



Географическая оболочка

Воздух, вода, камень и жизнь образуют единую оболочку нашей планеты.

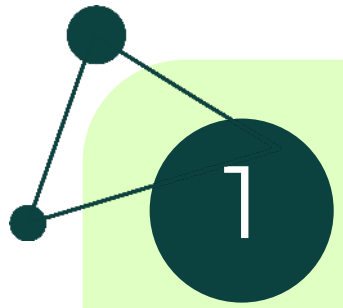


Как Земля работает вместе

Сегодня мы посмотрим, как четыре оболочки Земли работают вместе, где проходят их границы, как движутся вещества и энергия и почему природные ритмы делают жизнь возможной.



Почему Земля создаёт условия для жизни



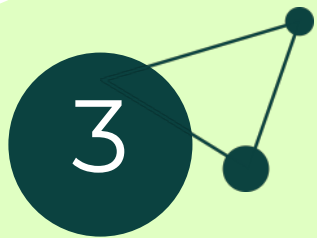
Вода на планете

Земля удерживает воду в жидком состоянии, поэтому на ней есть океаны, реки и влажная почва. Без этого не возникли бы привычные условия для жизни.



Воздух и защита

Атмосфера содержит кислород и защищает поверхность от опасного излучения. Она также сохраняет тепло и помогает формироваться погоде, от которой зависят растения и животные.



