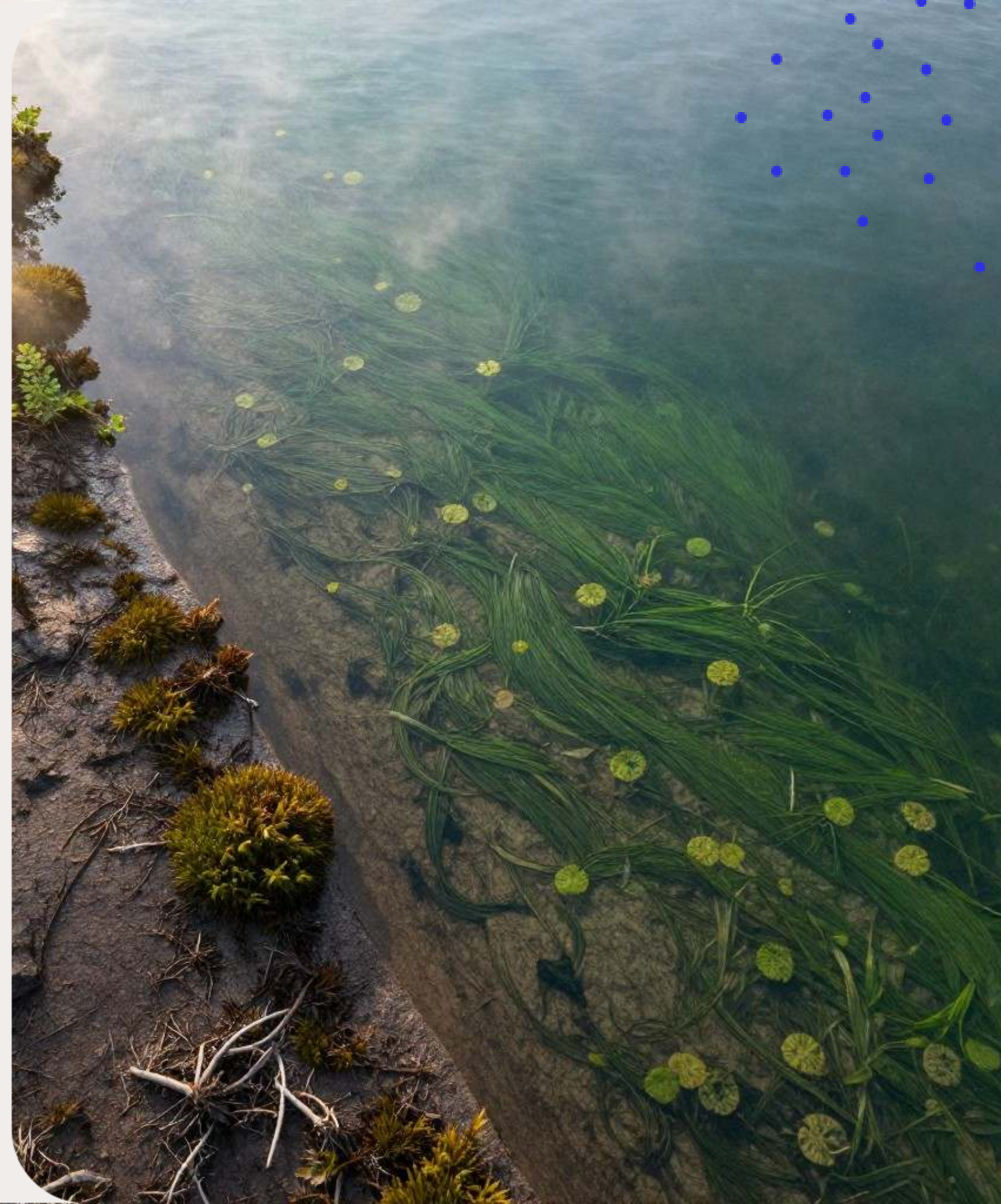
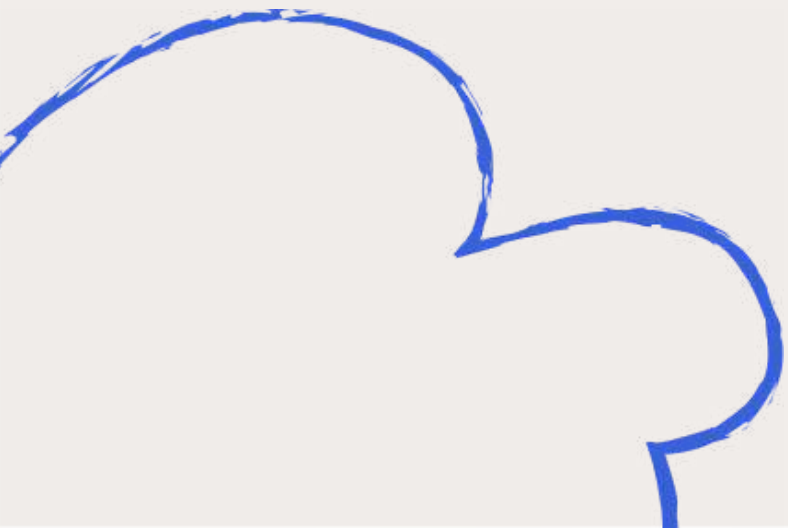


