

Оболочка жизни: где на Земле существует ЖИЗНЬ

Биосфера объединяет живое и «зоны жизни» в воздухе, воде и на суше —
познакомимся сегодня.

Почему биосфера важна для человека и природы



Биосфера даёт людям кислород, пищу, чистую воду и природные ресурсы. Жизнь возможна благодаря солнечной энергии и круговороту веществ. Сам термин «биосфера» предложил Эдуард Зюсс (1875), а учение развил Владимир Вернадский.



Из чего состоит биосфера



Биосфера включает все живые организмы — растения, животных, грибы, бактерии и простейших. Они находят условия для жизни в разных участках Земли и взаимодействуют между собой.



Живые существа располагаются не «в одном месте»: биосфера охватывает нижнюю часть атмосферы, всю гидросферу и верхнюю часть литосферы.



Организмы меняют среды обитания. Растения насыщают воздух кислородом, а микроорганизмы участвуют в образовании почвы и поддерживают её плодородие.

Границы жизни в оболочках Земли



Среда	Верхняя граница жизни	Особенности
Атмосфера	~20–25 км	вверху живых организмов мало
Вода	>11 км	жизнь почти повсюду, от поверхности до глубин
Литосфера	2–3 км	жизнь обычно на небольшой глубине

+ В какой среде жизнь встречается чаще всего и на какой высоте или глубине организмы обычно находят подходящие условия.

+ Вода создаёт наиболее благоприятные условия, поэтому большинство форм жизни связано с океанами и другими водоёмами.

- Школьный курс географии.

Живые организмы связаны между собой

:::

Растения как старт питания

Зелёные растения создают органические вещества и выделяют кислород. Их энергия запускает цепочки питания: от травоядных до хищников. На иллюстрации растения выглядят как основа «живого круга», от которого зависит множество других организмов.



Животные разносят жизнь

Животные питаются растениями или другими животными и тем самым поддерживают равновесие в природе. Перемещаясь, они разносят семена и плоды. На картинке это можно показать стрелками от животных к новым «очагам» растений.



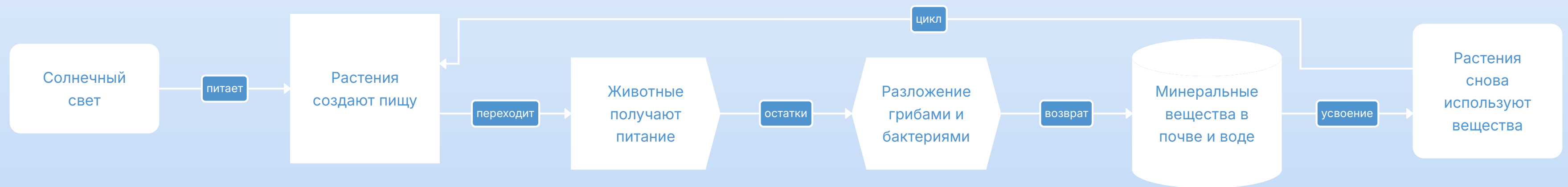
Грибы и бактерии возвращают вещества в почву

Грибы и бактерии разлагают остатки растений и животных. Так они возвращают вещества в почву и воду, помогая природе «утилизировать» отходы живого мира. Визуально уместна связка «разрушители» в одном круге с растениями и животными.