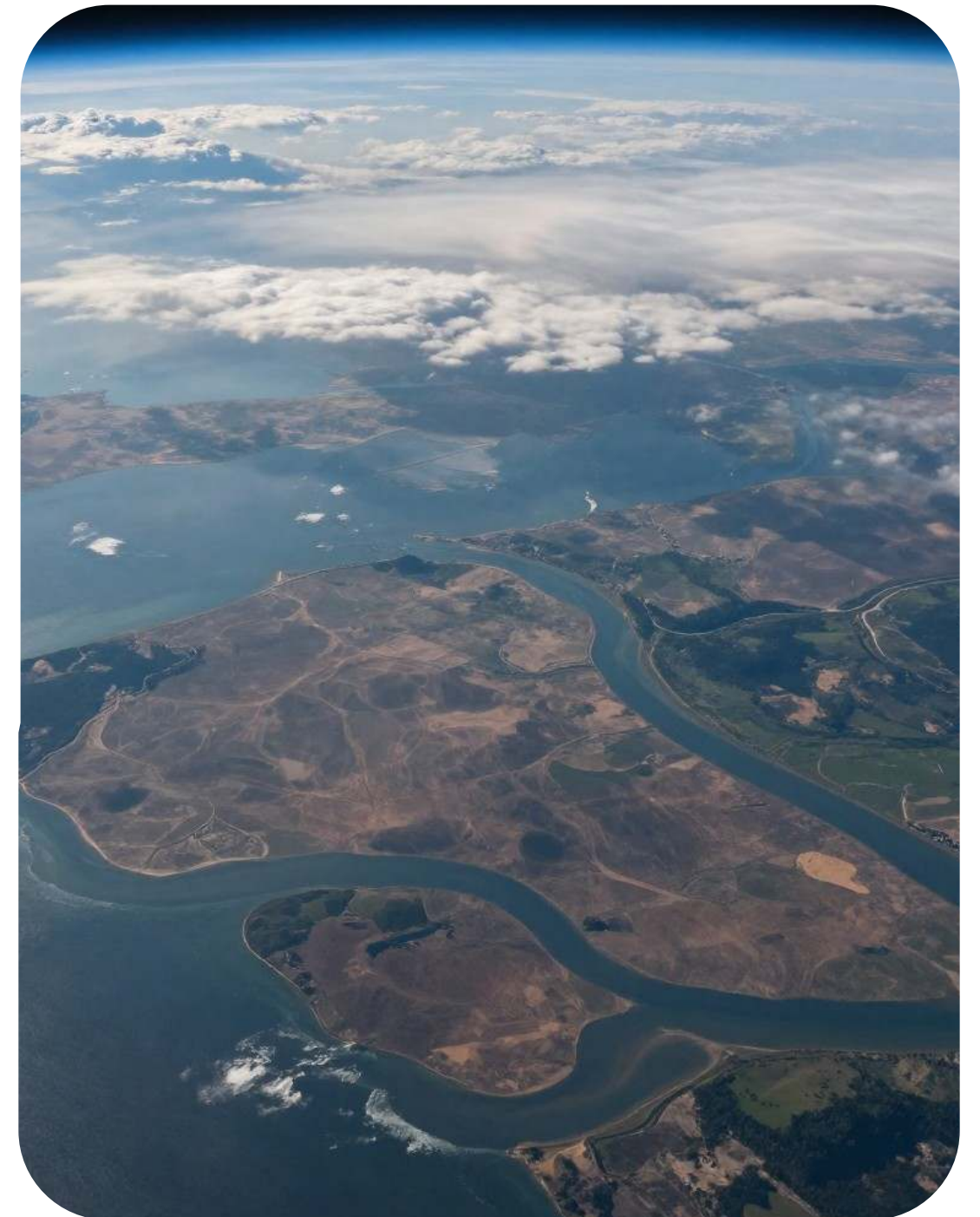
Энергия Солнца

Солнце поставяет энергию, а поверхность Земли распределяет её по-разному. Из-за этого на планете есть жаркие, умеренные и холодные области, а не одна одинаковая среда.



Разные природные условия

Суша и океан создают разные условия: в одних местах больше влаги, в других сильнее сушь. Разнообразие природных условий делает Землю пригодной для многих видов организмов.



Главные части географической оболочки



Воздушная оболочка

Атмосфера окружает планету воздухом, приносит тепло и защищает живые организмы от вредного излучения. Без неё дыхание, погода и многие жизненные процессы были бы невозможны.



Водная оболочка

Гидросфера включает океаны, реки, озёра, ледники и подземные воды. Она снабжает всё живое влагой, переносит вещества и помогает поддерживать температуру на Земле.



Твёрдая оболочка

Литосфера образует твёрдую основу материков и дно океанов. Она даёт горные породы, минералы и поверхность, на которой формируются почвы и развиваются экосистемы.



Живая оболочка

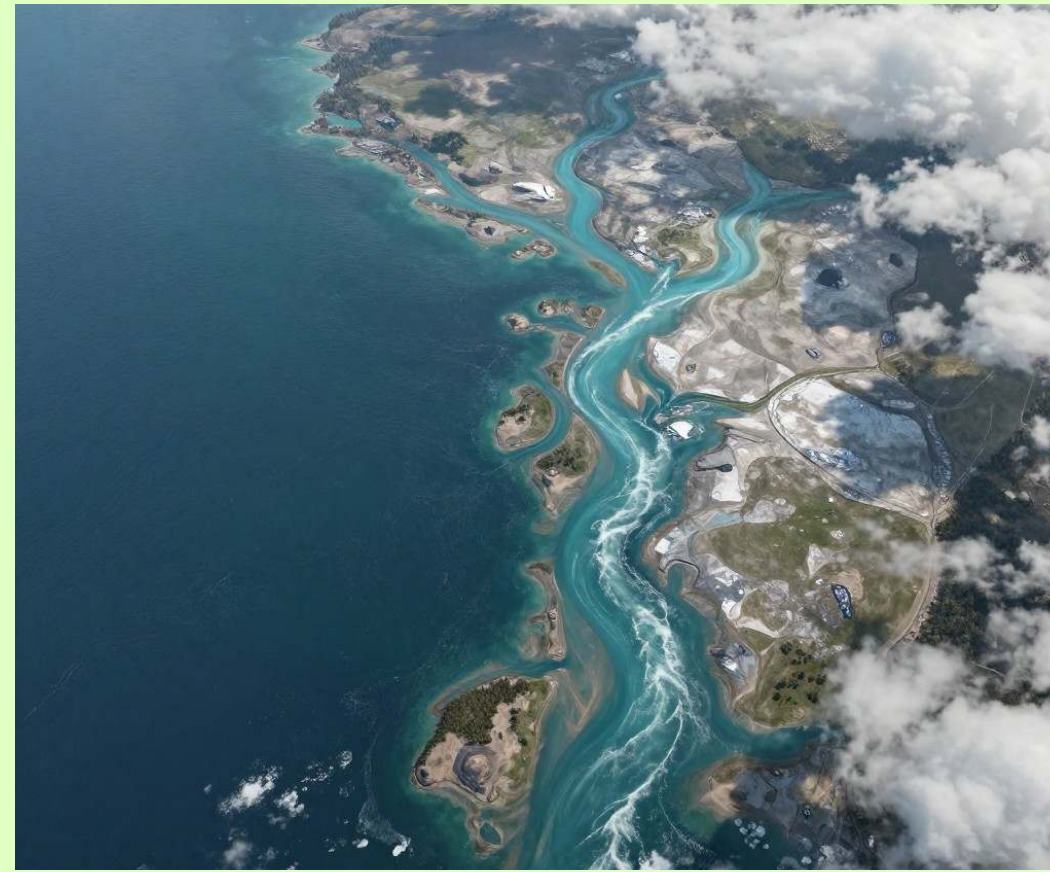
Биосфера объединяет все живые организмы — от микробов до растений, животных и человека. Они не только живут в оболочках Земли, но и изменяют их.