Биосфера: самая лёгкая оболочка Земли

Тонкая живая оболочка, соединяющая воздух, воду и сушу.



- Биосфера и её пределы



Биосфера занимает часть атмосферы, всю гидросферу и верхние слои литосферы, но жизнь возможна лишь в подходящих условиях.



- Биосфера среди оболочек Земли



Связь оболочек

Литосфера, гидросфера и атмосфера образуют оболочки Земли, которые не существуют изолированно. Биосфера пронизывает их и включает только те участки, где организмы могут жить.

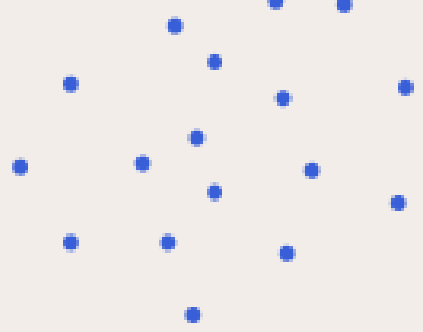
Узкий слой жизни

Жизнь сосредоточена не везде, а в сравнительно тонком слое. В нём достаточно света, воды, воздуха и умеренных температур для роста и размножения организмов.

Почему она лёгкая

Именно поэтому биосферу называют самой лёгкой оболочкой Земли: её мощность невелика, а существование полностью зависит от состояния других оболочек.

• Краткий обзор оболочек Земли



Сравним основные оболочки Земли и место биосферы среди них.

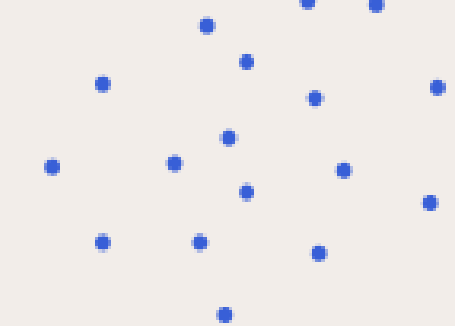
Биосфера не отделена от других оболочек, а занимает их части. По мощности она самая тонкая и сильнее всего зависит от условий среды.

Оболочка	Что включает	Связь с жизнью
Литосфера	Суша	Почва и недра
Гидросфера	Воды Земли	Среда обитания

Учебное обобщение по теме «Биосфера и её границы»



• Границы биосферы: где заканчивается жизнь



Границы жизни меняются постепенно: они зависят не от линии на карте, а от сочетания условий среды.

Наиболее благоприятны приповерхностные зоны. Чем дальше от них, тем сильнее действуют холод, давление, сухость и отсутствие света.

Учебная схема по теме «Границы биосферы»

• Что ограничивает распространение жизни

1

Свет

Свет особенно важен для зелёных растений: без него невозможен фотосинтез. В затенённых местах и на большой глубине состав живых организмов заметно меняется.

2

Температура

Температура влияет на скорость всех жизненных процессов. При слишком низких или слишком высоких значениях многие организмы замедляют работу или погибают.

3

Вода

Вода необходима клеткам, росту и переносу веществ. Поэтому там, где влаги мало, живые организмы встречаются реже и живут только приспособленные виды.

