

Биосфера — живая оболочка Земли

Биосфера — это часть Земли, где существует жизнь, включая всех живых существ.

Почему тема биосферы важна для географии

Биосфера изучается в географии, потому что она связана с воздухом, водой, почвой и климатом. Жизнь развивается в разных оболочках планеты, а обмен между живой и неживой природой поддерживает круговороты веществ. Без биосферы не было бы условий для жизни человека.

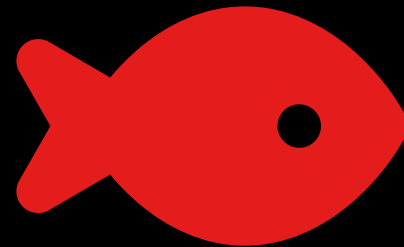


Что входит в состав биосферы



Растения и водоросли

Растения создают органические вещества, а водоросли живут в воде и поддерживают пищевые цепи. Они встречаются от лесов и лугов до прибрежных зон и глубинных слоёв водоёмов.



Животные

Животные заселяют разные участки биосферы: от океанов до почвы и воздуха на небольшой высоте. Их формы и поведение зависят от условий среды и доступной пищи.



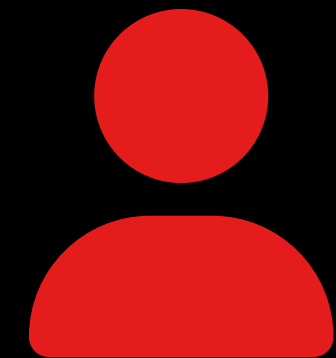
Грибы

Грибы помогают разлагать остатки растений и животных. Благодаря этому вещества возвращаются в почву и воду, а природа получает возможность снова «запускать» рост организмов.



Бактерии

Бактерии живут в почве и водоёмах, участвуя в разложении органики и превращениях веществ. Без них круговороты в биосфере замедлились бы, а питание экосистем стало бы менее устойчивым.



Человек

Человек входит в состав биосферы и зависит от её ресурсов: воздуха, воды, пищи и материалов. Одновременно деятельность людей меняет природные условия, поэтому важно беречь биосферу.

Владимир Вернадский и учение о биосфере

Кто ввёл понятие и почему оно стало научным

Термин и научное понимание биосферы связывают с Владимиром Ивановичем Вернадским. Он жил в конце XIX — первой половине XX века и изучал связь живых организмов с Землёй. Вернадский показал, что жизнь влияет на окружающую среду.

Жизнь как «сила», меняющая Землю

Учёный отмечал: живые организмы не только живут в природе, но и изменяют состав воздуха, воды и почвы. Эти преобразования помогают увидеть, что жизнь — важный фактор развития планеты, а не просто «обитатель» условий.



Где на Земле сосредоточена жизнь

Наиболее разнообразная жизнь обычно связана с водой и сушей, а в атмосфере она встречается лишь в нижнем слое.

Схема показывает, что разные оболочки Земли обеспечивают местообитания по-разному: вода и суша дают больше возможностей для видов.

Учебная иллюстрация; значения процентов условные для наглядности.



Уровни организации живого в биосфере

1

Организм — это отдельное живое существо, например дерево, кошка или рыба. Он выполняет жизненные процессы и приспосабливается к условиям своего места обитания.

