одном процессе отражаются на других, поэтому биосфера поддерживает жизнь как единая система.

Выделенные круговороты обеспечивают постоянный обмен веществ между живыми организмами и неживой природой.

Школьный курс географии, 5 класс.

Как биосфера поддерживает жизнь

Схема последовательности процессов в биосфере (школьный курс географии, 5 класс).



Биосфера и климат Земли

1

Леса, океаны и болота влияют на влажность воздуха и количество углекислого газа. Лесные растения испаряют воду, поэтому в атмосфере становится больше влаги, а это влияет на образование облаков.

2

Моря и океаны накапливают тепло и медленно его отдают. Благодаря этому климат в прибрежных районах обычно мягче, а резкие перепады температур встречаются реже.

3

Когда биосфера работает как связанная система, Земле легче сохранять более устойчивые условия для жизни. Поддержка влажности и обмена веществ помогают растениям и животным приспособливаться.

Почва как результат деятельности живых организмов

1

Почему почва формируется очень медленно

Почва образуется постепенно: на это уходят годы и десятилетия. Она зависит от того, какие организмы живут в конкретном месте, и как они разлагают органические остатки.

2

Как перегной повышает плодородие

Дождевые черви, насекомые, грибы и бактерии разрушают остатки растений и животных. В результате образуется перегной, который делает почву плодородной и помогает растениям получать воду и питательные вещества.



Основные функции биосферы

Функции биосферы обеспечивают обмен веществ, создают плодородие и поддерживают подходящие условия для жизни.

Все функции взаимосвязаны: фотосинтез, разложение и почвообразование обеспечивают круговороты и поддерживают равновесие в природе.

Школьный курс географии, 5 класс.

Функция	Что происходит
Фотосинтез	Создаются пища и кислород
Дыхание	Вещества возвращаются в природу
Разложение	Органические остатки превращаются в доступные элементы
Почвообразование	Плодородная почва формируется из перегноя
Регуляция климата	Меняются влажность, температура и состав воздуха

Чем биосфера полезна человеку



Помимо сырья, экосистемы помогают людям выращивать урожай и сохранять здоровье за счёт чистой воды, более стабильного воздуха и естественных процессов.

Чем здоровее биосфера, тем надёжнее ресурсы и условия жизни: от питания и воды до материалов для труда.

Школьный курс географии, 5 класс.

Биоразнообразие и устойчивость природы

1

Биоразнообразие — это большое число видов растений, животных и микроорганизмов. Когда в экосистеме много «участников», она лучше приспосабливается к засухам, болезням и резким изменениям погоды.

3

Если исчезает один вид, нарушаются связи между организмами. Может сбиться цепь питания, уменьшиться количество опылителей или кормовых животных, а также нарушиться работа разложителей.

2

Разнообразие поддерживает разные способы добывать пищу и выживать. Одни виды справляются с недостатком влаги, другие находят питание в другой сезон, поэтому система меньше «ломается» при стрессе.

4

Итог простой: устойчивость природы растёт вместе с разнообразием. Чем меньше видов пропадает, тем легче экосистеме восстановиться после пожаров, похолоданий или загрязнений.

Как устроены связи в биосфере

Лесная трапеза: растения для животных

Многие животные находят в растениях пищу и защиту. На листьях и в ветвях удобно прятаться от врагов, а плоды и семена становятся готовым «обедом» для разных видов. Так растения помогают выживать целым сообществам.



Семена в пути: как травоядные помогают расселению

Травоядные животные переносят семена, а иногда — и кусочки растений, которые потом дают начало новым всходам. После поедания и передвижения по территории семена оказываются в других местах. Это ускоряет расселение растений и обновляет растительный покров.



Разложение и «возврат» веществ в почву

Когда организм умирает, в дело вступают грибы и бактерии. Они разлагают остатки и превращают их в вещества, которые снова становятся доступными почве и растениям. Благодаря этому круговорот не прерывается, и природа получает новый запас питания.