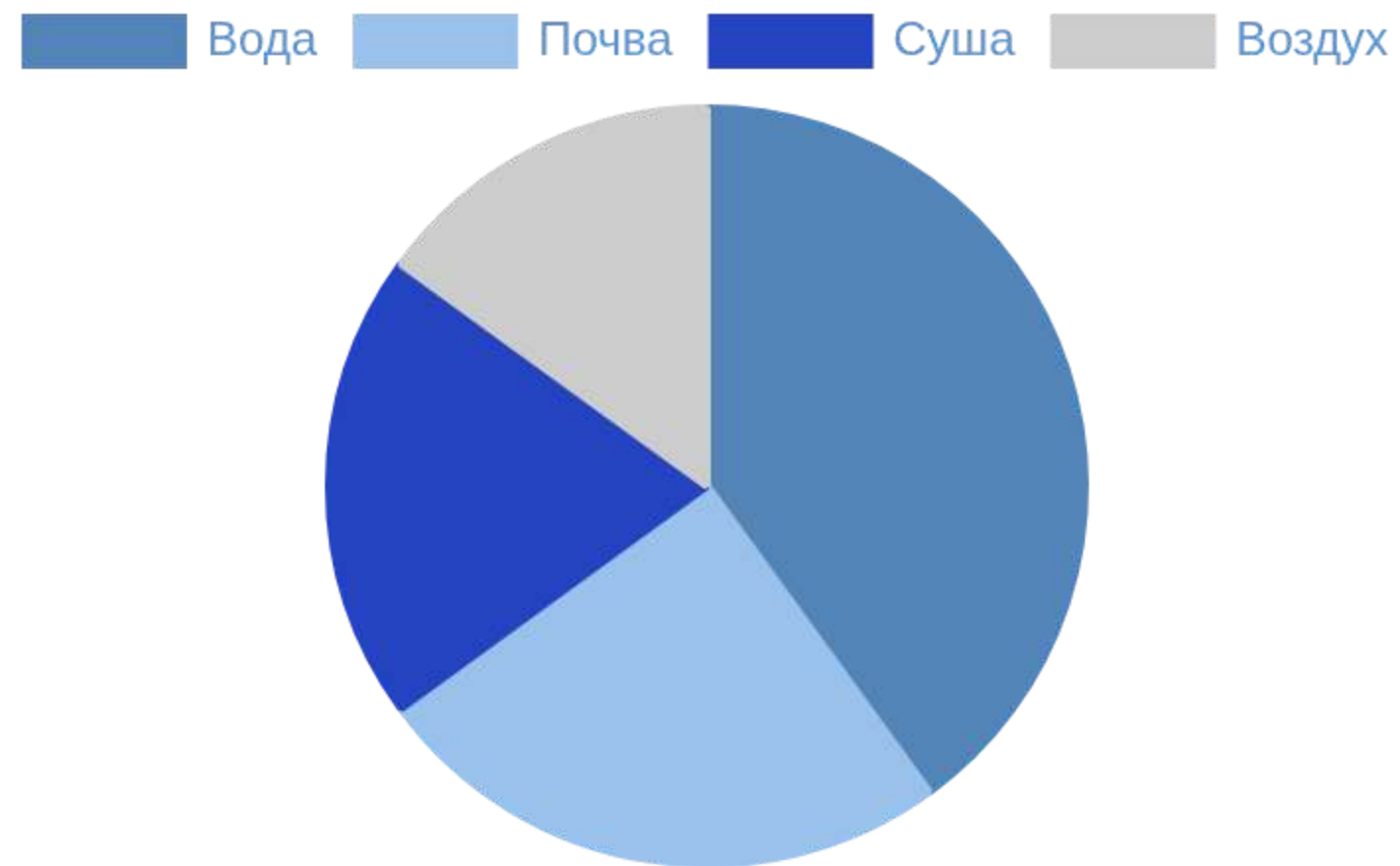


Круговорот веществ, который поддерживает жизнь

Схема отражает последовательность процессов в биосфере: от питания растений до разложения остатков.



Основные среды обитания живых организмов



На границах сред организмы часто переходят между ними: например, земноводные и многие насекомые используют и воду, и воздух.

Если вода занимает большую часть биосферы, то и условия для жизни там разнообразнее: больше место для роста, питания и укрытий.

Школьный курс географии (схема-сопоставление по четырём средам)

От чего зависит жизнь организмов



Живым организмам нужны вода, свет, тепло, воздух и питательные вещества. Без них организм не может расти, размножаться и поддерживать работу органов.



Особенно важны температура, влажность, освещённость и солёность воды. Поэтому одинаковый вид может жить не везде, а только при подходящих условиях.



В разных природных местах складываются разные условия. В пустыне выживают засухоустойчивые виды, в тундре — холодостойкие, а в лесу лучше всего тем, кому подходят влага и тепло.



Приспособления организмов помогают им переносить «стресс» среды: у растений и животных появляются особенности строения и поведения, соответствующие месту обитания.