Четыре оболочки Земли



Атмосфера — защитный слой

Над нами простирается атмосфера — невидимая оболочка, без которой не было бы дыхания и привычной погоды. Она смягчает перепады температуры и защищает поверхность Земли от жёсткого излучения.



Гидросфера — источник влаги

Вода присутствует почти везде: в океане, облаках, реках, льде и даже в организмах. Гидросфера связывает сушу и море, а ещё помогает переносить тепло и питательные вещества.



Литосфера и биосфера — основа жизни

Твёрдая поверхность и живые организмы тоже работают вместе. Литосфера даёт минералы и опору, а биосфера превращает их в пищу, почву и новые формы жизни.

Где проходит оболочка жизни

6

1

Сверху

Верхняя граница географической оболочки находится в нижних слоях атмосферы, где ещё возможны погода, облака и дыхание живых организмов. Выше условия становятся слишком суровыми.

2

Снизу

Нижняя граница проходит в верхней части литосферы и на дне океанов. Именно там вода, воздух и живые организмы уже заметно изменяют горные породы и отложения.

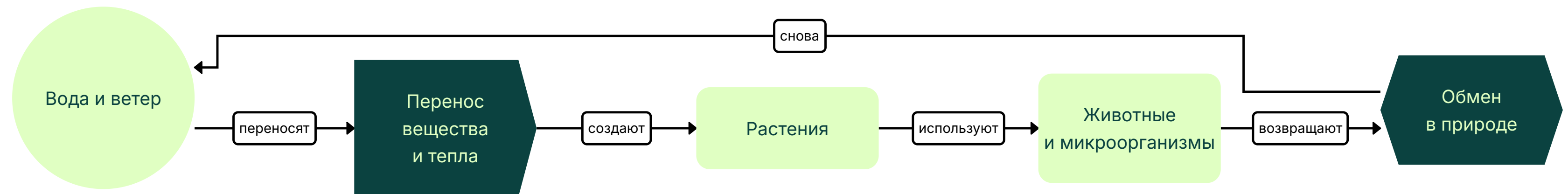
3

Границы размыты

На самом деле эти границы не похожи на чёткую линию. Вода проникает в породы, воздух — в почву, а жизнь встречается почти везде, где есть условия для неё.

Среда жизни как обмен

Схема показывает, как в природе непрерывно движутся вещества и энергия.



Как видно целостность

8

● Лес и влажность

Лес удерживает влагу и задерживает ветер, поэтому после вырубки испарение уменьшается, воздух становится суше, а почва быстрее теряет защиту от разрушения.

● Почва и сток

Когда растительный покров исчезает, дождевая вода быстрее стекает по поверхности. Из-за этого усиливается эрозия, а овраги и смыв почвы появляются чаще.

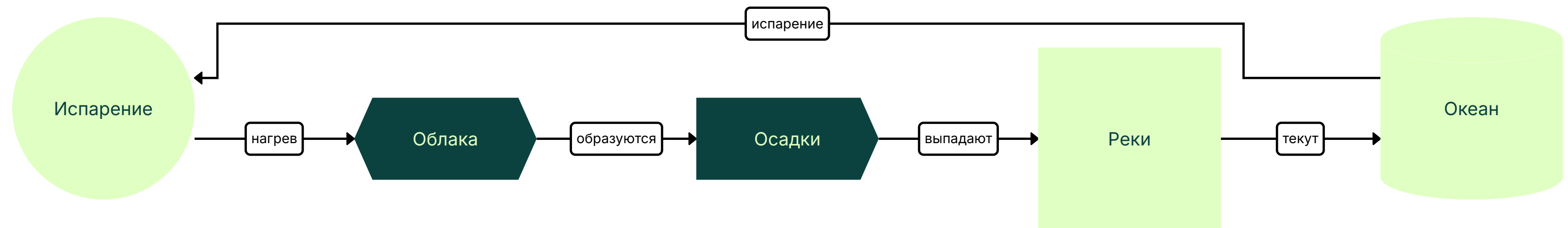
● Одна система

Изменения в одном компоненте сразу отражаются на других. Это показывает, что географическая оболочка работает как единая система, а не как набор отдельных частей.



