

# Биосфера — живая оболочка планеты

Биосфера — наш общий дом, полный жизни и связей.



# Биосфера: где начинается жизнь на Земле

Биосфера охватывает воздух, воду и верхний слой суши. Именно здесь живут организмы, которые делают планету обитаемой. Её изучение связано с трудами Владимира Вернадского, а жизнь на Земле существует уже более 3,5 миллиарда лет.

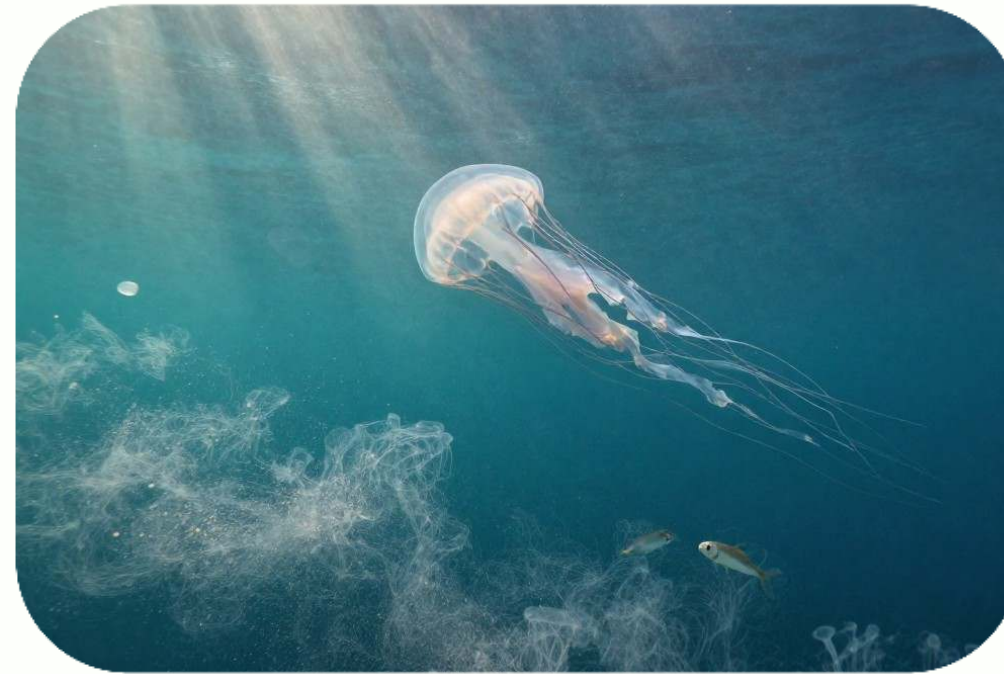


# Где проходит граница биосферы



## Высоко над землёй

Жизнь не ограничивается поверхностью. Некоторые птицы, насекомые и микроскопические организмы встречаются высоко в воздухе, где уже холодно и мало кислорода. Так биосфера поднимается вместе с облаками, но не достигает бесконечно высоко.



## Подводный мир без конца и края

В океанах биосфера уходит на большие глубины. Там живут рыбы, медузы, ракообразные и невидимый глазу планктон. Даже в темноте вода остаётся домом для живых существ, а солнечный свет всё равно запускает цепочки жизни у поверхности.



## Жизнь под ногами

Под землёй тоже есть жизнь. В почве работают корни растений, живут черви, насекомые и множество микроскопических существ. Именно здесь особенно хорошо видно, что биосфера — не одна линия на карте, а целый живой слой планеты.

# Кто живёт в биосфере



## Растения

Растения создают пищу из воды, воздуха и света. Ещё они выделяют кислород, без которого людям и животным было бы трудно дышать. Настоящие зелёные фабрики, только без шума.



## Животные

Животные не умеют создавать пищу сами, поэтому ищут её среди растений или других животных. Одни бегают, другие летают, третьи плавают. У каждого свой способ выживания.



## Грибы

Грибы помогают природе убирать остатки растений и животных. Они не спешат, но работают очень полезно. Благодаря им вещества снова становятся частью почвы и помогают новым растениям расти.