4

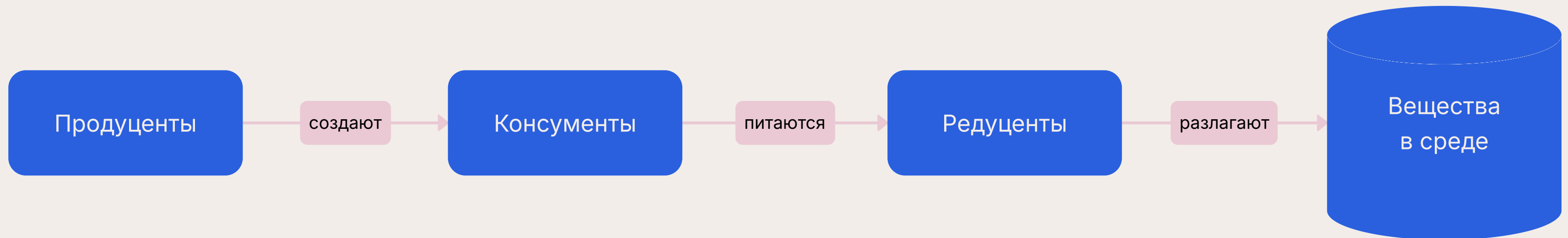
Воздух и почва

Воздух нужен для дыхания большинства организмов, а почва даёт опору, влагу и минеральные вещества. Их свойства напрямую определяют состав живого мира.

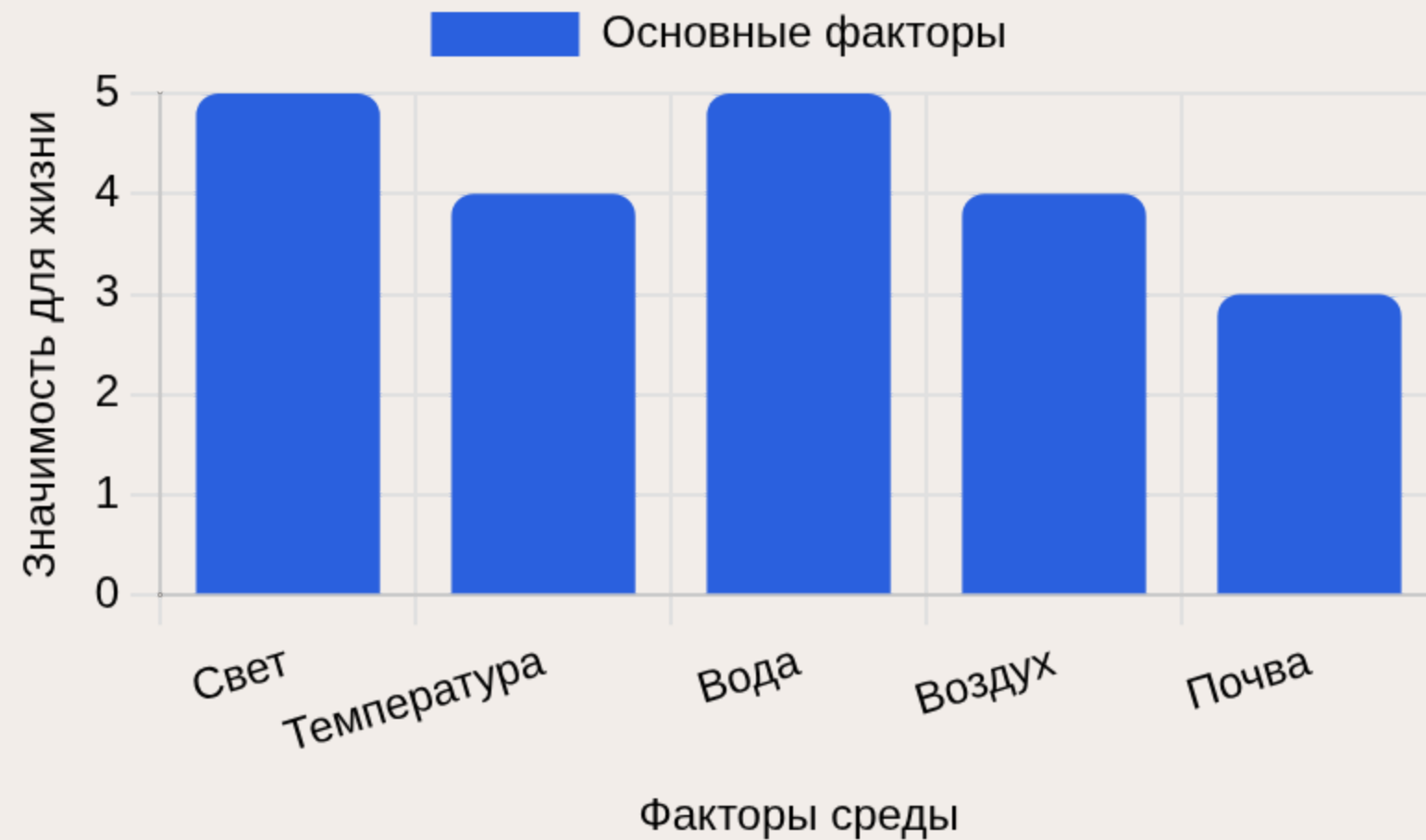
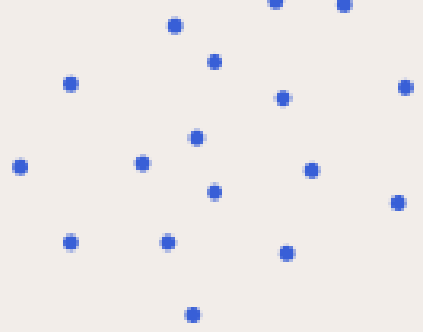