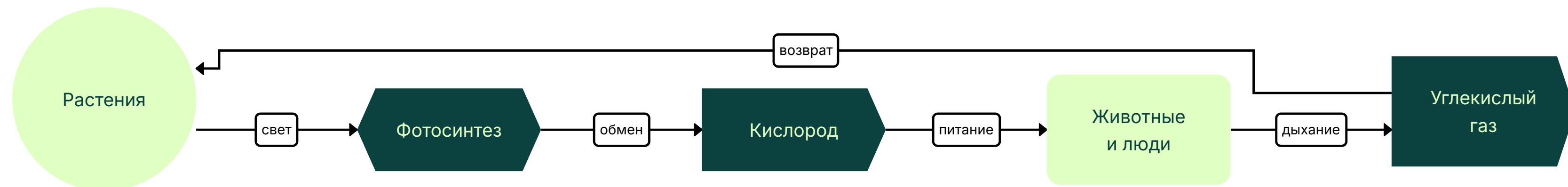
Круговорот воды

Схема отражает непрерывное движение воды между океаном, сушей и атмосферой.



Кислород и углекислый газ

Схема показывает обмен газов между растениями, животными, людьми и атмосферой.



В 1 грамме плодородной почвы живут миллиарды микроорганизмов, и именно они помогают превращать остатки в питательные вещества для новых растений.

Школьный курс биологии и географии; обобщённые данные о почвенной микрофлоре



1 г

**почвы может содержать
миллиарды микроорганизмов.**

Без парникового эффекта средняя температура на Земле была бы примерно на 33 °C ниже. Это показывает, почему атмосфера сохраняет тепло, но его избыток опасен.

NASA Earth Observatory; данные о среднем парниковом эффекте Земли



33 °C

выше становится температура поверхности благодаря естественному парниковому эффекту.

Смена суток задаёт устойчивый ритм жизни: многие организмы приспособливают активность, питание и отдых к повторяющемуся чередованию света и темноты.

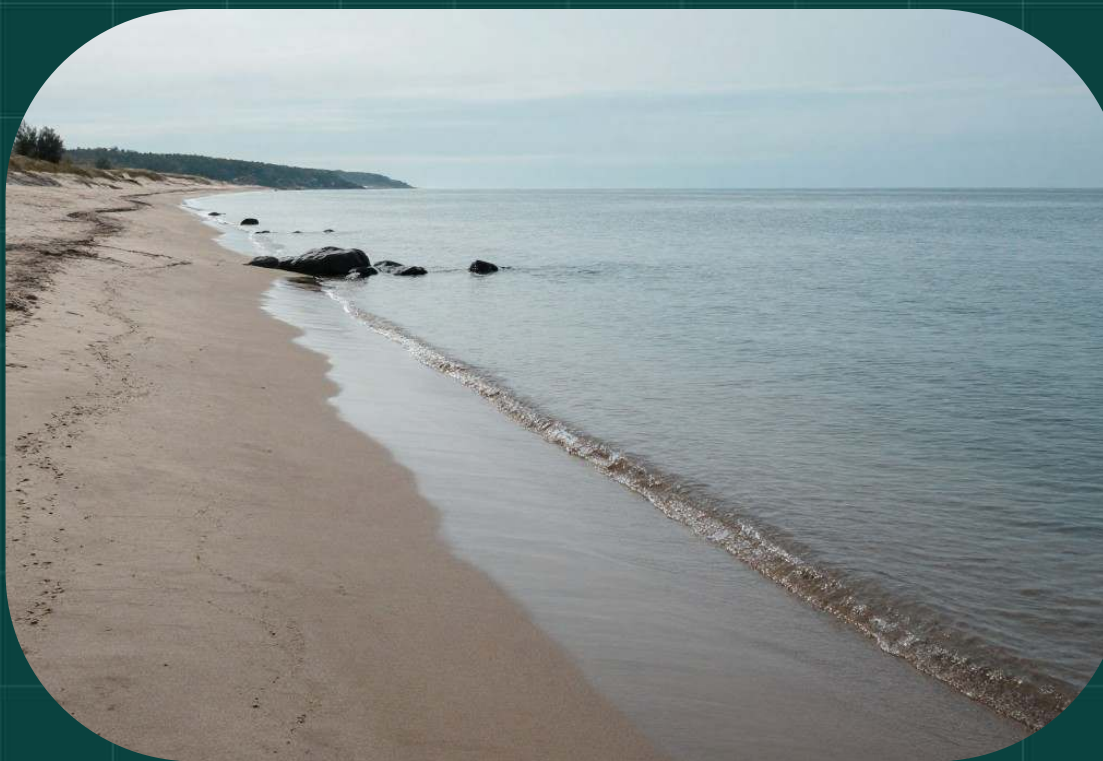
Астрономические данные о продолжительности солнечных суток