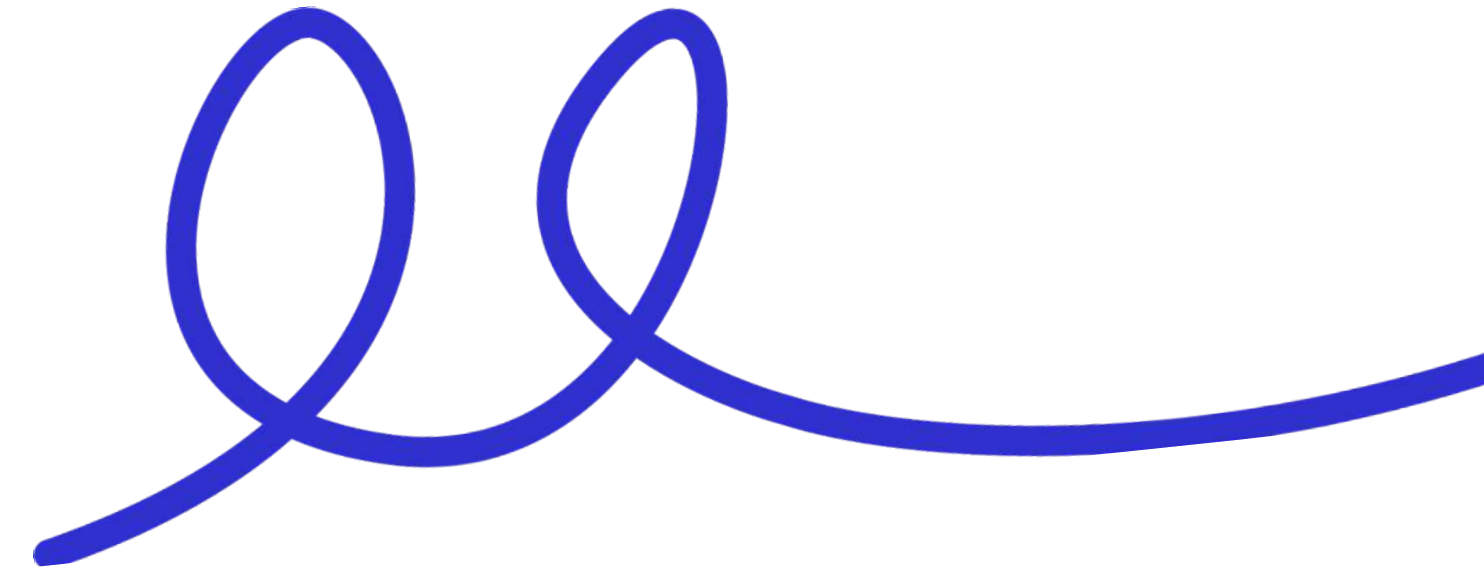
## Бактерии

Бактерии слишком малы, чтобы увидеть их без микроскопа, но их работа огромна. Они участвуют в разложении и в круговороте веществ. Без них природе пришлось бы совсем нелегко.