• Как связаны три группы организмов

Схема показывает переход органических веществ и возвращение элементов в среду.



● Почему условия среды так важны



У разных организмов требования к среде отличаются, но без этих факторов жизнь невозможна.

Свет и вода особенно важны для большинства организмов, а остальные факторы определяют, насколько среда будет пригодной для жизни.

Учебное обобщение по теме «Условия среды»

● Верхняя граница биосферы в атмосфере

Нижние слои

В атмосфере живые организмы чаще встречаются у поверхности Земли. Здесь больше тепла, плотнее воздух и легче переносить семена, пыльцу и микроорганизмы.

Чем выше, тем труднее

С подъёмом вверх температура падает, воздух становится суше и разреженнее. Из-за этого живых организмов становится всё меньше, а условия — жёстче.

Плавный предел

Верхняя граница биосферы не является резкой: жизнь сохраняется там, где хотя бы частично подходят температура, влажность и защита от излучения.



- Нижние границы: вода и почва

1 1. Жизнь в воде

В водоёмах организмы распределяются неравномерно: больше всего их в верхних слоях, где есть свет и кислород. Ниже условия становятся менее благоприятными.

2 2. Верхний слой почвы

В почве больше всего живых организмов в верхнем, рыхлом и влажном слое. Здесь есть воздух, органические остатки и минеральные вещества, нужные для жизни.

