



+ Введение: что такое внешние оболочки Земли

Внешние оболочки Земли — важные слои, формирующие условия жизни и природные процессы.

Земля — система взаимосвязанных оболочек



За 4,5 миллиарда лет сформировались атмосфера, гидросфера, литосфера и биосфера; они тесно взаимодействуют и влияют на жизнь и климат планеты.

Атмосфера: строение и основные газы

01.

Атмосфера состоит из пяти слоёв: тропосферы, стратосферы, мезосферы, термосферы и экзосферы, отличающихся по высоте и характеристикам.

02.

В тропосфере происходят погодные явления, верхние слои защищают от космического излучения и метеоритов.

03.

Основные газы атмосферы — азот составляет примерно 78%, обеспечивая стабильность состава воздуха.

04.

Кислород занимает около 21%, необходим для дыхания живых организмов; аргон и другие газы — менее 1%.

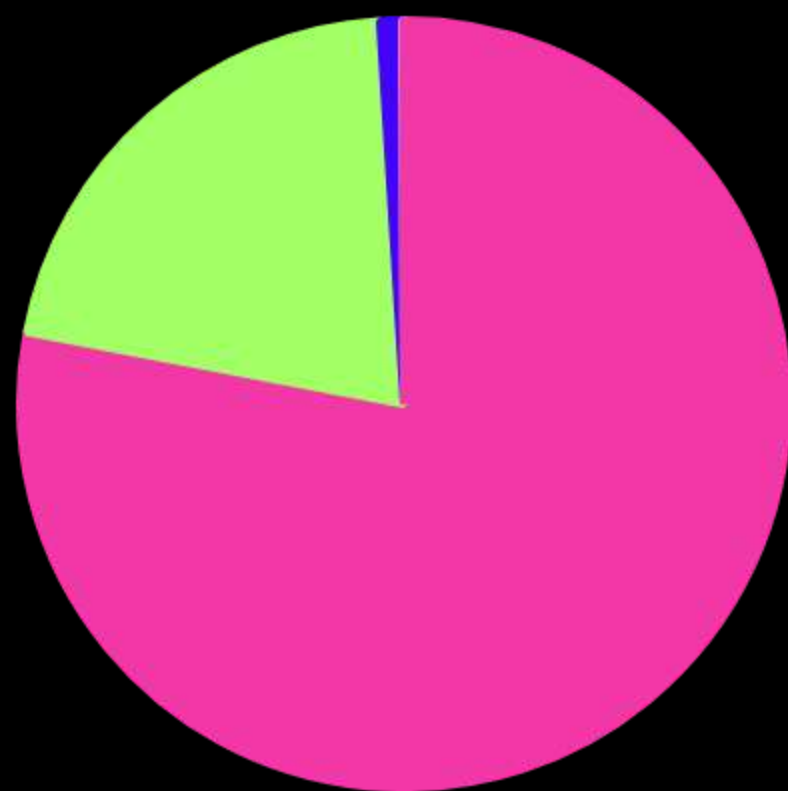
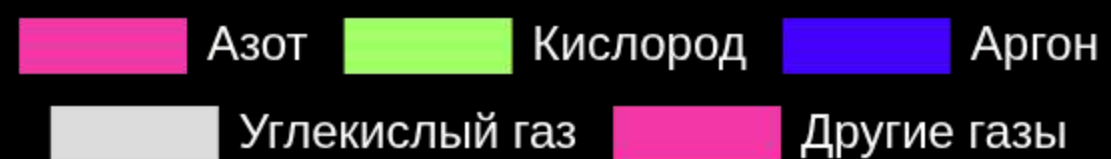
Значение атмосферы для жизни и климата

Атмосфера защищает Землю от опасных метеоритов и ультрафиолетового излучения, а также поддерживает комфортную для жизни температуру.

Она создаёт условия для фотосинтеза, дыхания и формирует разнообразие погоды, включая осадки и ветер.



Процентное содержание газов в атмосфере



Преобладание азота и кислорода создаёт

- стабильный и пригодный для жизни воздушный слой Земли.

Доминирование двух газов обеспечивает

- баланс, необходимый для большинства биологических процессов.

Данные основаны на атмосферных исследованиях, 2023 год

Гидросфера: вода на Земле и её формы



Гидросфера включает все виды воды: океаны, моря, реки, озёра, ледники, грунтовые воды и водяной пар в атмосфере.



Вода покрывает около 71% поверхности планеты, причём большая часть — солёная вода океанов и морей.



Гидросфера играет ключевую роль в климате, биоразнообразии и поддержании жизни.

Круговорот воды: движение воды в природе

01.

Испарение воды с поверхности океанов и суши приводит к образованию облаков через конденсацию водяного пара.