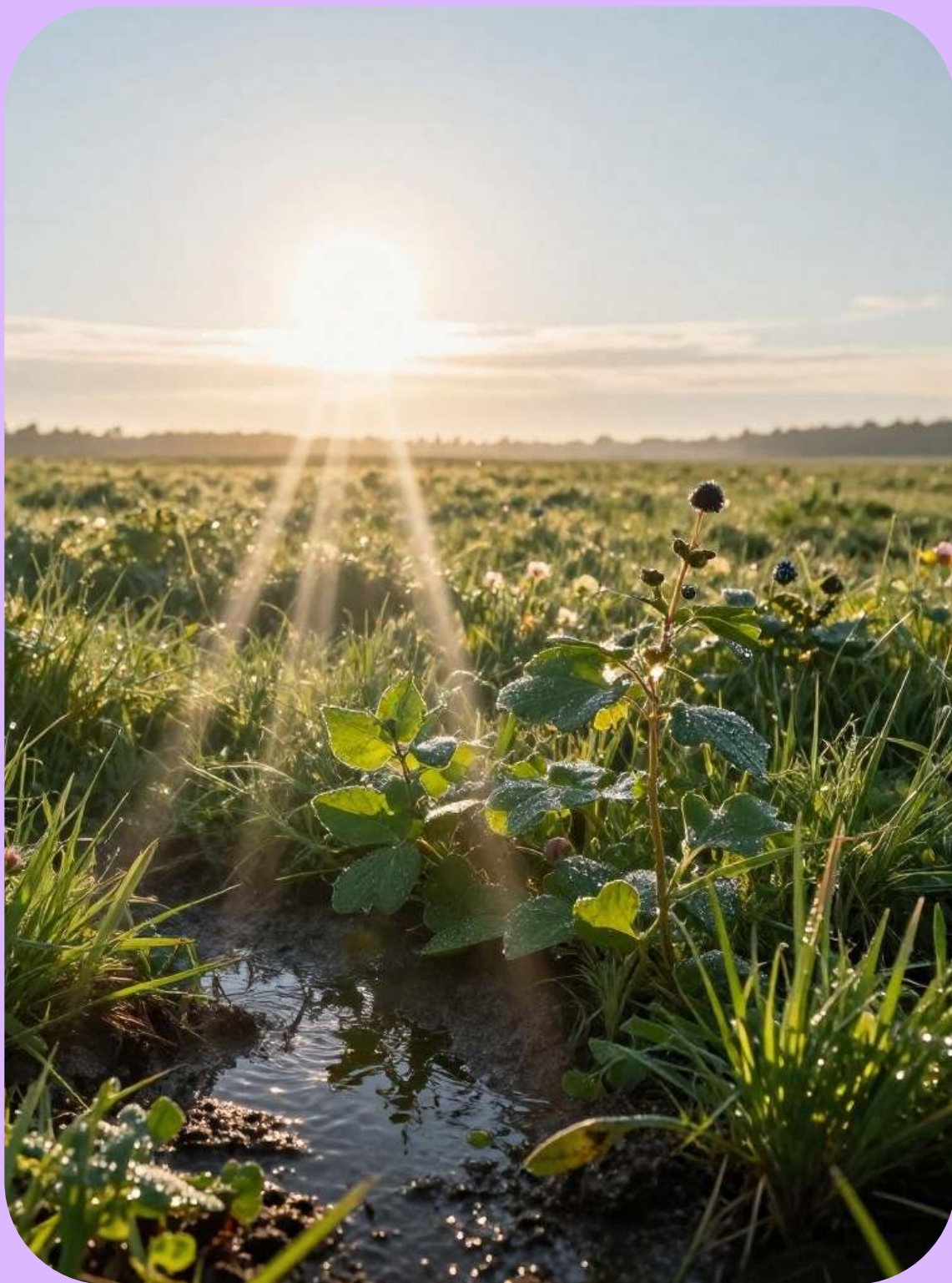


## Человек

Человек тоже часть биосферы и зависит от неё каждый день. Мы дышим воздухом, пьём воду, едим растения и животных. Поэтому к природе важно относиться бережно, а не как к игрушке.



# Солнце — главный помощник жизни



1

## Солнечный свет

Свет Солнца — первый источник энергии для многих живых существ. Он согревает Землю и помогает растениям расти. Без него жизнь на нашей планете была бы совсем другой.

2

## Пища растений

Растения используют солнечный свет, воду и углекислый газ, чтобы создавать питательные вещества. Это их собственная «кухня», где всё происходит без кастрюль, но очень точно.

3

## Переход энергии

Когда животные едят растения, а другие животные — своих соседей по цепи, солнечная энергия как будто передаётся дальше. Так она движется от одного живого существа к другому.

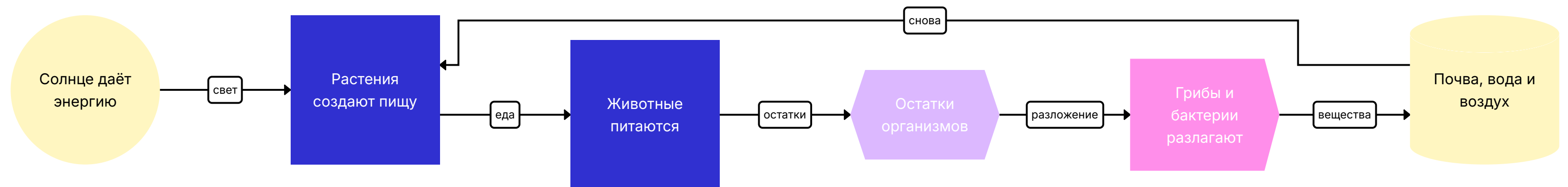
4

## Основа цепочки жизни

Если солнечной энергии нет, растения не могут хорошо развиваться, а значит, всем остальным тоже становится труднее жить. Поэтому Солнце — главный помощник всей природы.

# Как в природе идёт круговорот веществ

Схема показывает, как энергия Солнца и живые организмы помогают веществам возвращаться в природу.