24 часа

такой цикл помогает живым организмам согласовывать свою жизнь с ритмом дня и ночи.

Как климат меняется от места к месту



Берег, где меньше крайностей

У берегов океана климат мягче, чем в глубине материка. Вода медленно нагревается и медленно остывает, поэтому морской воздух сглаживает резкие перепады температуры и помогает сохранить влагу.



Почва, которая быстро отвечает на солнце

На открытой равнине сухая почва прогревается быстрее, чем влажная. Из-за этого днём поверхность сильно нагревается, а ночью столь же быстро теряет тепло, и погода становится контрастной.



Лес как источник влажного воздуха

Лес работает как естественный увлажнитель: кроны задерживают влагу, а листья испаряют воду. Поэтому под пологом леса воздух обычно прохладнее и влажнее, чем на соседнем поле.

Моря и океаны: влияние, которое чувствует вся Земля



Океан как тепловой аккумулятор

Океан хранит огромные запасы тепла и постепенно отдаёт их воздуху. Поэтому рядом с морем реже бывают резкие морозы и сильная жара, чем в районах, удалённых от воды.



Морская влага и осадки

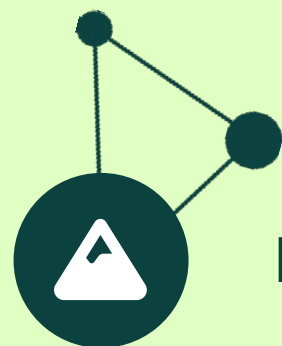
С поверхности морей и океанов постоянно испаряется вода. Эта влага переносится ветром, образует облака и в виде осадков возвращается на сушу, поддерживая круговорот воды.



Биоресурсы мирового океана

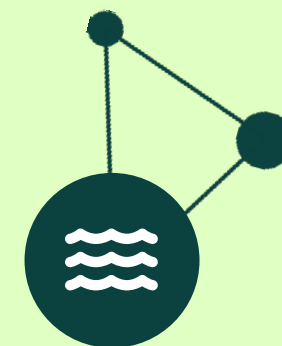
В морской воде живут планктон, рыбы и водоросли — основа многих пищевых цепей. Именно поэтому моря и океаны дают людям пищу, сырьё и важные природные ресурсы.

Что делает рельеф важным для жизни



Высота и холоднее климат

Высота местности меняет температуру воздуха: с подъёмом в горы становится холоднее. Поэтому в горах разные пояса растительности сменяют друг друга, как ступени.



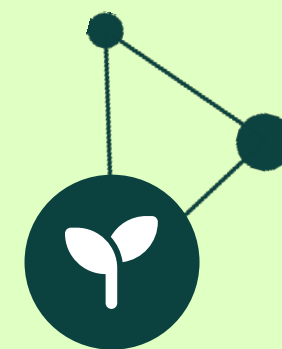
Склоны и сток воды

Склоны ускоряют движение воды после дождя и таяния снега. Из-за этого ручьи и реки сильнее размывают поверхность, а почва может быстрее смываться.



Низины и влажность

Низины и котловины часто накапливают влагу и туман. В таких местах дольше сохраняется сырость, а это влияет на состав почв и виды растений.



Рельеф и растительность

Разные формы рельефа создают разные условия для корней, ветра и освещения. Поэтому рядом могут соседствовать луга, леса, болота и сухие участки.