02.

Осадки в виде дождя или снега возвращают воду на Землю, продолжая цикл и обеспечивая питание экосистем.



Распределение воды на Земле

Вид воды	Процент от общего
Океаны и моря	97,5%
Пресные воды	2,5%
Ледники	68,7% (от пресных)
Подземные воды	30,1% (от пресных)
Поверхностные воды	1,2% (от пресных)

Большая часть воды — солёная в океанах. Пресная вода сосредоточена главным образом в ледниках и подземных источниках.

Большая часть пресной воды недоступна для прямого использования, влияя на ресурсы.

ЮНЕСКО, 2022

Литосфера: структура и функции твердой оболочки



- Литосфера включает земную кору и верхний слой мантии с толщиной до 200 километров, формируя твёрдую оболочку планеты.
- Она состоит из материков и океанического дна, образуя основные контуры рельефа Земли.
- Литосфера является опорой для биосферы и гидросферы, обеспечивая среду для жизни и геологические ресурсы.

Явления литосферы: землетрясения и вулканы



Движение литосферных плит и землетрясения

Плиты литосферы постоянно движутся и взаимодействуют, вызывая сотрясения Земли — землетрясения. Эти явления могут разрушать города и менять ландшафт.

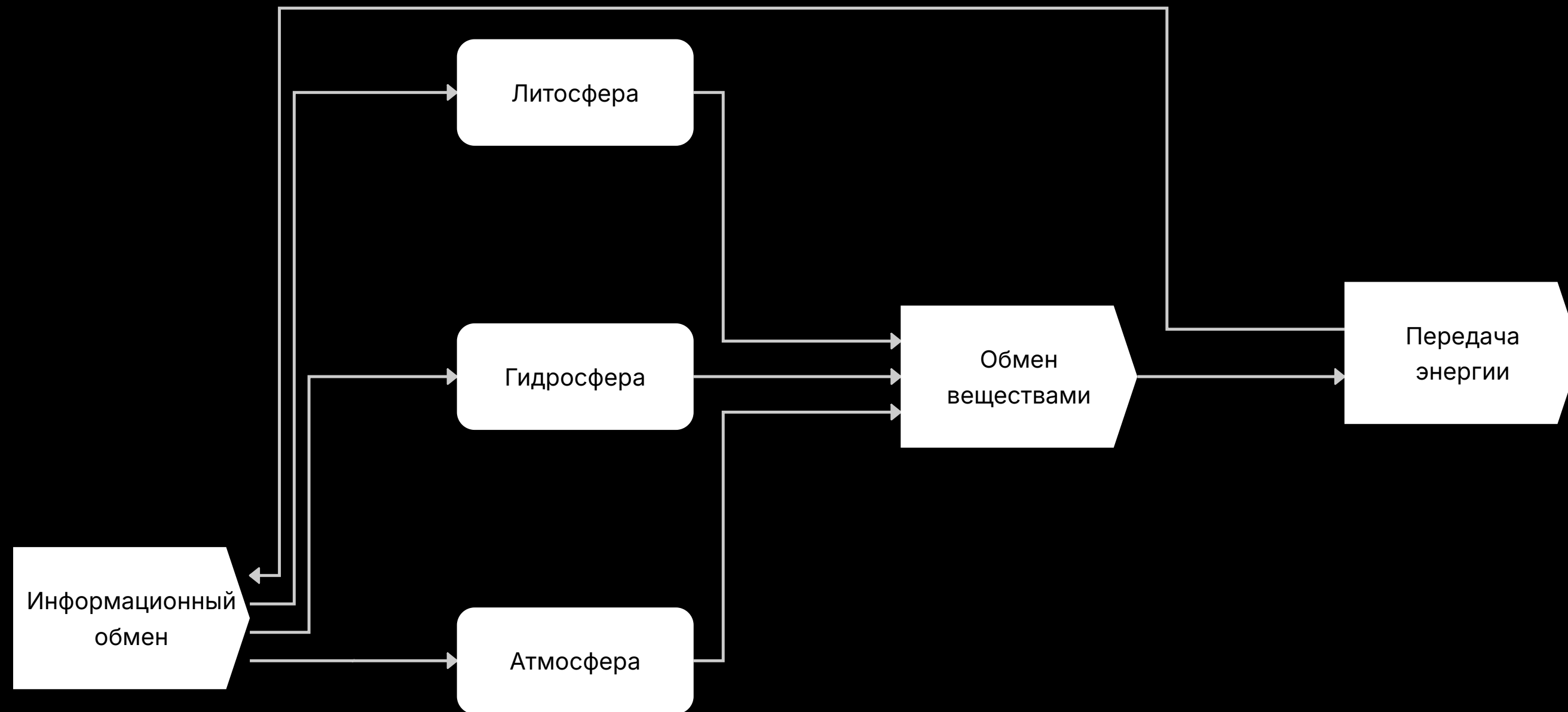


Вулканы: огненные вершины Земли

Извержения вулканов происходят из-за вырывающейся из глубин магмы. Лава и пепел формируют новые горы и влияют на климат, создавая опасность для людей.