# Воздух, вода и почва нужны всем живым существам



## Воздух для дыхания

Воздух нужен людям, животным и многим растениям. Без него невозможно нормально жить и двигаться. Даже самые маленькие обитатели биосферы зависят от того, каким чистым он остаётся.



## Вода каждый день

Вода помогает растениям расти, животным сохранять силы, а человеку быть здоровым. Она нужна не иногда, а каждый день. Поэтому реки, озёра и ручьи особенно важны для жизни.



## Почва как кладовая

Почва даёт растениям воду и минеральные вещества. В ней живут черви, личинки и другие маленькие помощники природы. Это не просто земля под ногами, а настоящий дом и кладовая.



## Где больше жизни

Больше всего живых существ встречается в лесах, на лугах, у рек и на морских берегах. Там есть свет, вода, укрытия и пища. Природа словно собирает там своих самых активных жителей.



## Связь трёх сред

Воздух, вода и почва постоянно помогают друг другу поддерживать жизнь. Если одна часть становится грязной или бедной, другим тоже становится труднее. В природе всё связано, даже то, что мы не видим сразу.

# Лес — пример богатого природного сообщества



## Ярусы леса

В лесу растения живут этажами: высоко тянутся деревья, ниже растут кустарники и травы, а у самой земли прячутся мхи и грибы. У каждого яруса свои обитатели, и всем хватает места, если лес здоров.



## Кто с кем рядом

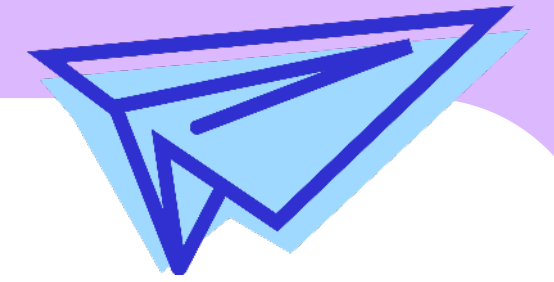
В лесу насекомые опыляют растения, птицы ловят насекомых, а звери находят пищу и укрытие среди ветвей. Одни живут на стволах, другие в траве, третьи в дуплах. Настоящий многоквартирный дом природы!



## Зачем лес нужен природе

Лес очищает воздух, задерживает влагу и помогает почве не разрушаться. Он сохраняет прохладу летом и служит домом для множества живых существ. Поэтому лес не просто красивый, а очень полезный.

# Микроорганизмы — маленькие труженики природы



## Невидимые помощники

Бактерии и грибы так малы, что их нельзя рассмотреть без увеличения. Но их работа заметна везде: они помогают природе убирать всё лишнее и поддерживают круговорот веществ.



## Польза для почвы

После разложения вещества возвращаются в почву и становятся полезными для новых растений. Почва получает питание, а растения — возможность расти крепкими. Это очень важная работа, хоть и тихая.



## Разложение остатков

Опавшие листья, сломанные ветки и погибшие организмы не исчезают сами. Их разлагают микроорганизмы, превращая остатки в более простые вещества. Так природа аккуратно «убирает за собой».



## Без них был бы беспорядок

Если бы микроорганизмов не существовало, на Земле быстро накопилось бы слишком много остатков живых существ. Природе стало бы тесно и неудобно. Поэтому маленькие труженики нужны всем.

# Пищевые цепи в биосфере



## Трава — начало цепи

Трава создаёт пищу сама, а потом становится кормом для кузнечика. Такие растения называют началом многих пищевых цепей. Без них дальше по цепочке просто не хватило бы энергии.



## Кузнечик и лягушка

Кузнечик ест растения, а лягушка ловит насекомых. Так энергия переходит от одного живого существа к другому. В природе никто не живёт отдельно, все зависят друг от друга.



## Водные цепи

В воде тоже есть свои связи: водоросли служат пищей мелкой рыбе, а её может съесть щука. В подводном мире всё устроено так же, как на суше, только мокрее.