2

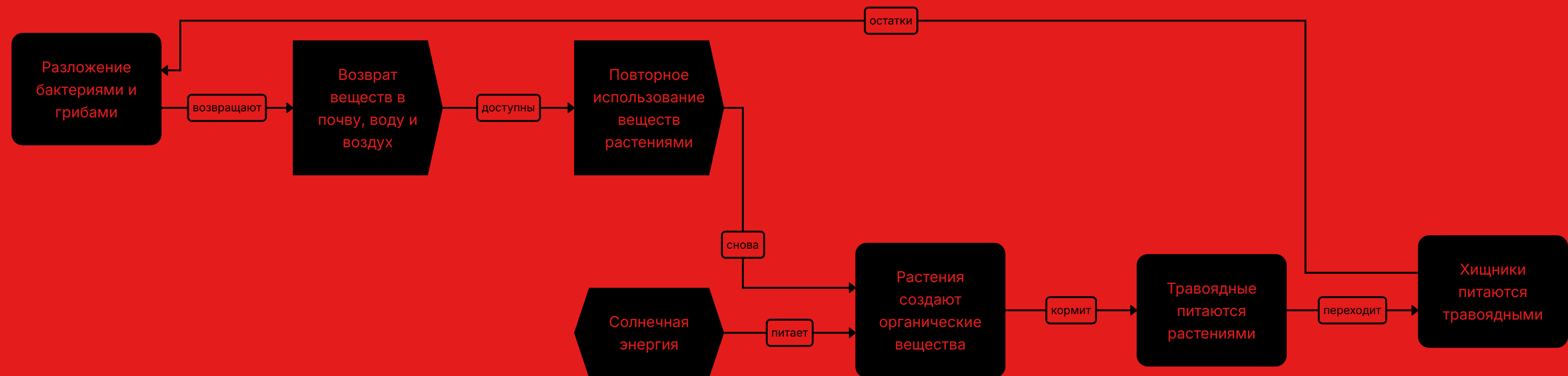
Популяция — это группа организмов одного вида, живущих на одной территории. Популяции взаимодействуют между собой и меняются со временем из-за условий среды и доступной пищи.

3

Экосистема объединяет живые организмы и неживую природу: воду, воздух, почву, свет и тепло. В такой системе всё связано: живое влияет на условия и само от них зависит.

Как работает круговорот веществ в биосфере

Логическая цепочка превращений энергии и веществ между живой и неживой природой



Растения — главные производители кислорода

Растения создают органические вещества в процессе фотосинтеза. Для него нужны солнечный свет, вода и углекислый газ. Именно так растения запасают энергию в «строительном материале».

При фотосинтезе растения выделяют кислород, который нужен животным и человеку для дыхания. Зелёные растения — от лесов до водорослей — поддерживают жизнь и формируют основу многих пищевых цепей.



Фотосинтез и дыхание — два важных процесса

Фотосинтез активен только на свету, а дыхание идёт постоянно у всех живых организмов, включая растения и человека.

Линейная схема подчёркивает: фотосинтез зависит от света, поэтому в темноте доминирует дыхание. Вместе они поддерживают равновесие биосферы.

Учебная схема; значения условные для наглядного сравнения сезонности/света.



Пищевые цепи в природе

Энергия передаётся в биосфере последовательно: сначала её получают растения, затем травоядные животные, а потом хищники. Каждый «шаг» связан с тем, чем питается следующий организм.

Пример пищевой цепи: трава — кузнечик — лягушка — уж — ястреб. В реальности такие цепи часто соединяются, образуя пищевые сети, где один вид может участвовать в нескольких связях.

Если исчезает один вид, может нарушиться питание других животных и измениться численность многих организмов. Поэтому сохранение биоразнообразия важно для устойчивости экосистем.

Основные среды жизни организмов

В таблице показаны три главные среды обитания: водная, наземно-воздушная и почвенная. У каждой среды свои условия, поэтому у организмов вырабатываются разные приспособления.

Каждая среда имеет «свои правила», и организмы могут жить только там, где их строение и образ жизни подходят к условиям.

Среда	Примеры	Условия
Водная	Рыбы, медузы, водоросли	Вода, кислород, давление
Наземно-воздушная	Птицы, насекомые, деревья	Свет, воздух, смена температур
Почвенная	Черви, кроты, бактерии	Темнота, влага, минералы

Учебные материалы по биологии и географии (общие сведения о средах жизни).

Как организмы приспосабливаются к среде



Северные условия

В северных широтах многим животным помогают выживать густая шерсть и толстый слой жира: они уменьшают потерю тепла и защищают от холодного ветра.



Жара и нехватка воды

Пустынные растения часто имеют колючки и запас воды в стеблях. Такие признаки уменьшают испарение, отпугивают травоядных и помогают пережить периоды засухи без гибели.



Жизнь в воде

У рыб тело обтекаемой формы снижает сопротивление воды и помогает быстро двигаться. Такая форма связана с развитием плавников и рациональным использованием энергии.