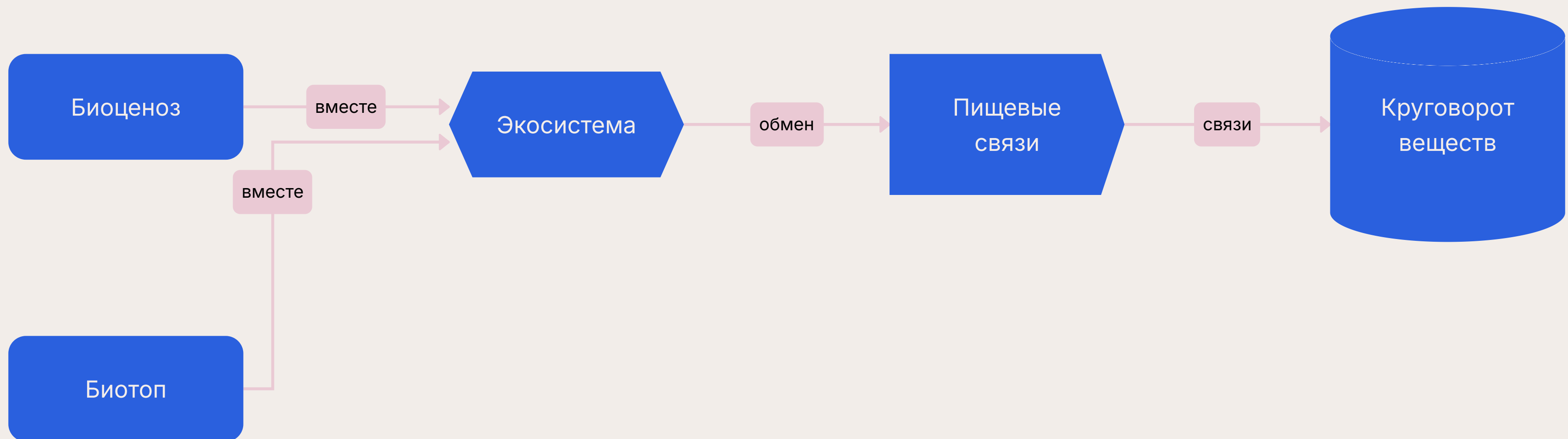
3 3. Ограничение глубиной

С глубиной растёт температура и уменьшается количество кислорода и влаги. Поэтому число организмов быстро снижается, а жизнь становится всё более редкой.