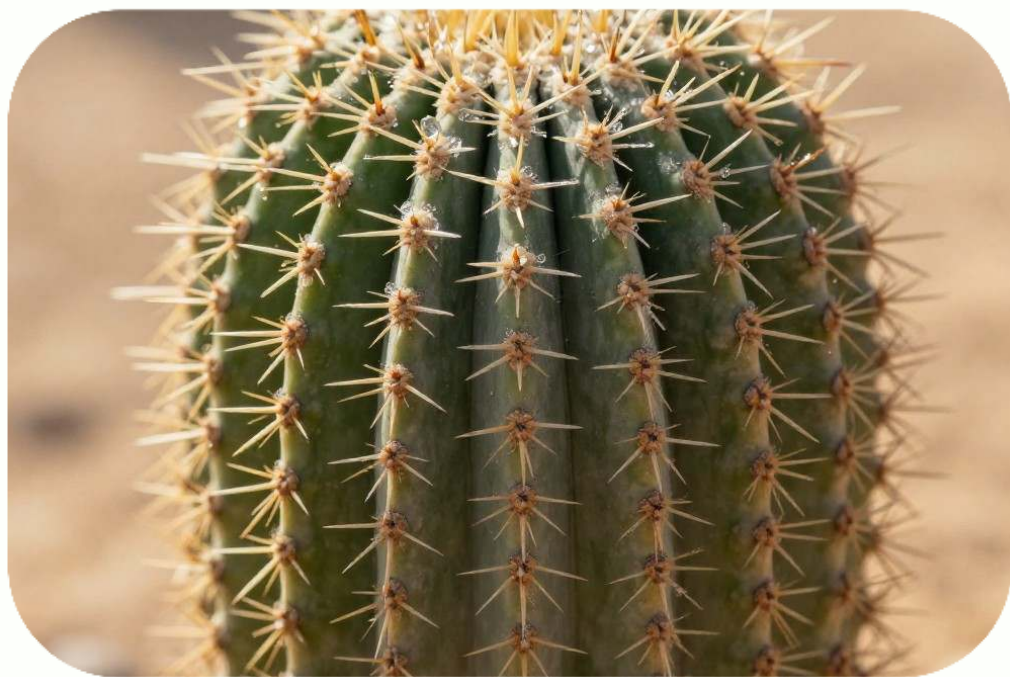


## Одна цепь — много связей

Если исчезает одно звено, другим становится труднее добывать пищу и выживать. Поэтому пищевые цепи показывают, насколько природа связана. Это словно большой живой конструктор.



# Как живые организмы приспосабливаются к среде



## Колючки вместо листьев

В жаркой пустыне каждая капля воды на счету. У кактуса листья стали колючками, а толстый стебель умеет запасать влагу. Так растение выживает там, где солнце щедро греет, а дождь появляется очень редко.



## Тёплая шуба Севера

Белый медведь живёт среди льдов и сильного ветра. Его густой мех и слой жира помогают сохранять тепло, а светлая окраска делает его менее заметным на снегу. Настоящий мастер зимнего маскарада!