Защита с помощью окраски

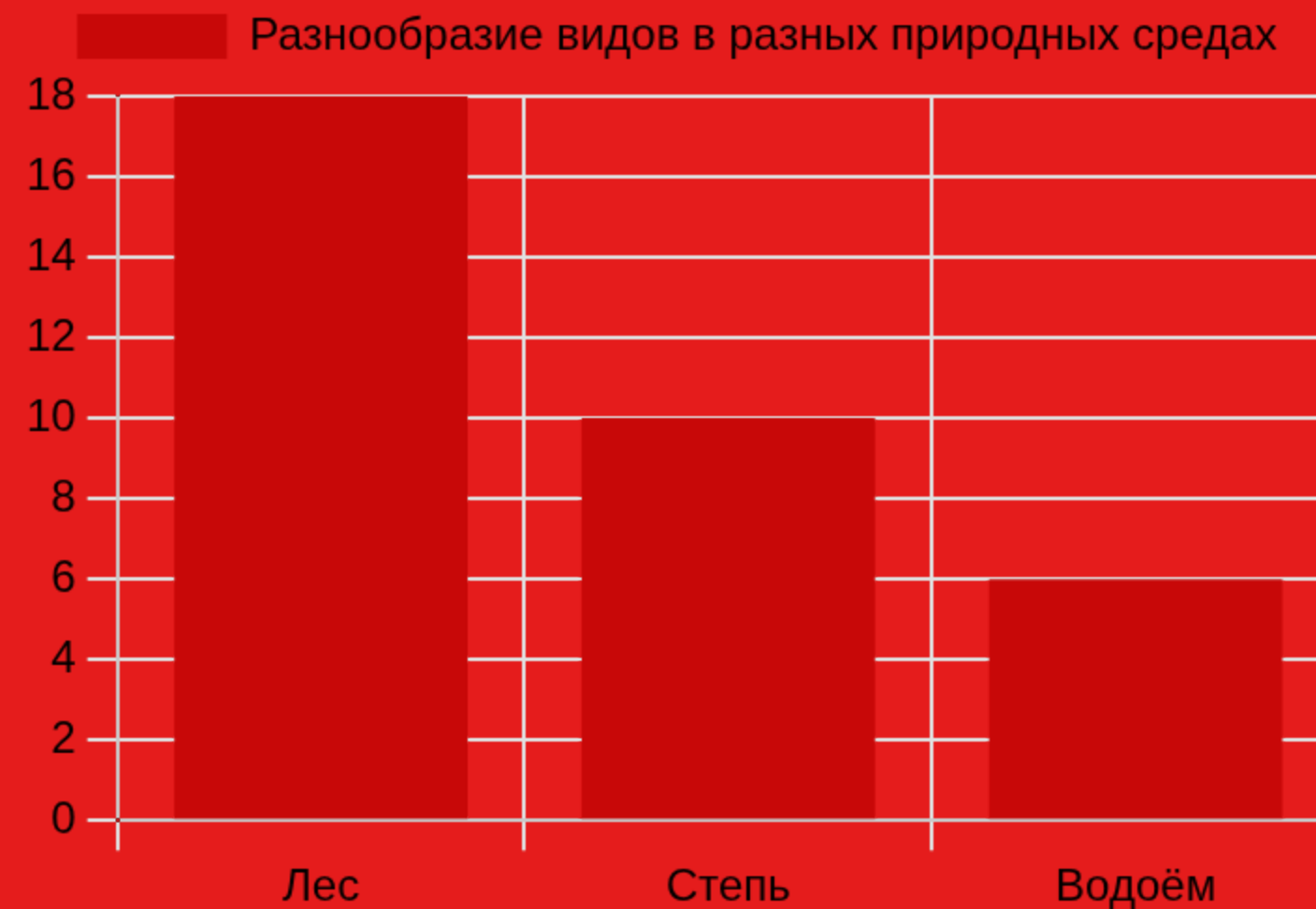
У некоторых насекомых окраска помогает прятаться от врагов: они становятся менее заметными на фоне листвы или почвы. Иногда окраска предупреждает о ядовитости.

Почему разнообразие видов делает природу устойчивее

В лесу и водоёме больше ниш: растения, насекомые, птицы и микроорганизмы используют разные ресурсы, поэтому система меньше «проваливается», если меняются условия.

Когда видов больше, сложнее нарушить связи в экосистеме: одну функцию частично могут выполнять другие организмы, и равновесие сохраняется дольше.

Обобщённые школьные примеры: в лесу обычно больше видов растений и животных, чем в степи и в небольшом водоёме (без точных чисел).