Почва — особая часть оболочки жизни

1

Почва включает минеральные частицы, перегной, воду и воздух, а также множество живых организмов. В ней растут корни, живут черви, насекомые и микроорганизмы, которые участвуют в разложении остатков.

2

Почва образуется очень медленно: формирование 1 сантиметра плодородного слоя может занять десятки и даже сотни лет. Поэтому разрушать почву опасно — ей трудно восстановиться быстро.

Владимир Иванович Вернадский и учение о биосфере

1875 – термин «биосфера»

Вводится само понятие биосферы. Позже оно становится основой для научного разговора о живом влиянии на Землю.

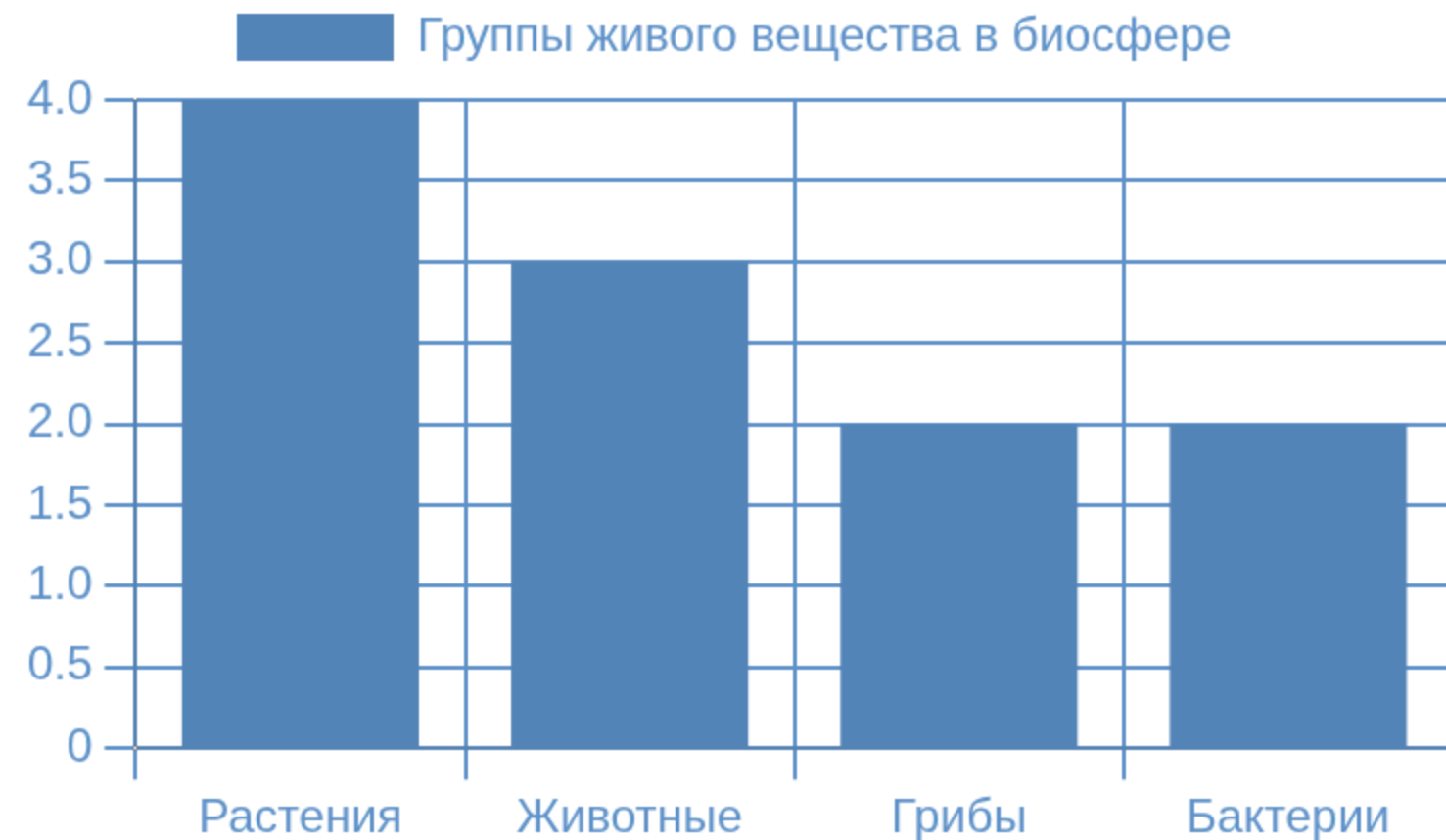
Работы В. И. Вернадского

Вернадский показал, что живые организмы заметно влияют на состав воздуха, воды и горных пород. Живое он считал мощной силой, меняющей поверхность планеты.