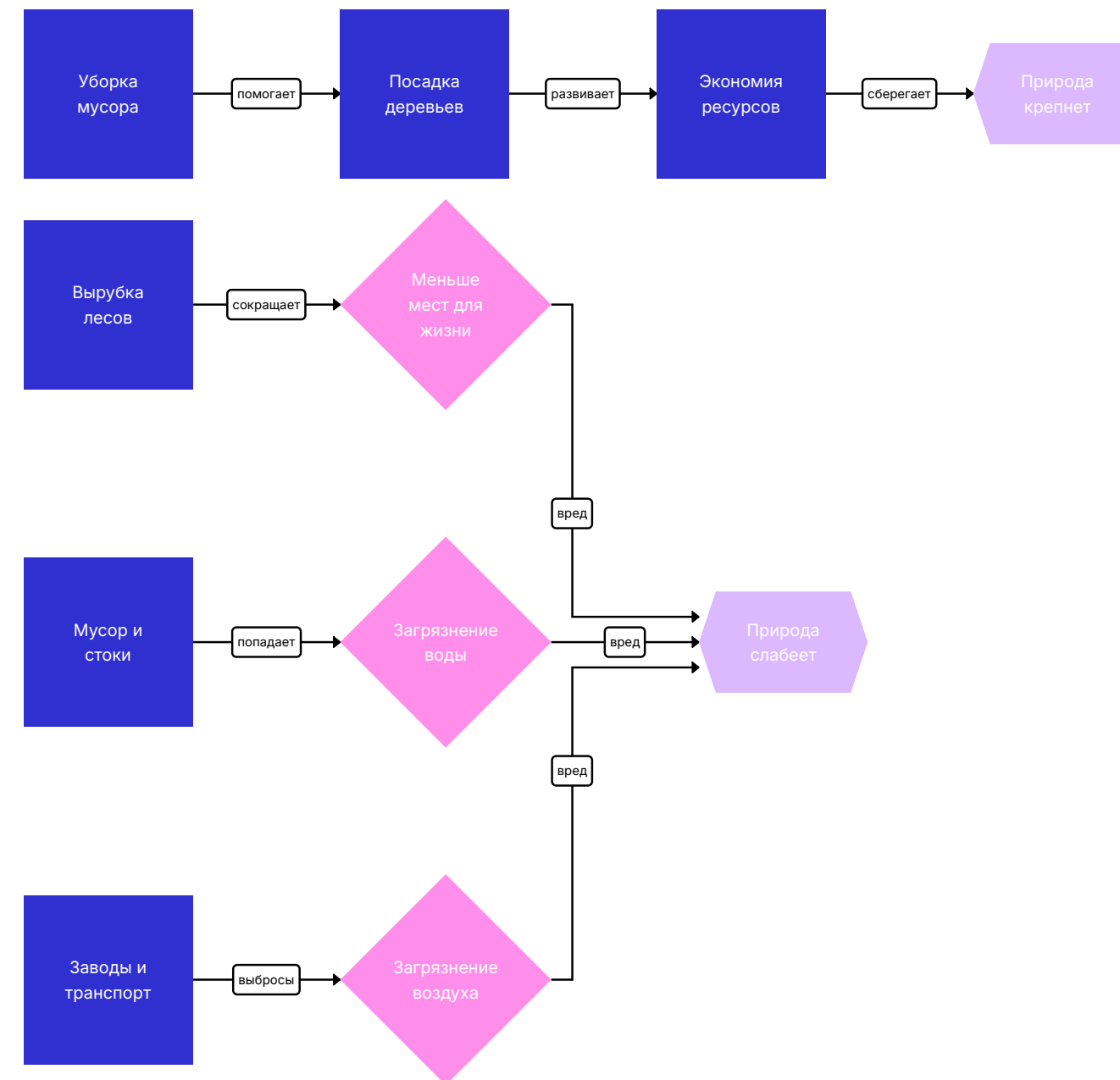


## Крылья и жабры

У птиц есть крылья, чтобы подниматься в небо и легко перелетать с места на место. Рыбы устроены по-другому: они дышат жабрами и свободно живут в воде. У каждого вида свои удобные «инструменты» для жизни.

# Как человек влияет на биосферу

Схема показывает, как повседневные действия людей могут вредить природе или помогать ей восстанавливаться.



# Красная книга и редкие виды

1

## Почему нужна защита

Некоторые растения и животные стали очень редкими из-за потери мест обитания, охоты и загрязнения природы. Чтобы их не потерять, учёные и защитники природы заносят такие виды в Красную книгу.

2

## Известные примеры

В списках редких видов есть амурский тигр, снежный барс, чёрный аист и венерин башмачок. Это живые сокровища природы, которых важно беречь особенно внимательно.

3

## Беречь дом животных

Редким видам нужна тишина, чистая вода, леса и болота, где они могут жить и выращивать потомство. Если люди сохраняют их дом, у природы появляется шанс на будущее.

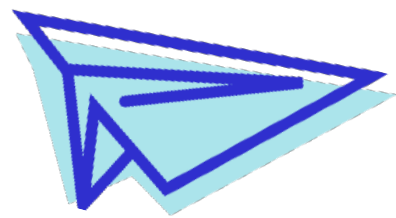
4

## Что может сделать человек

Не шуметь в местах обитания животных, не рвать редкие растения и не оставлять мусор — простые правила, которые помогают. Даже маленькая осторожность может спасти целый вид.

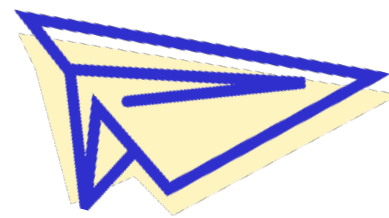


# Заповедники и национальные парки



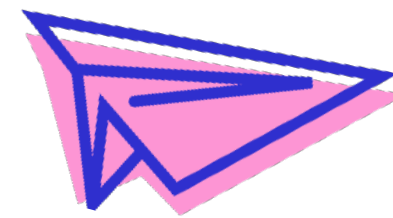
## Сначала — защита природы

На особо ценных территориях устанавливают строгие правила, чтобы леса, реки, животные и растения могли жить спокойно и без лишнего вмешательства.