Человек — часть биосферы

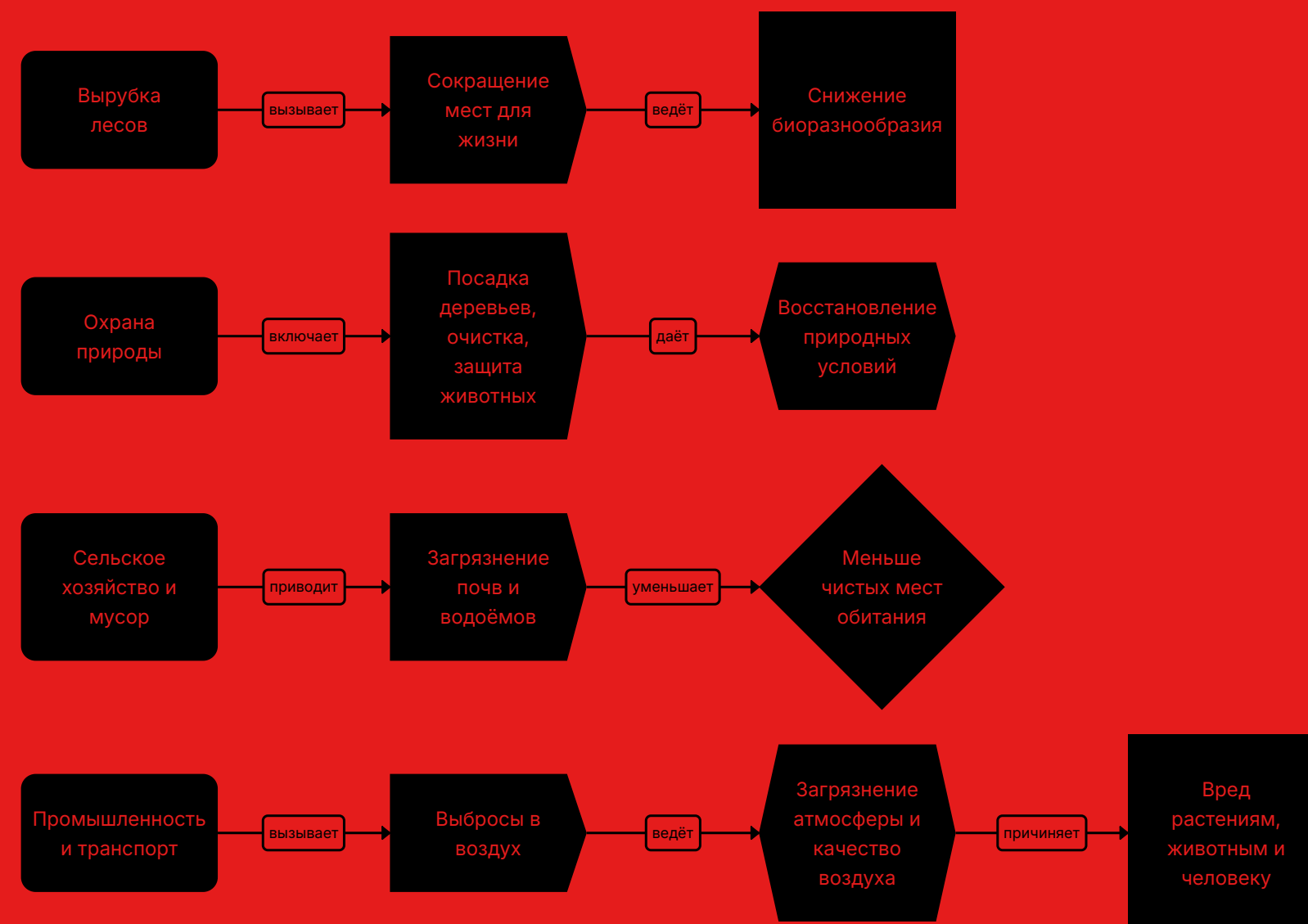
Человек зависит от биосферы так же, как другие живые организмы: он получает воздух для дыхания, воду для жизни, пищу, древесину и хлопок для производства, а также лекарства и полезные ископаемые.

Но воздействие человека на биосферу может быть сильным: вырубка лесов, строительство городов и загрязнение воздуха и воды меняют ландшафты. Поэтому важно действовать ответственно, а не только пользоваться природой.



Как деятельность человека влияет на природу

Обобщённая схема причинно-следственных связей между воздействиями человека и последствиями для биосферы.