Структура оболочек Земли: схема взаимосвязи

Взаимодействие атмосферы, гидросферы и литосферы в круговороте веществ



Биосфера: зона жизни на планете

01.

Биосфера включает все живые организмы и их среды, охватывая слои от нижних частиц атмосферы до глубин океанов и верхних слоев почвы.

02.

Она обеспечивает условия для обмена веществами и энергии между живыми существами и окружающей средой, поддерживая жизненные циклы.

03.

Эта оболочка объединяет все экосистемы, формируя устойчивую сеть, необходимую для существования жизни на Земле.

Взаимодействие оболочек: пример почвы и климата

- **Формирование почвы**

Почва создается из горных пород литосферы, с участием влаги из гидросферы и воздействия атмосферы. Биологические организмы ускоряют процесс разложения и обогащения почвы.



- **Климатические влияния**

Климатические условия определяют скорость разложения, влагосодержание почвы и распределение растительности, что влияет на обитание животных и растений.

Соотношение океанов и суши на планете



Вода в Мировом океане определяет основные климатические процессы планеты и влияет на погоду в разных регионах.

- Преобладание жидкой воды над сушей формирует глобальные погодные циклы и влияет на биологическое разнообразие.

Источник: Национальное географическое общество, 2023

Роль оболочек Земли для жизни и климата



Атмосфера обеспечивает дыхание живых организмов и защищает от ультрафиолетового излучения, создавая благоприятные климатические условия.



Гидросфера регулирует температуру планеты, участвует в круговороте воды и поддерживает водные экосистемы.



Литосфера формирует рельеф и содержит полезные ископаемые, необходимые для жизнедеятельности человечества и других организмов.



Биосфера объединяет живые организмы, взаимодействующие между собой и с другими оболочками, поддерживая биологическое равновесие.

Экологическая значимость и современные угрозы



Загрязнение атмосферы приводит к усилению парникового эффекта и изменению климата, вызывая экстремальные погодные явления.



Загрязнение водных источников и почв снижает качество среды обитания для многих видов и способствует исчезновению биоразнообразия.



Накопление пластиковых отходов в природе нарушает экосистемы и создает долгосрочные экологические проблемы для всех оболочек.

Влияние человека на оболочки Земли



- **Промышленные выбросы и загрязнение воздуха**

Фабрики и заводы выбрасывают в атмосферу большое количество вредных веществ, что ухудшает качество воздуха и способствует парниковому эффекту. Это меняет атмосферные процессы и влияет на здоровье людей и животных.



- **Сельское хозяйство и воздействие на гидросферу**

Использование удобрений и пестицидов в сельском хозяйстве приводит к загрязнению рек и озёр. Это вредно влияет на пресноводные экосистемы и снижает качество воды для населения.



- **Расчистка лесов и изменения литосферы**

Вырубка лесов уменьшает площадь биосферы и нарушает почвенный покров. Это приводит к эрозии почв и ухудшению условий существования многих живых организмов.

Меры по охране внешних оболочек

01.

Сокращение промышленных выбросов позволяет уменьшить загрязнение воздуха и замедлить изменения климата на планете.

02.

Посадка новых лесов способствует восстановлению биосферы и улучшает качество почвы и воздуха в регионах.

03.

Очистка и защита водоёмов сохраняют гидросферу чистой и обеспечивают доступ к качественной воде для всех живых существ.

04.

Переработка отходов уменьшает накопление мусора и снижает нагрузку на все оболочки Земли, улучшая экологическую обстановку.

Интересные факты о внешних оболочках Земли



Тайны Марианской впадины

Марианская впадина — самая глубокая точка Мирового океана с глубиной около 11 034 метров. Она таит уникальные экосистемы, адаптированные к экстремальному давлению и темноте.



Погода в тропосфере

Все основные погодные явления — дождь, снег, грозы — происходят в тропосфере, самом нижнем слое атмосферы. Здесь формируются облака и циклоны, влияющие на жизнь.



Ресурсы литосферы

Литосфера содержит запасы полезных ископаемых: металлы, уголь и нефть, которые являются источниками энергии и материалов для промышленности и развития общества.

Значение изучения внешних оболочек Земли



Изучение оболочек Земли помогает понять природные процессы, сохранить климат и биологическое разнообразие, а также выработать ответственное отношение к окружающей среде.