## Потом — наблюдение учёных

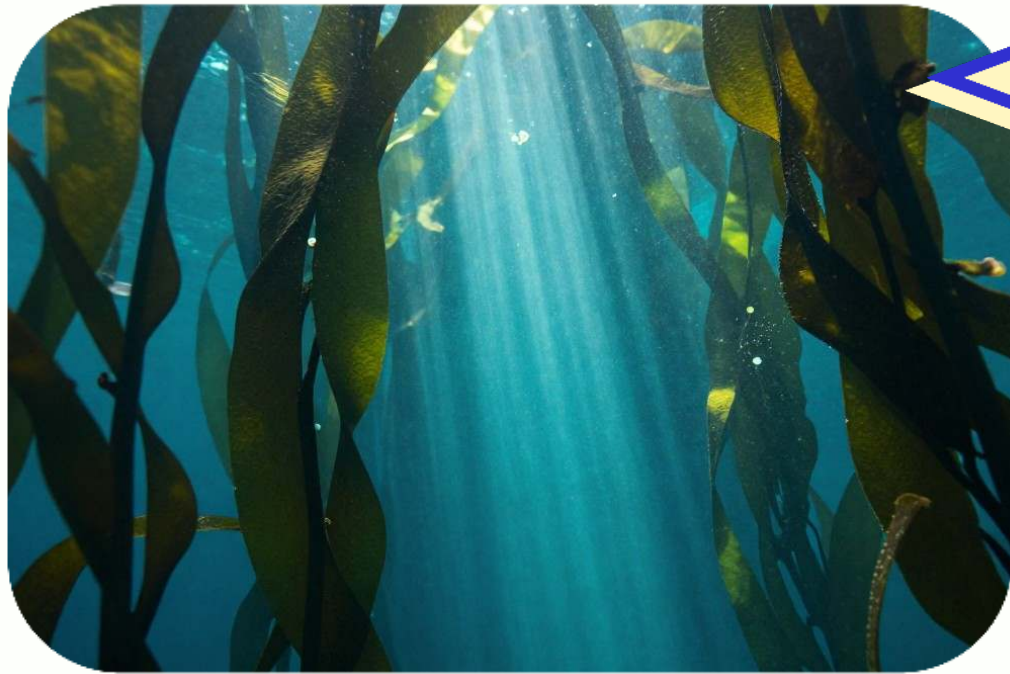
Специалисты изучают, как меняется природа, следят за редкими видами и помогают понять, что нужно сделать для её сохранения.



## Итог — живая память о природе

Заповедники и национальные парки помогают сохранить природные уголки для будущих поколений, чтобы люди могли увидеть их почти такими, какими они были раньше.

# Почему океан тоже часть биосферы



## Подводные солнечные лучи

Даже под водой солнечный свет помогает жизни. В верхних слоях океана водоросли создают пищу и выделяют кислород, а рядом с ними плывут планктон и мелкие рыбы. Всё это похоже на невидимый подводный огород, только намного просторнее.



## Риф — дом для многих

Коралловый риф напоминает яркий город в море, где у каждого есть своё место. Здесь прячутся рыбки, ракообразные и другие морские жители, а кораллы создают для них удобные укрытия и кормовую базу.



## Большие обитатели глубин

В океане живут медузы, киты и множество других животных, больших и маленьких. Одни фильтруют воду и добывают крошечную пищу, другие охотятся на рыб, но всех их объединяет одно — океан является их общим домом.

# Биосфера и погода на планете



## Леса и воздух

Леса поглощают углекислый газ и выделяют кислород, поэтому воздух становится чище. Чем больше здоровых лесов, тем лучше природе удаётся поддерживать привычный и более мягкий климат.



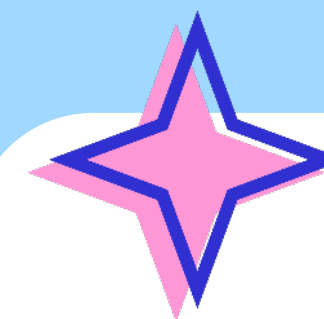
## Океаны хранят тепло

Океаны накапливают тепло и влагу, а потом медленно отдают их окружающему воздуху. Благодаря этому погода на побережьях часто бывает мягче, чем далеко от моря.



## Меньше лесов — суше климат

Когда лесов становится мало, поверхность Земли сильнее нагревается, а влаги в воздухе уменьшается. Из-за этого климат может становиться суше, жарче и менее устойчивым.