Связь наук в единую картину

Его идеи объединяют биологию, географию и химию, помогая рассматривать природу как целостную систему, где всё связано.

Какие группы живых организмов входят в биосферу



Растения создают органические вещества и поддерживают дыхание всей биосферы. Животные участвуют в переносе веществ, а микроорганизмы ускоряют разложение остатков.

Разные группы выполняют взаимодополняющие функции: производство, потребление и разрушение, из-за чего биосфера удерживает круговорот веществ.

Школьный курс географии (общие сведения о группах живых организмов).

Природные зоны и их живые организмы

- Школьный курс географии (природные зоны России).

Природная зона	Условия	Примеры организмов
Тайга	Прохладно, много влаги	Ель, сосна; медведь, белка
Степь	Сухо, сезонность осадков	Ковыль; суслик, сайгак
Пустыня	Очень жарко, осадков мало	Саксаул; верблюд, ящерица
Тундра	Холодно, короткое лето	Мхи, лишайники; северный олень

Связь климата и жизни проявляется в том, какие организмы способны переносить местные условия. В каждой зоне встречаются виды, приспособленные к температуре, влаге и особенностям почв.

Климат задаёт главные ограничения, поэтому в каждой природной зоне выживают и процветают разные виды, подходящие по образу жизни и строению.

Как человек влияет на биосферу

Схема причинно-следственных связей (рост влияния человека и природоохранные меры).



Главные экологические проблемы биосферы



Вырубка лесов

Леса вырубают для хозяйственных нужд, из-за чего уменьшаются места обитания и нарушаются цепочки питания. Одновременно снижается поглощение углекислого газа и растёт риск деградации почв.



Загрязнение рек и морей

Тяжёлые примеси, нефтепродукты и бытовые отходы ухудшают качество воды. Это ведёт к гибели организмов, сокращению кормовой базы и загрязнению пищевых цепей.



Истощение почв

Неправильное использование земель и недостаток восстановления истощают плодородие. Почва теряет структуру, хуже удерживает влагу, и в результате снижается урожайность и разнообразие видов.



Исчезновение животных и растений

Сокращение численности видов происходит из-за потери среды обитания и загрязнения. Когда исчезает один компонент экосистемы, меняются условия для других организмов.



Изменение климата

Резкие и быстрые сдвиги температуры и режима осадков нарушают привычные условия жизни. Для многих видов не хватает времени на адаптацию, а экосистемы становятся менее устойчивыми.

Что помогает сохранять биосферу



Эффективнее всего работают меры, которые сокращают загрязнение и бережно расходуют ресурсы. Полезный эффект усиливается, когда правила соблюдают в школе, дома и на улице.

Сохранение биосферы опирается на совокупность действий: охрана территорий снижает потери видов, а повседневная экономия уменьшает нагрузку на природу.

Школьный курс географии и правила экологического поведения (перечень мер).

Заповедники и национальные парки



+ Национальные парки: защита и экологический туризм

Национальные парки сохраняют природу и одновременно подходят для экологического туризма. В России известны Баргузинский заповедник и национальный парк «Куршская коса».

+ Заповедники: охрана почти без вмешательства

Заповедники — это территории, где природа охраняется почти без вмешательства человека. Здесь создают условия для естественного развития экосистем, чтобы редкие виды сохранялись в устойчивой среде.

Полезные привычки для защиты оболочки жизни



Действие	Польза	Как проявить
Экономить воду	меньше нагрузки на водоисточники	душ вместо ванны
Выключать свет	меньше потребление энергии	уходя — выключай
Не мусорить	меньше загрязнения	собирать отдельно
Сдавать батарейки	опасные отходы не попадают в природу	в пункты приёма
Использовать многоразовое	меньше упаковки и мусора	бутылка/сумка
Беречь растения	сохраняются места обитания	не ломать, высаживать



Привычки на каждый день уменьшают количество отходов и помогают беречь природные ресурсы. Они работают в сумме: меньше мусора — чище вода и воздух, меньше потерь — стабильнее природные процессы.