Как люди охраняют биосферу

1

Для охраны биосферы создают заповедники, национальные парки и заказники. В таких местах сохраняют природные ландшафты и ограничивают вмешательство человека, чтобы экосистемы могли восстанавливаться.

2

Раздельный сбор мусора и уменьшение отходов снижают загрязнение почв и водоёмов. Дополнительно помогают привычки экономить воду и электричество: они уменьшают нагрузку на производство и ресурсы.

3

Ценными мерами считаются очистка рек и озёр, восстановление берегов и посадка деревьев. Эти действия улучшают условия для растений и животных, а также поддерживают чистоту окружающей среды.

4

Отдельное внимание уделяют защите редких видов: контролируют численность, охраняют места обитания и уменьшают угрозы. Благодаря этому удаётся сохранять природное разнообразие и устойчивость экосистем.

Редкие животные и меры их защиты

В таблице приведены примеры редких видов и причины их сокращения, а также меры, которые помогают сохранить животных.

Во всех примерах главная идея одна: сохранить вид помогает защита его среды обитания и сокращение угроз.

Вид	Причина сокращения	Мера защиты
Амурский тигр	Браконьерство, потеря мест	Охрана территории, запрет охоты
Зубр	Очень малочисленная популяция	Разведение и выпуск в природу
Белый аист	Исчезновение болот и лугов	Сохранение мест гнездования

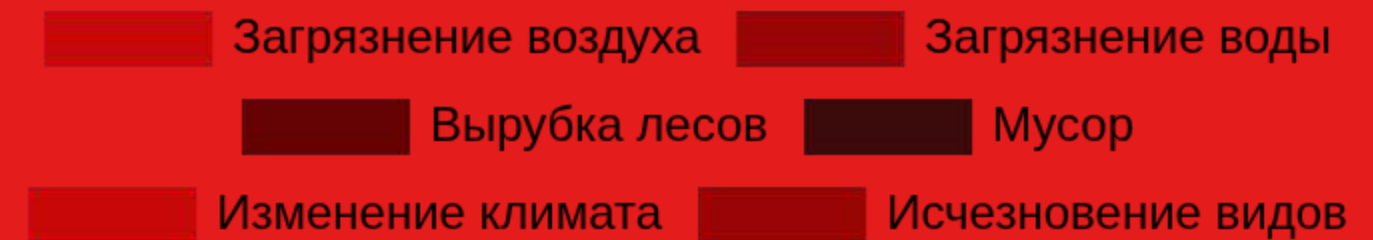
Охранные программы и материалы об особо охраняемых видах (общие сведения, используемые в школьных курсах).

Глобальные проблемы биосферы

Проблемы усиливают друг друга: вырубка лесов уменьшает количество кислорода и убежищ для животных, а загрязнение воды снижает шансы на выживание многих видов.

Чтобы защитить биосферу, нужно одновременно уменьшать несколько видов воздействия, иначе улучшение в одной сфере не компенсирует вред в другой.

Обобщённые данные из экологических обзоров (без привязки к точным долям).



Что может сделать школьник для защиты биосферы



Экономия воды и электричества

Старайся выключать свет, закрывать воду при умывании и утечках, использовать разумный режим отопления. Экономия энергии снижает нагрузку на электростанции и уменьшает выбросы.



Сортировка отходов

Собирай макулатуру, пластик и другое отдельно там, где это возможно. Сортировка помогает направлять сырьё на переработку и уменьшает количество мусора на свалках и в природных местах.



Бережное отношение к мусору

Не оставляй после себя упаковки и бутылки, пользуйся урнами. Даже небольшое загрязнение портит почву и воду, а животные могут принять мусор за пищу.



Защита растений и деревьев

Не ломай ветки, не вытаптывай клумбы и газоны, не рви редкие растения. Так ты помогаешь сохранить места обитания и уменьшаешь вред растительному покрову вокруг школы и дома.



Меньше вреда животным

Не тревожь животных и насекомых: не разоряй гнёзда, не трогай птенцов и не уничтожай «непонятных» существ. Наблюдение вместо вмешательства снижает риск гибели.

Биосфера — основа жизни на Земле

Биосфера объединяет всё живое и те части Земли, где возможна жизнь. Её поддерживают солнечная энергия, фотосинтез, дыхание и круговорот веществ. Сохранять биосферу — значит беречь воздух, воду, почву, разнообразие и условия для будущих поколений.