Угрозы биосфере



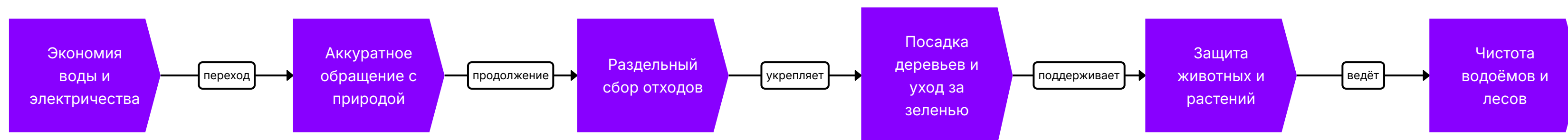
Разные причины действуют вместе: ухудшается среда обитания, снижается численность видов и разрываются пищевые связи. Часто последствия заметны не сразу, но накапливаются.

Когда уменьшается число видов, экосистема теряет устойчивость. Даже одна разрушительная причина усиливает другие, поэтому биосфера постепенно ослабевает.

Школьный курс географии, 5 класс. Источник: раздел об угрозах биосфере; представлено в качественной форме без количественных измерений.

Беречь биосферу — значит беречь жизнь

Шаги природосбережения по схеме школьного уровня (без сложных расчётов).



Охраняемые природные территории России

Сравнение видов охраняемых территорий помогает понять, что именно сохраняют и в каких местах правила отличаются.

Разные форматы охраны дополняют друг друга: одни сохраняют природу почти без вмешательства, другие сочетают охрану и контролируемые визиты.

Школьный курс географии, 5 класс.

Тип территории	Что охраняют	Посещение
Заповедник	Природа особенно строго	Обычно ограничено
Национальный парк	Природу и ценность ландшафтов	Разрешены посещения
Заказник	Отдельные виды или участки	Часто ограничено по сезону/режиму

Наука о биосфере

1

Владимир Вернадский показал, что живые организмы изменяют состав воздуха, воды и почвы. Это помогло понять: биосфера — не просто «фон», а активная часть Земли.

2

Современная география и экология изучают, как природа, климат и деятельность человека связаны между собой. Учёные рассматривают, как изменения условий влияют на живые сообщества.

3

За состоянием природных оболочек помогают наблюдения, метеостанции и спутники. Благодаря данным можно замечать изменения во времени и планировать меры охраны природы.