Даже простые шаги снижают загрязнение и расход ресурсов, то есть напрямую уменьшают давление на биосферу.



Школьный курс географии и правила экологического поведения.

Почва восстанавливается очень медленно, поэтому её легко повредить и трудно вернуть. Снижение загрязнения и бережное отношение к природе повышают устойчивость будущей биосферы.

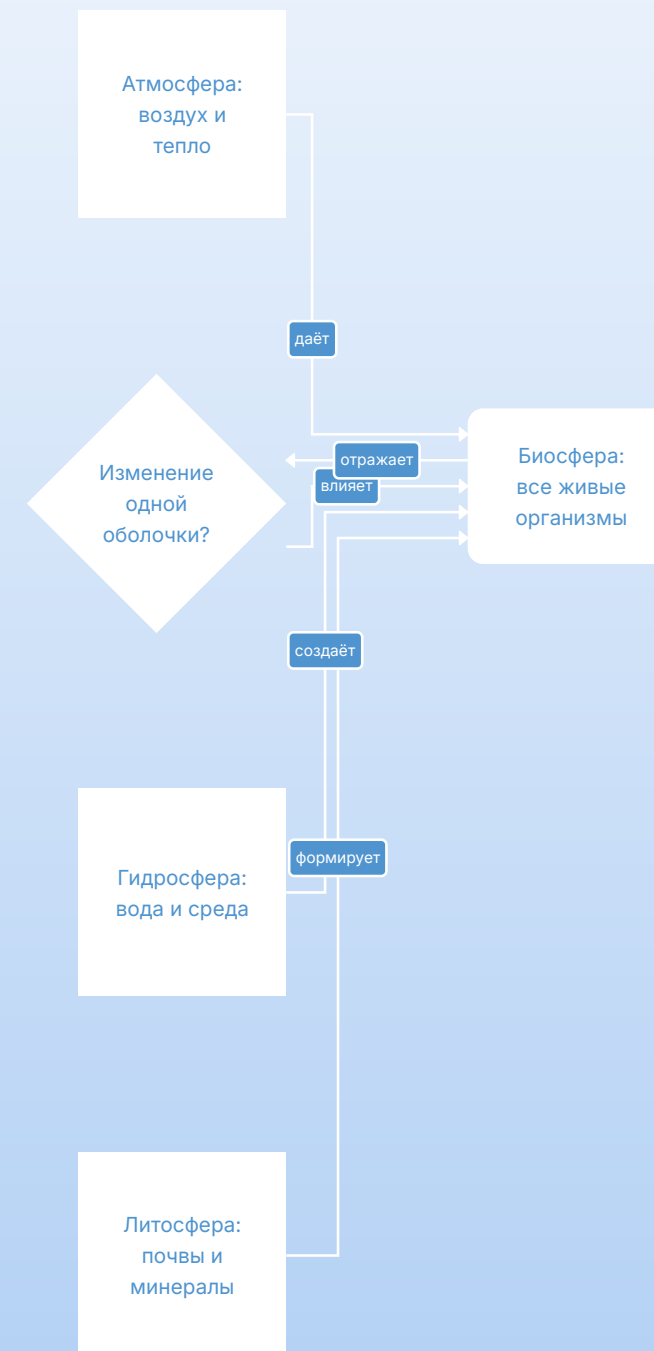
ДЕСЯТКИ—СОТНИ ЛЕТ

Это подчёркивает, насколько важно беречь почвы, ведь восстановление плодородного слоя требует времени.

Школьный курс географии (сведения о формировании почв и плодородного слоя).

Связь оболочек Земли в единой системе

Схема взаимосвязей: атмосфера, гидросфера, литосфера и биосфера.



Биосфера — хрупкая и ценная оболочка Земли

Биосфера объединяет живые организмы и условия их обитания. Она поддерживается солнечной энергией, круговоротом веществ и связью между атмосферой, гидросферой и литосферой. Сохранение природных ресурсов — гарантия жизни для будущих поколений.