Почва как основа жизни растений

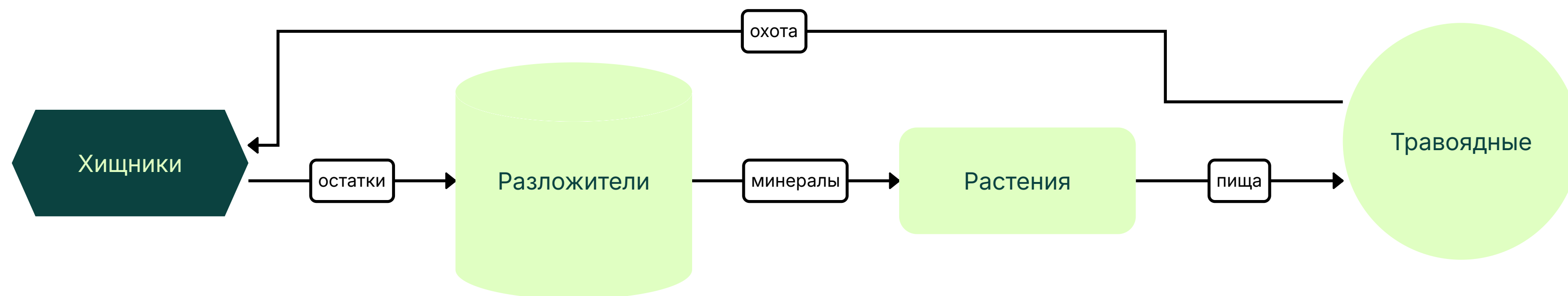
Компонент	Что даёт	Роль для растений
Вода	Влага	Рост
Минералы	Питание	Развитие
Гумус	Плодородие	Урожай

Почва удерживает воду, снабжает растения минералами и служит средой для корней. Эти свойства делают её важнейшим звеном между горными породами и живой природой.

Почва работает как источник влаги и питания; чем больше в ней гумуса, тем лучше условия для роста растений.

Переход пищи в природе

Пищевая цепь показывает, как вещество и энергия переходят от производителей к потребителям и далее к разложителям.

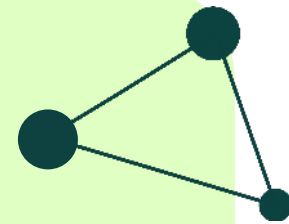


Три примера местообитаний рядом с нами

1

1. Лес

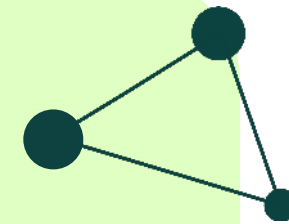
Лес отличается тенью, влажным воздухом и богатой подстилкой из листьев. Здесь одни виды чувствуют себя лучше в прохладном сумраке, а другие — на опушках, где больше света и тепла.



2

2. Луг

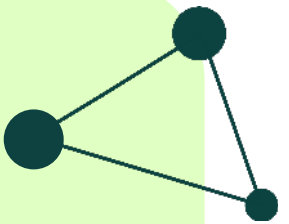
Луг получает больше солнечного света, чем лес, и поэтому здесь быстро растут травы и разнотравье. Состав растений меняется в зависимости от влаги, почвы и ухода человека.

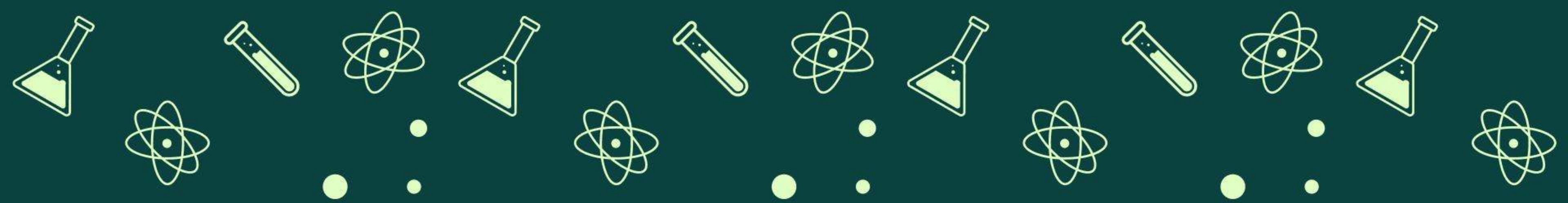


3

3. Школьный двор

Школьный двор тоже можно считать местообитанием: здесь есть асфальт, клумбы, тень от зданий и участки, где живут птицы, насекомые и сорные растения.





Земля как единая среда жизни

Географическая оболочка объединяет всё, что нужно для жизни: свет и тепло Солнца, воду, воздух, почву и живые организмы. Когда её связи сохраняются, Земля остаётся удобной для жизни.