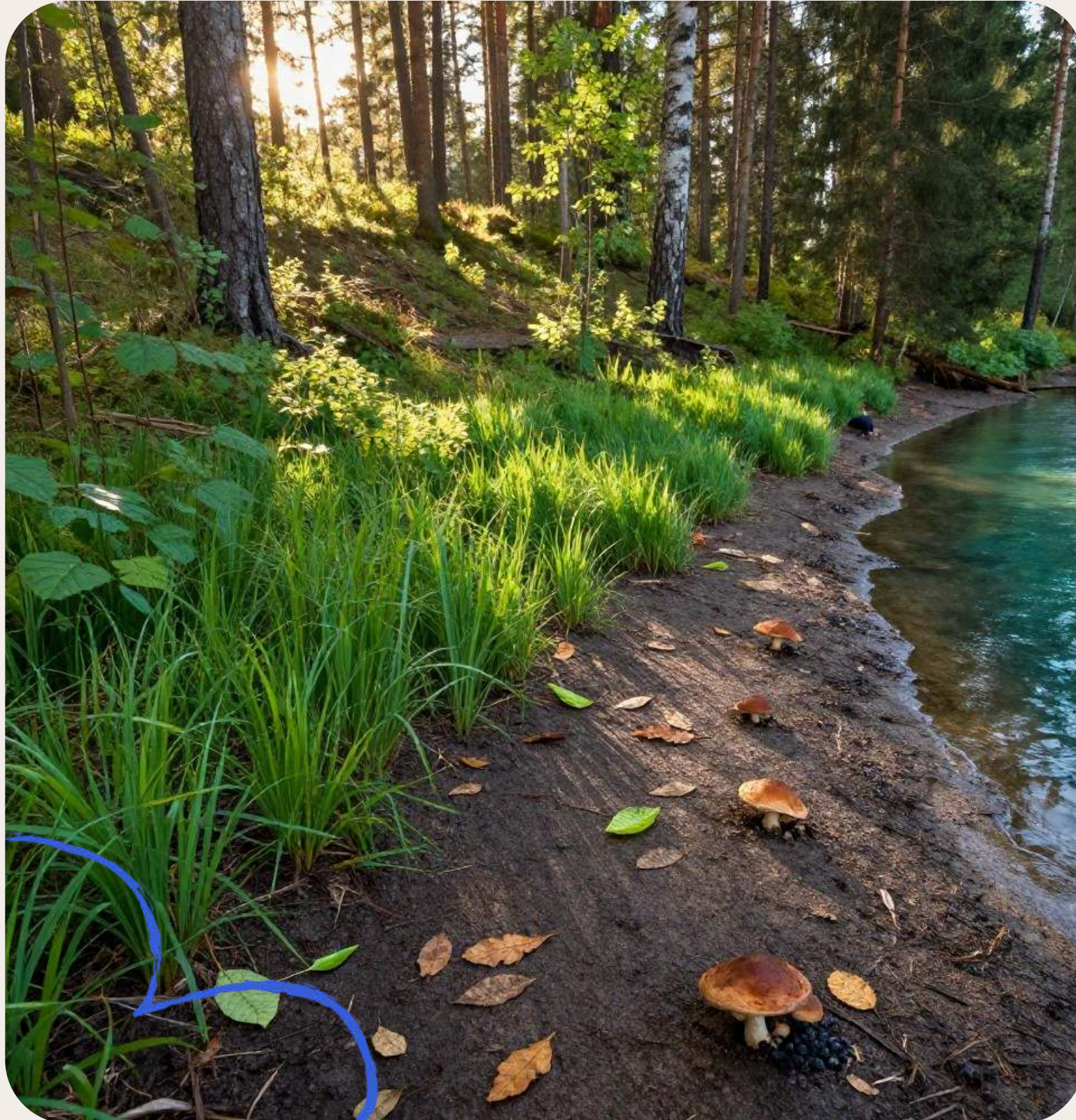


• Из чего складывается экосистема

Биотоп — это условия среды, а биоценоз — сообщество живых организмов; вместе они образуют экосистему.



• Как работает биосфера



Источник энергии

Солнце — главный источник энергии для биосферы. Без него не начался бы фотосинтез, а значит, не появились бы органические вещества, лежащие в основе питания большинства организмов.

Роль продуцентов

Зелёные растения и водоросли создают органические вещества из воды и углекислого газа. Они начинают цепи питания и обеспечивают жизнь других организмов.

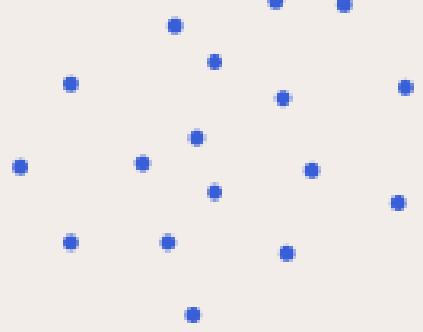
Переход энергии

Животные получают энергию, поедая растения или других животных. На каждом этапе часть энергии расходуется на движение, рост и поддержание жизни.

Замкнутый круговорот

Редуценты разлагают остатки организмов и возвращают вещества в среду. Так биосфера сохраняет круговорот, а вещества снова становятся доступными живым существам.

● Пищевые цепи и пищевые сети



Пищевая цепь показывает, как энергия последовательно проходит от одного звена к другому. В реальной природе такие связи почти всегда переплетаются.

Чем больше связей между видами, тем надёжнее экосистема: при исчезновении одного звена другие могут частично его заменить.

Схема по теме урока

● Экосистемы вокруг нас



Лесная поляна

На лесной поляне рядом живут травы, насекомые, птицы и хищники. Если лето становится засушливым, часть видов исчезает, но другие помогают системе сохраниться и быстрее восстановиться.



Жизнь озера

В чистом озере сосуществуют водоросли, рыбы, моллюски и бактерии. Когда одно звено нарушается, меняется вся жизнь водоёма: вода мутнеет, а пищевые связи становятся слабее.



Почва как дом

Даже под землёй есть свой мир: корни растений, черви, грибы и микроорганизмы. Они разрыхляют почву, перерабатывают остатки и поддерживают рост новых растений.

● Как человек изменяет биосферу

Утрата мест обитания

Вырубка лесов лишает животных укрытий, мест гнездования и кормовой базы. После этого многие виды вынуждены мигрировать, а часть популяций быстро сокращается.

Скрытые последствия

Загрязнение воды и воздуха мешает дыханию, росту и размножению организмов. Токсичные вещества накапливаются в пищевых цепях и затрагивают сразу несколько звеньев.

Разрыв связей

Строительство дорог, городов и карьеров дробит природные территории на изолированные участки. Живым организмам становится труднее перемещаться, искать пищу и находить партнёров.

Нарушение равновесия

Охота и завоз чужеродных видов меняют численность животных в экосистемах. Сильное давление на один вид может нарушить равновесие во всей природной цепи.



- Три примера инвазивных видов



Растение-захватчик

Борщевик Сосновского быстро занимает большие площади, вытесняя местные растения. Его заросли уменьшают разнообразие лугов и осложняют использование земель.