Биосфера в повседневной жизни

1

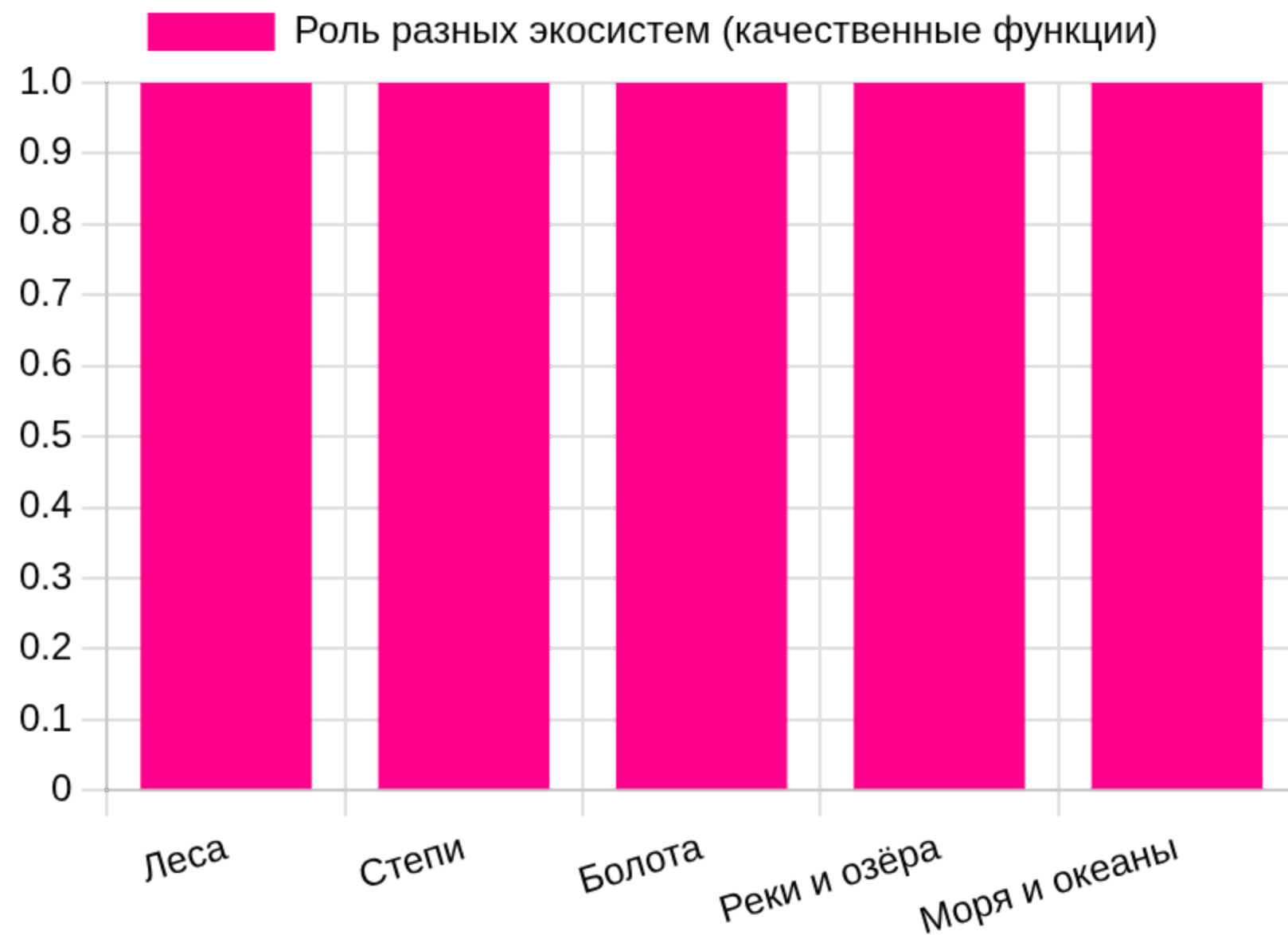
Чистый воздух, урожай на полях, древесина, лекарства и питьевая вода зависят от состояния биосферы. Если природе вредят вырубки, загрязнение или пожары, страдает и человек, и хозяйство.

2

Городские парки и скверы делают воздух свежее и создают тень в жаркие дни. Даже небольшие природоохранные действия дома и в школе — экономия ресурсов и аккуратность с отходами — помогают местным экосистемам.



Почему важно сохранять разные экосистемы



Разные экосистемы дают разные «услуги»: одни защищают почвы, другие накапливают воду, третьи поддерживают жизнь в водной среде и влияют на климат.

Когда сохраняют больше территорий с разными типами природы, биосфера становится устойчивее. Экосистемы помогают компенсировать изменения, возникающие в одном месте.

Школьный курс географии, 5 класс. Схема отражает функции экосистем без количественных показателей.

Главные выводы о роли биосферы

1

Биосфера объединяет все живые организмы и среды их обитания. Она даёт кислород и пищу, помогает формировать почву и поддерживает круговорот веществ между воздухом, водой и землёй.

2

Живые организмы влияют на климат, воду и плодородие. Растения меняют влажность и состав воздуха, а разложители возвращают питательные вещества, поддерживая рост растений.

3

Состояние биосферы напрямую влияет на качество жизни людей и других живых существ. Когда природу сохраняют, стабильнее становятся ресурсы, здоровье экосистем и условия для будущих поколений.

Биосфера — основа жизни на Земле

Биосфера — общая система живой и неживой природы, где все части связаны между собой. Её задача — создавать условия жизни и сохранять круговорот веществ, поддерживая равновесие. Охрана лесов, водоёмов, почв и животных сохраняет будущее Земли.