## Природа помогает человеку

Сохраняя леса, реки и моря, люди помогают удерживать чистый воздух и более привычную погоду. Природа работает как большой помощник, только очень тихий и трудолюбивый.

# Что может сделать каждый школьник

Схема показывает простые ежедневные действия, которые помогают беречь природу дома, в школе и на улице.



# Интересные факты о живой оболочке Земли



## Очень большие живые организмы

Крупными живыми организмами считают деревья, а ещё огромные коралловые рифы, где прячется множество морских жителей. Они создают целые миры для других существ.



## Жизнь в горячей воде

Некоторые живые существа умеют жить в горячих источниках. Им не страшны высокие температуры, потому что они приспособились к очень необычным условиям.



## Микроорганизмов очень много

Бактерий и других крошечных организмов на Земле намного больше, чем животных, которых мы можем увидеть глазами. Без их трудной, но важной работы природа быстро запуталась бы.



## Жизнь во льдах

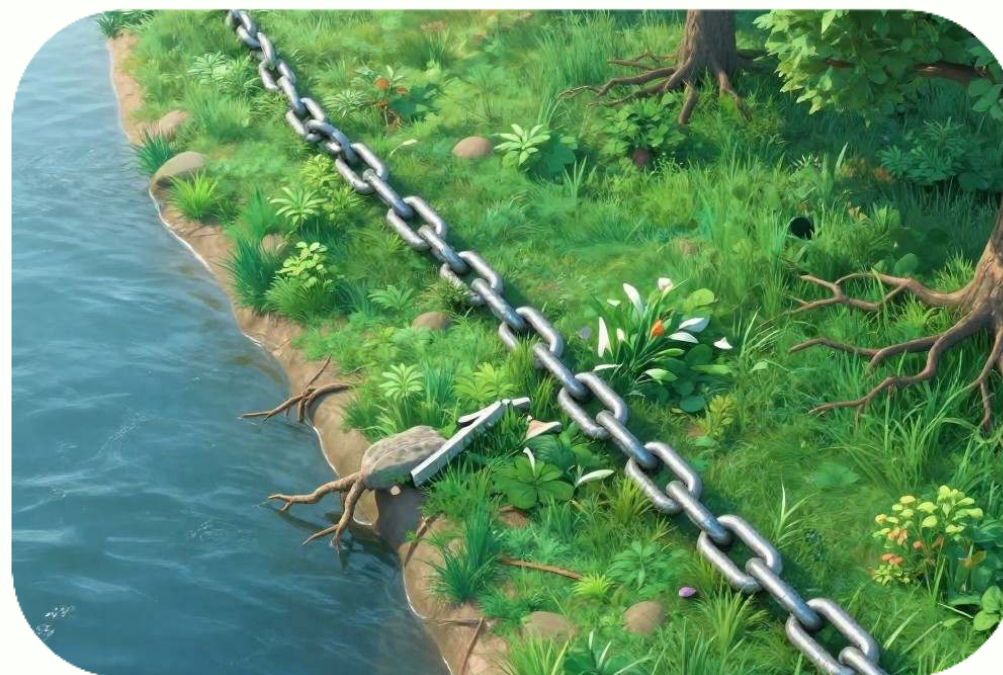
Даже в холодных льдах есть жизнь. Там выживают особые микроорганизмы и животные, которым подходят мороз и снег. Природа умеет удивлять даже в самых суровых местах.

# Биосфера глазами ребёнка



## Земля как общий дом

Если посмотреть на Землю как на большой дом, сразу становится понятно: у каждого живого существа есть своё место. Деревья, птицы, рыбы и люди живут рядом, и никому нельзя ломать общий порядок.



## Одна часть связана с другой

Ребёнок может заметить это в парке, у реки или в лесу: исчезни одно звено — и другим станет труднее. Если пропадут растения, животным будет нечего есть, а без чистой воды всем станет грустно.



## Беречь — значит помогать

Когда дети не мусорят, сажают цветы и заботятся о животных, Земля будто улыбается зелёным светом. Так удобно запомнить: живая планета любит, когда о ней заботятся дружно и по-настоящему.



# Биосфера — наш общий живой дом

Биосфера объединяет воздух, воду, почву и всех живых существ. Если беречь леса, реки и животных, а ещё экономить ресурсы, наш общий дом останется тёплым, чистым и живым.