Чужой хищник

Американская норка меняет состав прибрежных сообществ, влияя на местных животных. Новые хищники или конкуренты нередко нарушают уже сложившиеся пищевые связи.



Потери для человека

Сорные виды на полях отбирают у культурных растений свет, воду и питательные вещества. Из-за этого снижаются урожайность и видовое разнообразие.

- Меры охраны биосферы

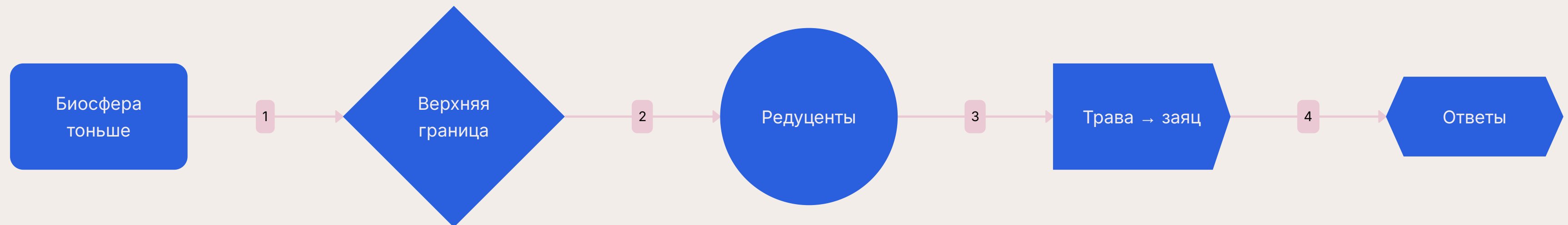
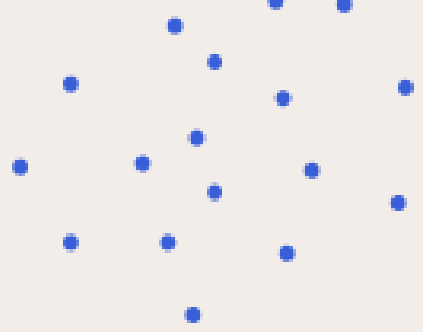
Мера	Что даёт	Пример
Заповедники	Охрана видов	Редкие животные
Лесовосстановление	Возврат местообитаний	Молодые леса
Раздельный сбор	Меньше отходов	Переработка

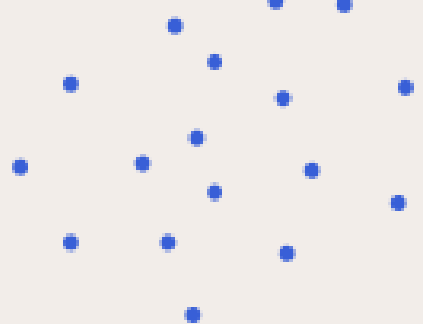
Меры охраны биосферы помогают сохранять природные территории, чистую воду и устойчивость экосистем.

Разные меры работают вместе: одни защищают виды, другие восстанавливают среду, а третьи уменьшают нагрузку на природу.

● Проверь себя по теме

Мини-тест по теме: оболочки Земли, границы жизни и пищевые связи.





4

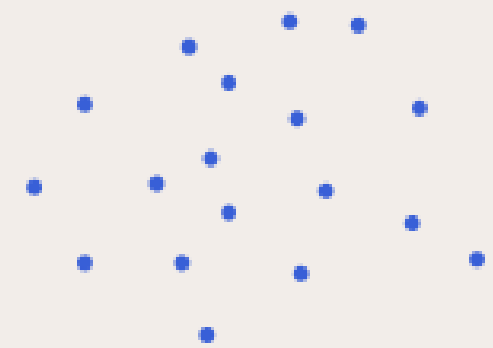
оболочки Земли связаны
биосферой в единую живую
систему.

Школьный курс географии



Уже знакомы 4 оболочки Земли: биосфера
связывает их и поддерживает круговорот
веществ, без которого невозможно
существование природных сообществ.

- Биосфера — тонкая основа жизни



Биосфера кажется тонкой, но именно она делает Землю живой. Пока сохраняются вода, свет, воздух и устойчивые экосистемы, сохраняется и жизнь на нашей планете.

